

S2k-Leitlinie (Langversion)

Diabetes und Parodontitis

AWMF-Registernummer: 083-015

Stand: Juni 2024

Gültig bis: Juni 2029

Federführende Fachgesellschaften:

Deutsche Gesellschaft für Parodontologie (DG PARO)

Deutsche Diabetes Gesellschaft (DDG)

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

Beteiligung weiterer AWMF-Fachgesellschaften:

Deutsche Gesellschaft für Ernährungsmedizin (DGEM)

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

Deutsche Gesellschaft für Kinderendokrinologie und -diabetologie (DGKED)

Deutsche Gesellschaft für Innere Medizin e.V. (DGIM)

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

Beteiligung weiterer Fachgesellschaften/ Organisationen:

Bundesverband der implantologisch tätigen Zahnärzte in Europa, (BDIZ EDI)

Bundeszahnärztekammer (BZÄK)

Deutsche Gesellschaft für ästhetische Zahnmedizin (DGÄZ)

Deutscher Behindertenrat (DBR)

Deutscher Diabetiker Bund

Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung (KZBV)

publiziert bei:



Koordination:

Prof. Dr. Dr. Jepsen MSc (DGZMK, DG PARO)

Autoren (in alphabetischer Reihenfolge):

Prof. Dr. Dr. Beikler (DG PARO)

Prof. Dr. Dommisch (DG PARO)

Prof. Dr. Dr. Jepsen (DGZMK, DG PARO)

Co-Autoren (in alphabetischer Reihenfolge):

Prof. Dr. Bechtold-Dall Pozza (DGKED)

Dr. Beck MHA (KZBV)

Prof. Dr. Deschner (DG PARO, DGZMK)

Prof. Dr. Haak (DDG)

Frau Hartmann (Deutscher Diabetiker Bund e.V.)

Dr. Heidtmann (DGKED)

Dr. Jameel Hussein MPH (KZBV, ab 03/2023)

Dr. Kaschke, MPH (DBR)

Prof. Dr. Kocher (DG PARO, DGZMK)

Frau Dr. Lange-Lentz (KZBV, bis 03/2023)

Dr. Liepe (BDIZ EDI)

Dr. Marquardt (DGÄZ)

Prof. Dr. Meyle (DG PARO, DGZMK)

Prof. Dr. Schumm-Draeger (DDG)

Prof. Dr. Siegel (DGIM)

Prof. Dr. Dr. Smeets (DGMKG)

Prof. Dr. Tschöpe (DDG)

Prof. Dr. Dr. Walter (DGI)

Frau Westermann (Deutscher Diabetikerbund)

Dr. Ziller MSc. (BZÄK)

Prof. Dr. Zöller (BDIZ EDI)

Methodik:

Dr. Muche-Borowski (AWMF, zertifizierte Leitlinienberaterin)

Dr. Auras (DGZMK, Leitlinienbeauftragte)

Dr. Marre (DGZMK, Leitlinienbeauftragte)

Dr. Weber MSc. (DGZMK, Leitlinienbeauftragte)

Jahr der Erstellung: Juli 2024

vorliegende Aktualisierung/ Stand: 31.07.2024, **Version:** 1.0

gültig bis: 30.07.2029

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	3
1.1	Federführende Fachgesellschaften.....	3
1.2	Kontakt.....	3
1.3	Zitierweise.....	3
1.4	Redaktioneller Hinweis	3
2	Geltungsbereich und Zweck	5
2.1	Zielsetzung und Fragestellung	5
2.2	Adressaten der Leitlinie	5
2.3	Ausnahmen von der Leitlinie	5
2.4	Patientenzielgruppe	5
2.5	Versorgungsbereich	5
2.6	Weitere Dokumente zu dieser Leitlinie	6
2.7	Verbindungen zu anderen Leitlinien.....	6
3	Einleitung.....	6
3.1	Krankheitsbilder Parodontitis und Diabetes.....	6
3.2	Schlüsselfragen	8
3.2.1	Für Ärzte und Gesundheitsfachpersonal bzw. Zahnärzte und zahnmedizinisches Fachpersonal:	8
3.2.2	Für Patienten	8
3.3	ICD-10 Codes.....	9
4	Hintergrund für Empfehlungen	9
4.1	Folgen von Typ-2-Diabetes und Parodontitis	9
4.2	Mechanismen, die der bidirektionalen Beziehung zwischen Typ-2-Diabetes und Parodontitis zugrunde liegen	10
4.3	Ergebnisse des EFP-IDF-Konsensus-Workshops 2017	11
4.4	Ziel des WONCA Europe-EFP Workshops zum Zusammenhang zwischen Diabetes und Parodontitis	12
4.5	Zusammenfassung der Evidenz für den Zusammenhang zwischen Diabetes und Parodontitis	12
4.5.1	Parodontitis-Diabetes-Richtung	12
4.5.2	Diabetes-Parodontitis-Richtung	17
5	Empfehlungen	21

5.1	Welche Empfehlungen (hinsichtlich Diabetes und Parodontitis) sind für Ärzte und Gesundheitsfachpersonal für Patienten mit Diabetes in der ärztlichen Praxis relevant?	21
5.2	Welche Empfehlungen (hinsichtlich Diabetes und Parodontitis) sind für Zahnärzte und zahnmedizinisches Fachpersonal für Patienten mit Diabetes in der zahnärztlichen Praxis relevant?	23
5.3	Welche Empfehlungen (hinsichtlich Diabetes und Parodontitis) sind für Patienten mit Diabetes in der ärztlichen Praxis relevant?	25
5.4	Welche Empfehlungen (hinsichtlich Diabetes und Parodontitis) sind für Patienten mit Diabetes (oder Risiko für Diabetes) in der zahnärztlichen Praxis relevant?	26
6	Zusammenfassung.....	27
7	Links.....	28
8	Verzeichnis der Abkürzungen.....	28
	Leitlinienreport.....	30
9	Informationen zu dieser Leitlinie	30
9.1	Zusammensetzung der Leitliniengruppe	30
9.1.1	Redaktion und Koordination	30
9.1.2	Beteiligte Fachgesellschaften und Organisationen	30
9.1.3	Patientenbeteiligung	31
9.1.4	Methodik	31
9.2	Methodische Grundlagen	31
9.3	Literaturrecherche und kritische Bewertung.....	32
9.4	Strukturierte Konsensfindung.....	32
9.5	Empfehlungsgraduierung und Feststellung der Konsensstärke	32
9.6	Festlegung des Empfehlungsgrades.....	32
9.7	Feststellung der Konsensstärke	33
9.8	Verabschiedung durch die Vorstände der herausgebenden Fachgesellschaften/ Organisationen	33
10	Redaktionelle Unabhängigkeit	33
10.1	Finanzierung der Leitlinie.....	33
11	Verbreitung und Implementierung	33
11.1	Verwertungsrechte	33
11.2	Konzept zur Verbreitung und Implementierung.....	34
11.3	Darlegung von Interessen und Umgang mit Interessenkonflikten	34
12	Gültigkeitsdauer und Aktualisierungsverfahren	35
13	Literatur	36

14	Anhang 1.....	1
	Tabelle zur Erklärung von Interessen und Umgang mit Interessenkonflikten	1

1 Herausgeber

1.1 Federführende Fachgesellschaften

Deutsche Gesellschaft für Parodontologie (DG PARO)

Deutsche Diabetes Gesellschaft (DDG)

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

1.2 Kontakt

Univ.-Prof. Dr. med. dent. Dr. med. Søren Jepsen MS

Direktor der Poliklinik für Parodontologie, Zahnerhaltung und Präventive Zahnheilkunde

Zentrum für ZMK, Universitätsklinikum Bonn

Welschnonnenstrasse 17, 53111 Bonn

Tel: 0228 - 287 22480

eMail: soeren.jepsen@ukbonn.de

1.3 Zitierweise

DG PARO, DDG, DGZMK: „Diabetes und Parodontitis“, Langversion 2.0, 2024, AWMF-Registriernummer: 083-015, <https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/083-015>, (Zugriff am: TT.MM.JJJJ)

1.4 Redaktioneller Hinweis

Ausschließlich aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung männlicher, weiblicher und weiterer Sprachformen verzichtet. Dies impliziert keinesfalls eine Benachteiligung der jeweils anderen Geschlechter. Sämtliche Personenbezeichnungen in diesem Dokument sind als geschlechtsneutral zu verstehen.

2 Geltungsbereich und Zweck

2.1 Zielsetzung und Fragestellung

Die hohe Prävalenz und Inzidenz von Diabetes mellitus in Deutschland verlangen verstärkte Bemühungen, um die Versorgung von Menschen mit Diabetes mellitus zu optimieren. Gleichzeitig leiden Diabetiker überzufällig häufig an einer Entzündung des Zahnhalteapparates, der Parodontitis, einer anderen hochprävalenten Volkskrankheit. Beide Erkrankungen stehen in einer bidirektionalen Beziehung zueinander und beeinflussen sich wechselseitig in Entstehung, Progression und Therapie. Ziel dieser Leitlinie ist es, die an der Prävention, Früherkennung, Diagnostik und Therapie bei der Erkrankung beteiligten Fachdisziplinen sowie die betroffenen Patienten über diese Zusammenhänge aufzuklären und damit die Qualität der Versorgung zu verbessern.

2.2 Adressaten der Leitlinie

Diese Leitlinie richtet sich an Zahnärzte, insbesondere Parodontologen, Implantologen und Fachärzte für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie sowie Ärzte aller beteiligten Fachrichtungen, insbesondere Diabetologen, Ernährungsmediziner, Fachärzte für innere Medizin, Fachärzte für Endokrinologie und dient zur Information aller Ärzte aller weiteren Fachrichtungen. Weitere Adressaten sind zahnärztliches und ärztliches Fach- und Pflegepersonal. Diese Leitlinie dient zur Information für Allgemeinmediziner/Hausärzte.

2.3 Ausnahmen von der Leitlinie

In dieser Leitlinie werden keine Empfehlungen zu Zahnimplantaten bei Patienten mit Diabetes gegeben. Hierzu wird auf die Leitlinie „Zahnimplantate bei Diabetes mellitus“ (AWMF-Nr. 083-025) verwiesen. Ferner werden keine Empfehlungen zur Therapie des Diabetes mellitus gegeben.

2.4 Patientenzielgruppe

Patienten mit Diabetes und Parodontitis

2.5 Versorgungsbereich

Diese Leitlinie ist für alle zahnärztlichen und ärztlichen Versorgungsbereiche relevant, die:

- ambulant, stationär, teilstationär

- im Rahmen der Prävention, Früherkennung, Diagnostik und Therapie
- in der Primärversorgung oder fachärztlichen Versorgung, sowie Pflegeeinrichtungen

mit Patienten mit Diabetes und Parodontitis arbeiten.

2.6 Weitere Dokumente zu dieser Leitlinie

Leitlinienreport (im vorliegenden Dokument enthalten: Leitlinienreport)

2.7 Verbindungen zu anderen Leitlinien

AWMF-NR. 057-017	S2k-Leitlinie Diagnostik, Therapie und Verlaufskontrolle des Diabetes mellitus im Alter
AWMF-NR. 083-043	S3-Leitlinie Die Behandlung von Parodontitis Stadium I bis III - Die deutsche Implementierung der S3-Leitlinie „Treatment of Stage I–III Periodontitis“ der European Federation of Periodontology (EFP)
AWMF-NR. 083-056	S3-Leitlinie Die Behandlung von Parodontitis - Stadium IV
AWMF-NR. 083-016	S3-Leitlinie Häusliches chemisches Biofilmmangement in der Prävention und Therapie der Gingivitis
AWMF-NR. 083-022	S3-Leitlinie Häusliches mechanisches Biofilmmangement in der Prävention und Therapie der Gingivitis
AWMF-NR. 083-025	S3-Leitlinie Zahnimplantate bei Diabetes mellitus

3 Einleitung

3.1 Krankheitsbilder Parodontitis und Diabetes

Die 2021 WHO-Resolution on Oral Health betont die Notwendigkeit einer besseren Integration von Mundgesundheits- und allgemeiner Gesundheitsvorsorge (WHO, 2021; Lamster 2021).

Parodontitis ist durch die fortschreitende Zerstörung des Zahnhalteapparates (Parodontium) gekennzeichnet, wobei die Hauptmerkmale klinischer Attachment- und alveolärer Knochenverlust, Vorhandensein von parodontalen Taschen und Blutungen auf Sondierung sind (Papapanou et al., 2018). Sie wird durch die Ansammlung von bakteriellen Biofilmen an und unter dem Zahnfleischrand, mit nachfolgender Aktivierung einer immunentzündlichen Reaktion des Wirts ausgelöst. Letzteres treibt eine Dysbiose innerhalb des oralen Biofilms voran, die eine Dysregulation von immunentzündlichen Prozessen induziert (Meyle & Chapple, 2015) und letztendlich zur Zerstörung des parodontalen Gewebes führt (Hajishengallis & Chavakis, 2021).

Parodontitis ist aufgrund ihrer hohen Prävalenz ein großes Problem für die Gesundheit der Bevölkerung und die häufigste chronisch-entzündliche nichtübertragbare Krankheit (Non-communicable disease = NCD) des Menschen. Die weltweite Prävalenz schwerer Parodontitis wurde im Jahr 2017 auf 743 Millionen (GBD 2017 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators, 2018) betroffene Individuen geschätzt, was zwischen 7,8 % und 11 % der Erwachsenen entspricht (Kassebaum et al., 2014; Kassebaum et al., 2017). Nach Angaben der Global Burden of Disease (GBD)-Datenbank gab es im Jahr 2019 weltweit sogar 1,1 Milliarden Fälle von schwerer Parodontitis, und zwischen 1990 und 2019 wurde ein Anstieg der altersstandardisierten Prävalenzrate schwerer Parodontitis um 8,44 % (95 % Konfidenzintervall [KI]: 6,62 %–10,59 %) beobachtet (Chen et al., 2021). Dabei besteht auch in Deutschland eine Diskrepanz zwischen parodontaler Behandlungsnotwendigkeit von ca. 10 Millionen Menschen mit schwerer Parodontitis und nur 1 Million abgerechneter Parodontitisbehandlungen im Jahr (Rädel et al. 2017). Parodontitis stellt aufgrund der damit verbundenen Morbidität auch eine große Belastung für die öffentliche Gesundheit dar und führt zu Behinderungen aufgrund von Beeinträchtigungen der Kaufunktion, Sprache und Ästhetik oder Zahnlosigkeit. Sie ist eine Quelle sozialer Ungleichheit, beeinträchtigt die Lebensqualität erheblich, wirkt sich negativ auf die allgemeine Gesundheit aus und ist mit erheblichen Kosten für die zahnärztliche und medizinische Versorgung verbunden (Tonetti et al., 2017).

Parodontitis wurde mit einer Reihe von systemischen Erkrankungen in Verbindung gebracht, darunter Diabetes (Sanz et al., 2018a, 2018b) und Herz-Kreislauf-Erkrankungen (CVDs; Sanz, Del Castillo, Jepsen et al., 2020; Sanz, Marco Del Castillo, Jepsen et al., 2020) ~~und Atemwegserkrankungen~~. Sie ist auch unabhängig von anderen Risikofaktoren mit vorzeitigem Tod verbunden (Garcia et al., 1998; Linden et al., 2012; Söder et al., 2007), insbesondere in multimorbiden Populationen, in denen die Auswirkungen einer Parodontitis einem komorbiden Diabetes mellitus entsprechen (Sharma et al., 2016). Parodontitis führt auch zu erhöhten medizinischen Ausgaben (Sato et al., 2016) und belastet damit das Gesundheitswesen.

Diabetes ist eine weit verbreitete nicht-übertragbare Krankheit (NCD) mit einer weltweiten Prävalenz, die auf 9,3 % (463 Millionen Menschen) geschätzt wird und voraussichtlich bis 2030 auf 10,2 % (578 Millionen) und bis 2045 auf 10,9 % (700 Millionen) ansteigen wird (Saeedi et al., 2019). Typ-2-Diabetes (T2DM) ist eine der Hauptursachen für gesundheitliche Beeinträchtigung und vorzeitige Mortalität, hauptsächlich durch vaskuläre und renale Komplikationen (Tuomi et al., 2014). In Deutschland beträgt die Zahl nicht erkannter T2DM-Fälle ca. 2 Millionen und es vergehen durchschnittlich 8 Jahre bis T2DM diagnostiziert wird (Kellerer et al. 2020).

Die Zusammenhänge zwischen Diabetes und Parodontitis wurden in Deutschland erstmals in einem gemeinsamen Konsensusbericht von interessierten Parodontologen und Diabetes-Experten beleuchtet (Deschner et al. 2011, Jepsen et al. 2011). Die berichtete bidirektionale Beziehung von Diabetes und Parodontitis (Preshaw et al. 2012) wurde 2017 im Focused Workshop der European Federation of Periodontology (EFP) und der International Diabetes Federation (IDF) gemeinsam näher untersucht (Sanz et al., 2018a, 2018b). Im AAP/EFP-World Workshop zur Neuen Klassifikation parodontaler Erkrankungen und Zustände wurde Diabetes als wichtiger Risikofaktor für Parodontitis definiert (Jepsen et al. 2018).

In den vorangegangenen EFP-Workshops zum Zusammenhang zwischen Parodontitis und Diabetes (2017) und Herz-Kreislauf-Erkrankungen (2019) wurde die entscheidende Rolle von Hausärzten bei den Auswirkungen dieser Zusammenhänge deutlich gemacht. Daher wurde 2022 ein dritter fokussierter Workshop zusammen mit dem europäischen Arm der Weltorganisation der National Colleges, Academies and Academic Associations of General Practitioners/Family Physicians (WONCA Europe) durchgeführt, um (1) die Bedeutung der Zusammenhänge zwischen parodontalen und systemischen Erkrankungen für Zahnärzte und Hausärzte/Allgemeinmediziner und (2) die Rolle von zahnmedizinischem Fachpersonal bei der Behandlung von NCDs und der Förderung eines gesunden Lebensstils zu untersuchen.

Die nachfolgenden Informationen zur vorliegenden Leitlinie basieren ganz wesentlich auf der Evidenz und den Ergebnissen dieser Konsensuskonferenzen.

3.2 Schlüsselfragen

3.2.1 Für Ärzte und Gesundheitsfachpersonal bzw. Zahnärzte und zahnmedizinisches Fachpersonal:

1. Welche Empfehlungen (hinsichtlich Diabetes und Parodontitis) sind für Ärzte und Gesundheitsfachpersonal für Patienten mit Diabetes in der ärztlichen Praxis relevant?
2. Welche Empfehlungen (hinsichtlich Diabetes und Parodontitis) sind für Zahnärzte und zahnmedizinisches Fachpersonal für Patienten mit Diabetes in der zahnärztlichen Praxis relevant?

3.2.2 Für Patienten

3. Welche Empfehlungen (hinsichtlich Diabetes und Parodontitis) sind für Patienten mit Diabetes in der ärztlichen Praxis relevant?
4. Welche Empfehlungen (hinsichtlich Diabetes und Parodontitis) sind für Patienten mit Diabetes (oder Risiko für Diabetes) in der zahnärztlichen Praxis relevant?

3.3 ICD-10 Codes

E11: Diabetes mellitus, Typ 2

- E11.0 Diabetes mellitus, Typ 2 Mit Koma
- E11.1 Diabetes mellitus, Typ 2 Mit Ketoazidose
- E11.2 Diabetes mellitus, Typ 2 Mit Nierenkomplikationen
- E11.3 Diabetes mellitus, Typ 2 Mit Augenkomplikationen
- E11.4 Diabetes mellitus, Typ 2 Mit neurologischen Komplikationen
- E11.5 Diabetes mellitus, Typ 2 Mit peripheren vaskulären Komplikationen
- E11.6 Diabetes mellitus, Typ 2 Mit sonstigen näher bezeichneten Komplikationen
- E11.7 Diabetes mellitus, Typ 2 Mit multiplen Komplikationen
- E11.8 Diabetes mellitus, Typ 2 Mit nicht näher bezeichneten Komplikationen
- E11.9 Diabetes mellitus, Typ 2 Ohne Komplikationen

K05: Gingivitis und Krankheiten des Parodonts

- K05.0 Akute Gingivitis
- K05.1 Chronische Gingivitis
- K05.2 Akute Parodontitis
- K05.3 Chronische Parodontitis
- K05.4 Parodontose
- K05.5 Sonstige Krankheiten des Parodonts
- K05.6 Krankheit des Parodonts, nicht näher bezeichnet

4 Hintergrund für Empfehlungen

4.1 Folgen von Typ-2-Diabetes und Parodontitis

Typ-2-Diabetes ist eine der Hauptursachen für Behinderungen und vorzeitige Mortalität, hauptsächlich durch vaskuläre und renale Komplikationen (Tuomi et al., 2014). Derzeit leben in Europa 22 Millionen Menschen mit nicht diagnostiziertem Diabetes (International Diabetes Federation, 2021), von denen viele alle 6 Monate einen Zahnarzt aufsuchen, aber nicht unbedingt regelmäßig mit ihrem Hausarzt in Kontakt treten (Yonel et al., 2018). Im Gegensatz dazu gibt es in Europa mehrere Länder, in denen

Patienten mehrmals im Jahr ihren Hausarzt aufsuchen (Björnberg & Phang, 2018), aber nicht unbedingt häufig ihren Zahnarzt aufsuchen.

Schwere Parodontitis ist neben Karies für mehr durch gesundheitliche Einschränkungen verlorene Lebensjahre (Disability -adjusted life years = DALYs) verantwortlich, als jede andere menschliche Erkrankung (GBD 2017 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators, 2018) und ist eine wesentliche Ursache für Zahnverlust, Einschränkung der Ernährung, veränderte Sprache, ein geringes Selbstwertgefühl und eine schlechtere allgemeine Lebensqualität (Al-Harthi et al., 2013; Buset et al., 2016) und ist unabhängig davon mit vorzeitiger Mortalität assoziiert (Garcia et al., 1998; Linden et al., 2012; Sharma et al., 2016; Soder et al., 2007).

4.2 Mechanismen, die der bidirektionalen Beziehung zwischen Typ-2-Diabetes und Parodontitis zugrunde liegen

Wie in der Einleitung erläutert, handelt es sich bei Parodontitis um eine chronisch entzündliche Erkrankung, die durch die Ansammlung eines pathogenen dentalen Biofilms oberhalb und unterhalb des Zahnfleischrandes ausgelöst wird und bei der die mikrobielle Dysbiose zu einer chronischen, nicht auflösenden und zerstörerischen Entzündungsreaktion führt (Meyle & Chapple, 2015; Tonetti et al., 2017). Zu den Mechanismen der Assoziation zwischen Parodontitis und Typ-2-Diabetes gehören parodontale Bakteriämie während der täglichen Funktion (Reyes et al., 2013), bei der eine Dosis-Wirkungs-Beziehung bei Gefäßentzündungen nachgewiesen wurde (Desvarieux et al., 2005), systemischer oxidativer Stress, der sich negativ auf die Zellfunktion auswirkt (Allen et al., 2011) und systemische Entzündungen, die durch proinflammatorische Signaturen im Serum ausgedrückt werden (Polak & Shapira, 2018).

Es wird angenommen, dass zu den Mechanismen, die zu unerwünschten parodontalen Ergebnissen bei Diabetespatienten mit Hyperglykämie führen, die Folgenden gehören:

- eine übermäßige systemische Entzündung aufgrund des Einflusses des Glukosespiegels (Esposito et al., 2008),
- die Auswirkung häufiger Glukoseaufnahme auf die systemische Entzündung (Ceriello et al., 2008),
- negative Auswirkungen auf die funktionelle Effizienz von Neutrophilen (Engelbrecht et al., 2006), T-Helfer-1-, -2- und -17-Zellantworten (Duarte et al., 2011) und

- die Hemmung der parodontalen Wundheilung durch die Bildung von fortgeschrittenen Glykationsendprodukten (Advanced Glycation Endproducts = AGEs) (Taylor et al., 2013)

4.3 Ergebnisse des EFP-IDF-Konsensus-Workshops 2017

Über den signifikanten und unabhängigen Zusammenhang zwischen Parodontitis und Diabetes ist in der Literatur umfassend berichtet worden. Eine solche Evidenzbasis gab den Anstoß für einen Workshop der European Federation of Periodontology und der International Diabetes Federation (EFP-IDF Focused Workshop) im Jahr 2017, in dem Konsensuserklärungen entwickelt wurden (Sanz et al., 2018a, 2018b), die auf drei systematischen Übersichtsarbeiten basieren, die sich mit Epidemiologie (Graziani et al., 2018), biologischen Mechanismen (Polak & Shapira, 2018) und parodontalen Interventionsstudien (Madianos & Koromantzos, 2018) befassen.

Die wichtigsten Schlussfolgerungen des fokussierten Workshops 2017 lauten wie folgt:

In Richtung Diabetes-Parodontitis sind schlecht eingestellter Typ-1- und Typ-2-Diabetes mit einem erhöhten Risiko und Schweregrad einer Parodontitis assoziiert, während gut eingestellte Diabetespatienten im Vergleich zu Menschen ohne Diabetes kein erhöhtes Risiko für einen fortschreitenden parodontalen Attachmentverlust aufweisen (Demmer et al., 2012). Klinische parodontale Parameter und lokale inflammatorische Biomarker verbessern sich nach einer standardmäßigen und erfolgreichen nicht-chirurgischen Parodontaltherapie, auch bei Menschen mit schlechter Diabeteskontrolle (Sanz et al., 2018a). Auch die systemischen inflammatorischen Biomarker verbessern sich nach einer nicht-chirurgischen Parodontaltherapie bei Menschen mit Diabetes, und die Verbesserungen sind bei Personen mit Diabetes und Parodontitis größer als bei Personen mit Parodontitis ohne Diabetes (Preshaw et al., 2020).

In der Parodontitis-Diabetes-Richtung war eine schwere Parodontitis mit signifikant erhöhten Serumspiegeln von HbA1C bei Menschen ohne Diabetes (Glykämie) und bei Menschen mit Diabetes (Hyperglykämie) assoziiert (Graziani et al., 2018). Es schien einen direkten Zusammenhang zwischen dem Schweregrad der Parodontitis und den Komplikationen des Diabetes zu geben. Die Evidenz deutet auch darauf hin, dass Menschen mit schwerer Parodontitis ein erhöhtes Risiko haben, an Typ-2-Diabetes zu erkranken (Graziani et al., 2018). Schließlich wurde in einer systematischen Übersichtsarbeit, die darauf abzielte, die Auswirkungen einer parodontalen Behandlung auf den HbA1C-Plasmaspiegel zu untersuchen, eine mittlere Senkung des HbA1C um 0,36 % (95 % KI: 0,19–0,54) nach 3 Monaten nachgewiesen (Engelbreton & Kocher, 2013), ein Ergebnis, das mit früheren Metaanalysen übereinstimmte. Daten aus vier systematischen Übersichtsarbeiten mit Metaanalysen haben konsistente Beweise dafür geliefert, dass eine erfolgreiche Parodontaltherapie zu einer klinisch

bedeutsamen und statistisch signifikanten Senkung des HbA1C-Spiegels bei Menschen mit Typ-2-Diabetes führt, die 3–4 Monate nach der Parodontaltherapie zwischen 0,27 % und 0,48 % liegt (Madianos & Koromantzos, 2018). Eine 12-monatige randomisierte, kontrollierte Studie, bei der eine intensive parodontale Behandlung durchgeführt wurde, um einen gesunden parodontalen Endpunkt zu erreichen, zeigte eine Senkung des HbA1C um 0,6 % (D'Aiuto et al., 2018).

All diese Ergebnisse waren eine wichtige Grundlage für die in der vorliegenden S2k-Leitlinie abgestimmten Konsensusempfehlungen.

4.4 Ziel des WONCA Europe-EFP Workshops zum Zusammenhang zwischen Diabetes und Parodontitis

Ziel des WONCA Europe-EFP-Workshops (Herrera et al. 2023, Herrera et al. 2024) war es, die Evidenzbasis zum bidirektionalen Zusammenhang zwischen Parodontitis und Diabetes zusammenzufassen und Empfehlungen für Hausärzte und Zahnärzte zu geben. Wie bereits erläutert, waren die Grundlagen für die Diskussion die Schlussfolgerungen des EFP-IDF Focused Workshop im Jahr 2017 (Sanz et al., 2018a, 2018b), die drei systematischen Übersichtsarbeiten, die für diesen Workshop erstellt wurden, die sich mit Epidemiologie (Graziani et al., 2018), biologischen Mechanismen (Polak & Shapira, 2018) und parodontalen Interventionsstudien (Madianos & Koromantzos, 2018) befasst hatten, sowie neu veröffentlichte Übersichtsarbeiten (Genco et al., 2020; Genco & Borgnakke, 2020; Genco & Sanz, 2020; Jepsen et al., 2020; Polak et al., 2020) und EFP-Leitlinien für die klinische Praxis auf S3-Niveau (Treatment of stage I-III periodontitis (Sanz, Herrera, et al., 2020) Treatment of stage IV periodontitis (Herrera et al., 2022)) und auch eine systematische Übersichtsarbeit zum systemischen Einfluss der Parodontitisbehandlung (Orlandi et al., 2022).

4.5 Zusammenfassung der Evidenz für den Zusammenhang zwischen Diabetes und Parodontitis

4.5.1 Parodontitis-Diabetes-Richtung

4.5.1.1 *Haben Menschen mit Parodontitis ein höheres Risiko für Typ2 Diabetes?*

Insgesamt zeigten die Ergebnisse von sechs Studien, die Populationen aus den Vereinigten Staaten, Japan und Taiwan mit einer Gesamtstichprobe von 77.716 Teilnehmern repräsentierten, übereinstimmend, dass Patienten mit Parodontitis ein höheres Risiko für die Entwicklung von Prädiabetes aufweisen, der als nicht-diabetische Hyperglykämie (NDH) und Diabetes bezeichnet wird (adjustierte Hazard Ratio [HR]-Bereich: 1,19–1,33). Angesichts der hohen Prävalenz von Parodontitis in der Bevölkerung und der Tatsache, dass Parodontitis relativ einfach diagnostiziert und behandelt

werden kann, haben selbst kleine adjustierte HRs potenziell wichtige Auswirkungen auf die öffentliche Gesundheit (Sanz et al., 2018a).

Kürzlich wurde in Korea eine groß angelegte Studie durchgeführt, bei der Daten von erwachsenen Freiwilligen ohne Diabetes verwendet wurden, die ein Gesundheitsscreening erhielten (National Health Insurance Service-National Health Screening Kohortendatenbank, $n = 111.611$) (Park, Kim, et al., 2022). Während einer medianen Nachbeobachtungszeit von 9,1 Jahren entwickelte sich bei 6102 Probanden Diabetes. Es wurde festgestellt, dass bei Menschen, bei denen eine Parodontitis behandelt wurde, ein geringeres Risiko bestand, an Diabetes zu erkranken, als bei denjenigen, die eine unbehandelte chronische Parodontitis hatten (adjustierte HR = 0,930, 95%-KI: 0,865–1,000, $p = 0,050$), während diejenigen, die eine Parodontitis entwickelten, in einem multivariaten Regressionsmodell ein höheres Risiko für Diabetes hatten als diejenigen, die parodontal gesund blieben (adjustierte HR = 1,095, 95%-KI: 1,026–1,170, $p = 0,006$) (Park, Kim et al., 2022). Diese neuen Daten ergänzen die bestehende Evidenzbasis (Sanz et al., 2018a), dass Parodontitis bei einigen Patienten eine Hauptursache für Typ-2-Diabetes zu sein scheint.

4.5.1.2 Treten bei Menschen mit Parodontitis und Diabetes größere Komplikationen im Zusammenhang mit Diabetes auf?

Komplikationen des Diabetes, die im Zusammenhang mit Parodontitis untersucht werden, sind Retinopathie (Hintergrundretinopathie und proliferativ), Nephropathie (Makroalbuminurie und terminale Niereninsuffizienz), neuropathische Fußulzera, verschiedene kardiovaskuläre Erkrankungen und Mortalität (Sanz et al., 2018a).

Eine kürzlich durchgeführte systematische Übersichtsarbeit analysierte die verfügbare Evidenz (Nguyen et al., 2020). Die Gesamtsynthese basiert auf insgesamt 8969 Patienten mit Diabetes in 13 Studien mit 73 bis 6048 Teilnehmern (Typ 1, $n = 3591$; Typ 2, $n = 5378$). Bei Menschen mit Diabetes und Parodontitis wurde ein höheres Risiko für Retinopathie (Odds Ratio [OR]-Bereich = 2,8–8,7), Neuropathie (OR-Bereich = 3,2–6,6), Nephropathie (OR-Bereich = 1,9–8,5), kardiovaskuläre Komplikationen (OR-Bereich = 1,28–17,7) und Mortalität (OR-Bereich = 2,3–8,5) im Vergleich zu Patienten mit Diabetes und ohne Parodontitis festgestellt.

Eine systematische Übersichtsarbeit (Graziani et al., 2018), die für den EFP-IDF Focused Workshop im Jahr 2017 erstellt wurde (Sanz et al., 2018a), zeigte, dass der Schweregrad der Parodontitis signifikant mit dem Schweregrad der Retinopathie korreliert und dass Menschen mit Parodontitis und Typ-1- oder Typ-2-Diabetes signifikant mehr Nierenkomplikationen haben.

In einer großen Studie (13.784 Probanden) war eine chronische Nierenerkrankung (CKD) mit einer signifikant höheren Gesamtmortalität und kardiovaskulärer Mortalität verbunden, wenn Parodontitis und Diabetes gleichzeitig mit CKD auftraten (Sharma et al., 2016). In einer weiteren aktuellen groß angelegten Studie in der Republik Korea (11.353 Diabetes-Teilnehmer) (Park, Jeon, et al., 2022) zeigten multivariable Regressionsanalysen, dass Parodontitis ein unabhängiger Risikofaktor für diabetesbedingte mikrovaskuläre Komplikationen war (adjustierte HR = 1,13, 95%-KI: 1,04–1,23, p = 0,004). In der Sekundäranalyse für einzelne mikrovaskuläre Komplikationen war Parodontitis ein unabhängiger Risikofaktor für eine Retinopathie (adjustierte HR = 1,21, 95% KI: 1,04–1,40, p = 0,013).

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Mehrheit der für diese Leitlinie herangezogenen Studien über einen Zusammenhang/ein höheres Risiko zwischen einer schlechteren parodontalen Gesundheit und Diabetes-Komplikationen berichtet.

4.5.1.3 Sollte das zahnärztliche Team Patienten in der Zahnarztpraxis auf Diabetesrisiko untersuchen?

In Europa gibt es schätzungsweise 22 Millionen Menschen mit nicht diagnostiziertem Diabetes mellitus (International Diabetes Federation, 2021). Eine Studie aus England (Yonel et al. 2018) zeigte, dass 12 % der Bevölkerung, die regelmäßig einen Zahnarzt aufsuchten, einen Hausarzt seit 12 Monaten nicht mehr gesehen hatten und dass von 61 % der Bevölkerung, die halbjährlich eine Zahnarztpraxis aufsuchten, 48 % noch nie eine Gesundheitsuntersuchung bei einem Hausarzt hatten. Daher hat das zahnärztliche Team einen Zugang zu einem Teil der Gesellschaft, der möglicherweise nicht einem Hausarzt in Kontakt steht und sich möglicherweise nicht kürzlich einer Gesundheitsuntersuchung unterzogen hat, aber regelmäßig eine Zahnarztpraxis zur Beurteilung der Mundgesundheit aufsucht und sowohl die primäre als auch die sekundäre Prävention von Munderkrankungen durchführt (Yonel et al., 2018). Angesichts der hohen Prävalenz von Parodontitis in der Bevölkerung, der dreifach erhöhten Prävalenz von Parodontitis bei Patienten mit Typ-2-Diabetes (Tsai et al., 2002), des erhöhten Risikos für Diabetes bei Parodontitis-Patienten (Chapple et al., 2013; Sanz et al., 2018a), der höheren Komplikationsraten von Diabetes bei Parodontitis (Borgnakke et al., 2013) und der Verpflichtung für zahnärztliche Teams, auf Parodontitis zu screenen, sind diese ideal positioniert, um Menschen mit einem hohen Risiko für Prädiabetes/NDH oder Typ-2-Diabetes zu identifizieren.

Die Sensibilisierung der zahnärztlichen Teams für die Auswirkungen von Parodontitis auf das Diabetesrisiko und die Information der Teams über die effektivsten Protokolle zur Bewertung des Diabetesrisikos ist daher sinnvoll (National Institute for Health and Care Excellence, 2017).

4.5.1.4 Was ist der optimale Weg zur Früherkennung von Diabetes in der Zahnarztpraxis?

Screening, Risikobewertung und Früherkennung von Typ-2-Diabetes und Prädiabetes/NDH haben sich in Zahnarztpraxen als durchführbar erwiesen (Borrell et al., 2007; Genco et al., 2014; Lalla et al., 2011; Montero et al., 2021). In einer US-amerikanischen Studie ergab die Selbstanamnese von Diabetes, Bluthochdruck, Hypercholesterinämie und klinischen Hinweisen auf Parodontitis eine Wahrscheinlichkeit für einen nicht diagnostizierten Diabetes von 27 % bis 53 % (Borrell et al., 2007). Ein Modell, das nur zwei dentale Variablen (Prozentsatz der tiefen Taschen mit ≥ 5 mm Sondierungstiefe und die Anzahl der fehlenden Zähne) umfasste, ergab eine Fläche unter der Empfänger-Operationskurve (AUROC) von 0,65, wobei ein Point-of-Care (POC) HbA1C-Test den AUROC auf 0,79 verbesserte. Optimale Cut-off-Punkte waren das Vorhandensein von 26 % tiefen Taschen oder 4 fehlende Zähne und diese identifizierten 73 % der echten Fälle von Prädiabetes/NDH oder Diabetes korrekt. Die Einbeziehung eines POC-HbA1C-Testwerts von 5,7 % verbesserte die korrekte Identifizierung weiter (Lalla et al., 2011). Kürzlich ergab ein speziell für Zahnarztpraxen entwickelter Fragebogen zur Risikovorhersage, der eine große Stichprobengröße (>4000) verwendet und intern und extern in einer deutschen Population mit 357 Ereignissen validiert wurde, einen AUROC von 0,7 und einen positiven prädiktiven Wert von 91,5 % (95 % KI: 91,5–91,6) (Yonel et al., 2023).

Der Begriff "Screening" wird im Zusammenhang mit der Erkennung von Diabetes immer problematischer, da dieser traditionell einen ungezielten Ansatz für Tests auf Bevölkerungsebene impliziert (z. B. die Beurteilung aller Menschen über 40 Jahre). Dies ist wahrscheinlich nicht kosteneffektiv oder effizient. Die Verwendung von Fragebögen zur Ermittlung des Risikostatus bietet hierbei einen gezielteren und effizienteren Ansatz. Solche Fragebögen sollten jedoch innerhalb der Population, in der sie eingesetzt werden sollen, intern und extern validiert werden und auf großen Stichprobengrößen basieren, um multivariable Vorhersagemodelle zu validieren, und auch eine ausreichende Anzahl von "Ereignissen", die innerhalb dieser Stichprobe auftreten (Collins et al., 2016; Riley et al., 2019; Riley et al., 2020) aufweisen. Ein finnischer Diabetes-Risiko-Score (Schwarz 2019) (FINDRISC; <https://www.mdcalc.com/calc/4000/findrisc-finnish-diabetes-risk-score>; <https://www.diabetesstiftung.de/findrisk>) findet eine breite Anwendung in Europa, um Menschen mit einem Risiko für die Entwicklung von T2DM zu identifizieren und ist bereits für den Gebrauch in einigen europäischen Populationen validiert worden (Jølle et al. 2019; Kraege et al. 2020).

In einigen Studien wurde ein zweistufiges Protokoll verwendet, um die Herausforderungen von Fragebögen zur Risikobewertung für den Einsatz im zahnärztlichen Setting zu überwinden. Der Risikofragebogen stellt den ersten Schritt dar, und wenn der Schwellenwert für "hohes Risiko"

überschritten wird, wird eine Blutuntersuchung durchgeführt, um den HbA1C-Status zu bestimmen. Dieses Protokoll wurde bisher in mehreren Studien eingesetzt (Yonel, Yahyouche, et al., 2020).

Bould et al. (2017) zeigten, dass die Verwendung eines zweistufigen Risikobewertungsmodells unter Verwendung des FINDRISC gefolgt von einem HbA1C-Test im Kapillarblut (Fingerstich) psychologisch akzeptabel war und den Patienten half, sich auf die Kontaktaufnahme mit ihrem Hausarzt einzulassen, wobei die OR 3,22-mal höher war als für den Fragebogen allein. Ein RCT mit nicht diagnostizierten Patienten (Lalla et al., 2015) ergab, dass die Aufklärung der Patienten über ihr Diabetesrisiko und die Weitergabe ihres venösen Blut-HbA1C-Testergebnisses in einer Zahnarztpraxis dazu führte, dass 86 % innerhalb von 6 Monaten ihren Hausarzt aufsuchten, mindestens eine positive Änderung des Lebensstils vorgenommen wurde und der HbA1C-Wert im Vergleich zum Ausgangswert um $1,46 \pm 0,28$ % sank ($p < 0,01$).

Eine verstärkte Zusammenarbeit zwischen Zahnärzten und Hausärzten ist für eine erfolgreiche Diagnose von Diabetes nach Risikobewertung im zahnärztlichen Bereich unerlässlich (Engstrom et al., 2013; Lalla et al., 2015). Ein solche Kooperation wurde in einem Whitepaper der Economist Intelligence Unit (Economist Intelligence Unit, 2021) und auch von der NHS England (National Health Service, 2019) empfohlen.

4.5.1.5 Kann die Behandlung von Parodontitis den HbA1C-Spiegel und Komplikationen bei Diabetespatienten reduzieren?

Ein kürzlich veröffentlichter Cochrane-Review (Simpson et al., 2022) analysierte die verfügbare Evidenz zu den Auswirkungen einer Parodontalbehandlung auf die Diabetes-Ergebnisse und aktualisierte die 2010 und 2015 veröffentlichten Cochrane-Reviews. Sie bewertete eine parodontale Behandlung im Vergleich zu keiner parodontalen Intervention oder "Standardversorgung". Die Aktualisierung umfasste 35 Studien (berichtet in 53 Publikationen) mit insgesamt 3249 randomisierten Teilnehmern für eine narrative Synthese; 33 der Studien (berichtet in 51 Publikationen) wurden in eine Metaanalyse eingeschlossen. Vierunddreißig von 35 Studien analysierten Typ-2-Diabetes, während eine Studie sowohl Typ-1- als auch Typ-2-Diabetes behandelte. Einundzwanzig Studien untersuchten die Auswirkungen einer subgingivalen Instrumentierung im Vergleich zu keiner Behandlung/üblichen Versorgung, 11 Studien untersuchten subgingivale Instrumentierung plus systemische oder lokal verabreichte antimikrobielle Medikamente im Vergleich zu keiner Behandlung/üblichen Versorgung und 3 Studien bewerteten subgingivale Instrumentierung plus antimikrobielle Mundspülung (Chlorhexidin) im Vergleich zu keiner Behandlung/üblichen Versorgung. Die meisten Studien (30, $n = 2443$ Probanden) maßen die Ergebnisse nach 3–4 Monaten und 12 Studien ($n = 1457$) berichteten über

Daten nach 6 Monaten. Nur eine Studie berichtete über Ergebnisse nach 12 Monaten ($n = 267$) (D'Aiuto et al., 2018). Die Daten lieferten Hinweise darauf, dass die Parodontaltherapie zu einer klinisch bedeutsamen und statistisch signifikanten Senkung des HbA1C-Spiegels bei Menschen mit Typ-2-Diabetes führte. Das Ausmaß der berichteten HbA1C-Senkungen aus diesen Metaanalysen betrug 0,43 % (95 %-KI: 0,28 %–0,59 %) nach 3–4 Monaten nach parodontaler Therapie, 0,3 % nach 6 Monaten (95 %-KI: 0,08 %–0,52 %) und 0,5 % nach 12 Monaten (95 %-KI: 0,45 %–0,55 %). Diese Ergebnisse stimmen mit einem früheren Bericht überein (Madianos & Koromantzos, 2018; Sanz et al., 2018a). Diese Aktualisierung der früheren Cochrane-Übersichtsarbeiten im Jahr 2022 umfasste die doppelte Anzahl von Studien und Teilnehmern und führte zu einer Änderung der Schlussfolgerungen in Bezug auf den primären Endpunkt der glykämischen Kontrolle und des Grades der Zuverlässigkeit der Schlussfolgerung. Es gibt jetzt ein moderates Maß an Sicherheit, dass die Parodontalbehandlung mit subgingivaler Instrumentierung die glykämische Kontrolle bei Menschen mit Parodontitis und Diabetes um einen klinisch signifikanten Betrag im Vergleich zu keiner Behandlung oder Standardversorgung verbessert. Aufgrund fehlender Studien gibt es keine ausreichende Evidenz für die Wirkung einer Parodontaltherapie auf die HbA1C-Senkung bei Patienten mit Typ-1-Diabetes. Die biologische Plausibilität, die eine Parodontaltherapie mit einer verbesserten Blutzuckerkontrolle verbindet, kann jedoch auch für Menschen mit Diabetes mellitus Typ 1 gelten. Dies wird in den NICE-Leitlinien von 2022 zur Diagnose und Behandlung von Typ-1- und Typ-2-Diabetes bei Erwachsenen anerkannt (National Institute for Health and Care Excellence, 2022).

Das Ausmaß der HbA1C-Senkungen, die nach parodontalen Interventionen erzielt werden, ist vergleichbar mit dem, was durch die Zugabe eines zweiten Medikaments zu einem pharmakologischen Metformin-Regime erreicht wird (Engelbrektson & Kocher, 2013). Wenn solche Reduktionen nach parodontaler Therapie nachhaltig und langfristig durchgeführt werden können, kann dies zu einer Verringerung der diabetesassoziierten Morbidität und Mortalität beitragen und auch die pharmakologischen Kosten senken.

4.5.2 Diabetes-Parodontitis-Richtung

4.5.2.1 *Kann die Diabeteskontrolle das Fortschreiten von Parodontitis beeinflussen?*

Eine große bevölkerungsbasierte Längsschnittstudie wurde in Deutschland über 5 Jahre durchgeführt und ergab, dass Personen mit unkontrolliertem Typ-2-Diabetes ein stärkeres Fortschreiten der Parodontitis aufwiesen als Personen mit kontrolliertem oder keinem Diabetes. Darüber hinaus berichtete die Studie, dass bei unkontrolliertem Typ-1- und Typ-2-Diabetes im Vergleich zu Gruppen

mit kontrolliertem oder keinem Diabetes ein größerer Zahnverlust auftrat (Demmer et al., 2012; Genco & Borgnakke, 2020).

4.5.2.2 Kann die Diabeteskontrolle das Ansprechen auf eine Parodontalbehandlung beeinflussen?

In einer Längsschnittstudie wurden die Patienten 5 Jahre lang nach der parodontalen Behandlung während der unterstützenden parodontalen Therapie (UPT) beobachtet. Das Fortschreiten der Parodontitis war bei Patienten mit Diabetes und schlechter Blutzuckereinstellung (mittlerer HbA1C = 9,1 %) signifikant stärker als bei Patienten mit Diabetes und guter glykämischer Kontrolle (mittlerer HbA1C = 6,1 %) und bei Menschen ohne Diabetes. Darüber hinaus war der Zahnverlust über die 5 Jahre bei Patienten mit Diabetes und schlechter glykämischer Kontrolle größer als bei Personen mit guter glykämischer Kontrolle oder ohne Diabetes (Costa et al., 2013; Genco & Borgnakke, 2020).

4.5.2.3 Sollten Hausärzte Patienten mit Prädiabetes oder Typ-2-Diabetes für eine umfassende Beurteilung der Mundgesundheit überweisen?

Die parodontale Diagnostik erfordert eine klinische Untersuchung durch einen Zahnarzt. Die Deutsche Gesellschaft für Parodontologie (DG PARO) empfiehlt einen Patienten-Selbsttest zur Ermittlung eines parodontalen Risiko-Scores (siehe [7](#). Links <https://selbsttest.dgparo.de>). Dieser kann auch in der Hausarztpraxis empfohlen bzw. durchgeführt werden.

Montero et al. (2019) entwickelten ein intern validiertes Vorhersagemodell für mittelschwere bis schwere Parodontitis unter Verwendung der Daten der National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) aus den USA von 2011 bis 2012 und der CDC/AAP-Klassifikation für mittelschwere und schwere Parodontitis (Gesamtprozent betroffen 50,3). In einem multivariaten logistischen Regressionsmodell für einen HbA1C-Cut-off von 5,7 % zeigten sie, dass Personen mit einem HbA1C-Wert über diesem Schwellenwert eine um 29 % erhöhte Wahrscheinlichkeit hatten, an Parodontitis zu erkranken ($p < 0,01$). Ein prädiktives Modell, das Alter, Geschlecht, ethnische Zugehörigkeit, Rauchen und HbA1C umfasste, ergab eine Sensitivität von 70 % und eine Spezifität von 67,7 %. Dieses Modell ist jedoch nur für eine US-Bevölkerung relevant und müsste für seine Verwendung in diesen Ländern in relevanten europäischen Populationen validiert werden.

Ein alternativer Ansatz, um eine frühzeitige Erkennung von Parodontitis in nicht-zahnärztlichen Umgebungen zu ermöglichen, ist die Entwicklung von Lateral-Flow-Ansätzen für Speichel-Biomarker-Panels, die nachweislich zwischen Parodontalgesundheit, Gingivitis und Parodontitis unterscheiden. Grant et al. (Grant et al., 2022) berichteten, dass eine Reihe von Speichel-Biomarkern, zu denen die

Matrix-Metalloproteinase (MMP)-9, das Alpha-1-Säure-Glykoprotein, die Pyruvatkinase und S100A8 gehörten, einen AUROC von 0,96 (95 % KI: 0,943–0,977) mit einer Sensitivität von 97 % und einer Spezifität von 82 % für die Unterscheidung von parodontaler Gesundheit/Gingivitis und Parodontitis lieferten. Die Anpassung von Biomarker-Panels an Lateral-Flow-Geräte und deren Validierung in bestimmten Populationen könnte nicht-zahnärztlichen Fachkräften die Möglichkeit bieten, sich an der Früherkennung von Parodontitis bei Menschen mit Prädiabetes oder Diabetes zu beteiligen.

Angesichts der Bedeutung der parodontalen Diagnose und Behandlung für die Diabetes-Ergebnisse und basierend auf den Empfehlungen des EFP-IDF-Workshops 2017 (Sanz et al., 2018a) hat der NHS England (NHSE) ein Standardvorgehen für die zahnärztliche Versorgung von Menschen mit Diabetes entwickelt. Der Standard wurde von der britischen Regierung genehmigt und 2019 veröffentlicht (National Health Service, 2019). Ziel war es, "sicherzustellen, dass Menschen mit Diabetes Zugang zu wirksamen Mundgesundheitsdiensten haben, mit dem Ziel, ihre allgemeine und orale Gesundheit zu verbessern".

Es zeichnet sich somit ein Trend ab, dass politische Entscheidungsträger die Bedeutung der Beziehung zwischen Parodontitis und Diabetes anerkennen, einschließlich der Notwendigkeit, dass Hausärzte das Risiko für Parodontitis bei ihren Prädiabetes- oder Diabetespatienten bewerten und entsprechend an eine zahnärztliche Praxis zur definitiven Diagnose und gegebenenfalls Behandlung überweisen. Aktuell ist auch in Deutschland eine großangelegte Studie (Digin2Perio; siehe7. Links <https://digin2perio.com/>) mit Förderung durch den GBA angelaufen, in der ein neuer Versorgungspfad zur besseren Integration der Gesundheitsvorsorge von Patienten mit Diabetes und/oder Parodontitis durch Hausärzte und Zahnärzte evaluiert wird (Hennrich et al. 2024)

4.5.2.4 Welche Daten liegen zur Rentabilität der parodontalen Versorgung von Menschen mit Diabetes vor?

Im Jahr 2021 veröffentlichte die Economist Intelligence Unit (EIU) ein Weißbuch über die gesundheitlichen und wirtschaftlichen Kosten von Parodontitis (Economist Intelligence Unit, 2021). Ihr Wirtschaftsmodell stützte sich auf sechs große europäische Volkswirtschaften, für die die erforderlichen Daten vorlagen: Deutschland, Frankreich, Italien, die Niederlande, Spanien und das Vereinigte Königreich. Die EIU analysierte die Kosten und die Rentabilität der Investition über einen Zeitraum von 10 Jahren bei der Behandlung einer mittelschweren Parodontitis. Das Modell berechnete sowohl die direkten Kosten der Pflege als auch die indirekten Kosten (Freistellung von der Arbeit) und die immateriellen Kosten (gesunde Lebensjahre). Das Extremszenario, dass 90 % der Fälle von Parodontitis diagnostiziert und behandelt werden, war am teuersten in der Umsetzung, lieferte aber

dennoch einen positiven Return on Investment in allen sechs Ländern. Noch wichtiger ist, dass die Vernachlässigung der Behandlung von Gingivitis und Parodontitis die Kosten in die Höhe trieb und zu einer Verringerung der gesunden Lebensjahre führte.

Die EIU-Arbeit basierte auf Parodontitis-Patienten ohne Komorbiditäten wie Diabetes. In einer kürzlich veröffentlichten NICE-Leitlinie (2022) in England wurde jedoch die Kostenwirksamkeit der Behandlung von Parodontitis bei Menschen mit Diabetes analysiert (National Institute for Health and Care Excellence, 2022). Es wurde nur eine Veröffentlichung gefunden, die für die betreffende Population relevant war (Solowiej-Wedderburn et al., 2017), aber NICE kam zu dem Schluss, dass eine Parodontaltherapie für Patienten mit Typ-2-Diabetes kostengünstig sein kann, sofern die Verbesserungen des HbA1C-Werts aufrechterhalten werden können. Eine unabhängige Analyse in derselben Population wurde im Rahmen eines NHS England Commissioning Standards (National Health Service, 2019) durchgeführt, der die Kosteneinsparungen für den NHS durch eine erfolgreiche Parodontaltherapie auf etwa 124 Millionen Pfund pro Jahr schätzte. Eine US-amerikanische Studie (Jeffcoat et al., 2014) mit Versicherungsansprüchen von 338.891 Personen zeigte eine signifikante Verringerung der Kosten für medizinische Versorgung und Krankenhauseinweisungen (39,4 %, $p < 0,05$) für diejenigen, die eine vollständige Parodontalbehandlung erhielten; für Menschen mit Diabetes waren die Kosten um 40,2 % niedriger, mit einer geschätzten jährlichen Kosteneinsparung von 2840 US-Dollar pro Patienten ($p < 0,04$). Diese Ergebnisse sollten aufgrund der Einschränkungen der Analyse allerdings mit Vorsicht interpretiert werden (Sheiham, 2015).

Insgesamt gibt es einen Mangel an Daten zur Kostenwirksamkeit der Parodontalbehandlung bei Diabetespatienten, aber die verfügbaren Daten zeigen einen signifikanten wirtschaftlichen Nutzen in den untersuchten Populationen, vorausgesetzt, die parodontalen Ergebnisse und die damit verbundenen HbA1C-Senkungen werden beibehalten.

5 Empfehlungen

5.1 Welche Empfehlungen (hinsichtlich Diabetes und Parodontitis) sind für Ärzte und Gesundheitsfachpersonal für Patienten mit Diabetes in der ärztlichen Praxis relevant?

Konsensbasierte Empfehlung 1

Patienten mit Diabetes **sollen** darüber aufgeklärt werden, dass sich ihr Risiko für Parodontitis durch einen schlecht eingestellten Diabetes erhöht.

Literatur: Deschner et al. 2011, Chapple & Genco 2013

Expertenkonsens

Konsensstärke (starker Konsens): 11/0/1 (ja, nein, Enthaltung)

Konsensbasierte Empfehlung 2

Patienten mit Diabetes **sollen** ebenfalls darauf hingewiesen werden, dass – wenn sie an Parodontitis leiden – ihre glykämische Einstellung schwieriger sein kann und sie einem größeren Risiko für Diabeteskomplikationen wie Herz-Kreislauf- und Nierenerkrankungen ausgesetzt sind.

Literatur: Deschner et al. 2011, Chapple & Genco 2013

Expertenkonsens

Konsensstärke (starker Konsens): 11/0/1 (ja, nein, Enthaltung)

Konsensbasierte Empfehlung 3

Patienten mit Diabetes **sollten** darüber informiert werden, dass eine erfolgreiche Therapie ihrer Parodontitis einen positiven Einfluss auf ihre Blutzuckereinstellung haben kann.

Literatur: Deschner et al. 2011, Chapple & Genco 2013

Expertenkonsens

Konsensstärke (starker Konsens): 12/0/0 (ja, nein, Enthaltung)

Konsensbasierte Empfehlung 4

Alle Diabetespatienten **sollen** darauf hingewiesen werden, in der zahnärztlichen Praxis eine gründliche orale Untersuchung einschließlich einer parodontalen Befunderhebung als Teil ihres Diabetesmanagements zu erhalten.

Literatur: Deschner et al. 2011, Chapple & Genco 2013

Expertenkonsens

Konsensstärke (Konsens): 11/1/0 (ja, nein, Enthaltung)

Konsensbasierte Empfehlung 5

Patienten mit Diabetes, die ein erhöhtes Risiko für Parodontitis haben (anhand Anamnese und Parodontitis-Risiko-Score (siehe 7. Links)) **sollte** empfohlen werden, dies weiter zahnärztlich abklären zu lassen.

Literatur: -

Expertenkonsens

Konsensstärke (starker Konsens): 11/0/1 (ja, nein, Enthaltung)

Konsensbasierte Empfehlung 6

Auch wenn keine Parodontitis diagnostiziert wird, **sollen** weiterhin jährliche zahnärztliche Kontrolluntersuchungen stattfinden.

Literatur: Deschner et al. 2011, Chapple & Genco 2013

Expertenkonsens

Konsensstärke (starker Konsens): 12/0/0 (ja, nein, Enthaltung)

Konsensbasierte Empfehlung 7

Patienten mit Parodontitis mit fortgeschrittenem Zahnverlust **sollen** ermutigt werden Zahnersatz zu erhalten, um eine adäquate Kaufunktion für eine gute Ernährung wieder herzustellen.

Literatur: Chapple & Genco 2013

Expertenkonsens

Konsensstärke (Konsens): 11/1/0 (ja, nein, Enthaltung)

5.2 Welche Empfehlungen (hinsichtlich Diabetes und Parodontitis) sind für Zahnärzte und zahnmedizinisches Fachpersonal für Patienten mit Diabetes in der zahnärztlichen Praxis relevant?

Konsensbasierte Empfehlung 1

Parodontal gesunde Patienten mit Diabetes **sollen** darüber aufgeklärt werden, dass sie ein erhöhtes Erkrankungsrisiko für Parodontitis haben.

Literatur: Deschner et al. 2011 Chapple & Genco 2013

Expertenkonsens

Konsensstärke (starker Konsens): 8/0/2 (ja, nein, Enthaltung)

Konsensbasierte Empfehlung 2

Diesen Patienten **sollte** eine präventive Betreuung (Mundhygieneinstruktion, -motivation, Professionelle Zahnreinigung) angeboten werden, in der sie regelmäßig hinsichtlich parodontaler Veränderungen überwacht werden.

Literatur: Deschner et al. 2011, Chapple & Genco 2013

Expertenkonsens

Konsensstärke (starker Konsens): 9/0/1 (ja, nein, Enthaltung)

Konsensbasierte Empfehlung 3

Patienten mit Diabetes **sollen** darauf hingewiesen werden, dass – wenn sie an Parodontitis leiden – ihre glykämische Einstellung schwieriger sein kann und sie einem erhöhten Risiko für Diabeteskomplikationen wie z.B. Herzkreislauf- und Nierenerkrankungen ausgesetzt sind.

Literatur: Deschner et al. 2011, Sanz et al. 2018

Expertenkonsens

Konsensstärke (starker Konsens): 8/0/2 (ja, nein, Enthaltung)

Konsensbasierte Empfehlung 4

Patienten mit Diabetes **sollen** nach ihrer Blutzuckereinstellung befragt werden.

Literatur: Deschner et al. 2011, Chapple & Genco 2013

Expertenkonsens

Konsensstärke (starker Konsens): 12/0/0 (ja, nein, Enthaltung)

Konsensbasierte Empfehlung 5

Patienten mit Diabetes **sollten** gebeten werden, ihren Gesundheitspass Diabetes (DDG) mit in die Zahnarztpraxis zu bringen.

Literatur: -

Expertenkonsens

Konsensstärke (starker Konsens): 12/0/0 (ja, nein, Enthaltung)
--

Konsensbasierte Empfehlung 6

Patienten mit Diabetes **sollen** mindestens einmal jährlich parodontal untersucht werden.

Literatur: Deschner et al. 2011, Chapple & Genco 2013

Expertenkonsens

Konsensstärke (starker Konsens): 9/0/3 (ja, nein, Enthaltung)

Konsensbasierte Empfehlung 7

Wenn bei Diabetikern eine Parodontitis diagnostiziert wird, so **sollte** diese angemessen behandelt werden. Unabhängig von der Blutzuckereinstellung ist eine nicht-chirurgische Parodontaltherapie möglich. Sofern eine chirurgische Parodontaltherapie geplant ist, **sollte** zuvor eine bestmögliche Blutzuckereinstellung erzielt werden.

Literatur: Deschner et al. 2011, Chapple & Genco 2013

Expertenkonsens

Konsensstärke (starker Konsens): 11/0/0 (ja, nein, Enthaltung)

Konsensbasierte Empfehlung 8

Patienten mit Diabetes mit fortgeschrittenem Zahnverlust **sollten** ermutigt werden, Zahnersatz zu erhalten, um eine adäquate Kaufunktion für eine gute Ernährung wieder herzustellen.

Literatur: Chapple & Genco 2013

Expertenkonsens

Konsensstärke (starker Konsens): 11/1/0 (ja, nein, Enthaltung)

Konsensbasierte Empfehlung 9

Patienten mit Parodontitis, die ein erhöhtes Risiko für Diabetes haben (anhand Anamnese und Findrisk-Score*) **sollte** empfohlen werden, dies weiter ärztlich abklären zu lassen.

Literatur: -

Expertenkonsens

Konsensstärke (starker Konsens): 12/0/0 (ja, nein, Enthaltung)

*7: FINDRISC; <https://www.mdcalc.com/calc/4000/findrisk-finnish-diabetes-risk-score>; <https://www.diabetesstiftung.de/findrisk>

5.3 Welche Empfehlungen (hinsichtlich Diabetes und Parodontitis) sind für Patienten mit Diabetes in der ärztlichen Praxis relevant?

Frage: Warum sollte ich mein Zahnfleisch untersuchen lassen?

Statement 1
Wenn Sie Diabetes haben, gehört es zu einer guten Gesundheitsvorsorge, einen Termin bei Ihrem Zahnarzt zu vereinbaren, um Ihre Mundhöhle und Ihr Zahnfleisch untersuchen zu lassen. Patienten mit Diabetes haben ein höheres Risiko, an Parodontitis zu erkranken. Diese kann zu Zahnverlusten führen und es schwieriger machen den Diabetes zu kontrollieren.
Literatur: Deschner et al. 2011, Chapple & Genco 2013
Expertenkonsens
Konsensstärke (starker Konsens): 12/0/0 (ja, nein, Enthaltung)

Frage: Was kann ich ansonsten tun?

Konsensbasierte Empfehlung 1
Wenn Sie Diabetes haben, sollten Sie ihre Zähne und ihr Zahnfleisch besonders sorgfältig reinigen und pflegen. Sie sollten regelmäßig eine professionelle Zahnreinigung (PZR) durchführen lassen.
Literatur: Deschner et al. 2011, Chapple & Genco 2013
Expertenkonsens
Konsensstärke (starker Konsens): 12/0/0 (ja, nein, Enthaltung)

Frage: Welche Anzeichen für eine Parodontitis kann ich selbst bemerken?

Konsensbasierte Empfehlung 2
Sie können an Parodontitis erkrankt sein, wenn Sie folgende Anzeichen bemerkt haben: • Rotes, blutendes oder geschwollenes Zahnfleisch • Eiter aus dem Zahnfleisch • Schlechter Geschmack • Länger erscheinende Zähne • Lockere Zähne • Vergrößerte Zahnzwischenräume • Zahnstein, -beläge
Wenn Sie jemals irgendeines dieser Zeichen bemerkt haben, sollten Sie so bald wie möglich einen Zahnarzt aufzusuchen. Parodontitis kann ohne offensichtliche Symptome für Sie vorliegen und voranschreiten. Deshalb sollten Sie, selbst wenn Sie nicht vermuten, Parodontitis zu haben, als Teil Ihres Diabetesmanagements regelmäßig ihre Zähne zahnärztlich untersuchen lassen. Ihr Zahnarzt kann Frühzeichen einer parodontalen Erkrankung erkennen.

Literatur: Deschner et al. 2011, Chapple & Genco 2013
Expertenkonsens
Konsensstärke (starker Konsens): 12/0/0 (ja, nein, Enthaltung)

Zur Information der Patienten hinsichtlich parodontaler Erkrankungen wird auf den Patientenratgeber „Parodontitis“ (<https://dgparo.de/gesund-im-mund/parodontitis/>) der Deutschen Gesellschaft für Parodontologie (DG PARO) verwiesen (siehe 7. Links).

5.4 Welche Empfehlungen (hinsichtlich Diabetes und Parodontitis) sind für Patienten mit Diabetes (oder Risiko für Diabetes) in der zahnärztlichen Praxis relevant?

Frage: Was muss ich beachten?

Konsensbasierte Empfehlung 1
Menschen mit Diabetes haben eine größere Wahrscheinlichkeit parodontal zu erkranken. Wenn Ihnen Ihr Zahnarzt mitgeteilt hat, dass Sie Parodontitis haben, sollten Sie die angeratene Behandlung vornehmen lassen. Diese kann sich über mehrere Termine erstrecken. Genauso wie Diabetes ist auch Parodontitis eine chronische Erkrankung, die eine lebenslange Betreuung erfordert. Unbehandelt kann eine Parodontitis zu Zahnverlust führen und auch die Blutzuckereinstellung erschweren.
Literatur: Deschner et al. 2011, Chapple & Genco 2013
Expertenkonsens
Konsensstärke (starker Konsens): 11/0/0 (ja, nein, Enthaltung)

Frage: Was kann ich ansonsten tun?

Konsensbasierte Empfehlung 2
Wenn Sie Diabetes haben, sollten Sie ihre Zähne und ihr Zahnfleisch besonders sorgfältig reinigen und pflegen. In der Zahnarztpraxis werden Sie dafür eine individuelle Anleitung erhalten: • Ein zweimal tägliches Zähneputzen mit einer Hand- oder einer elektrischen Zahnbürste • Eine Reinigung der Zahnzwischenräume mit Interdentalbürsten, dort wo sie passen. Wo sie nicht passen, kann der Gebrauch von Zahnseide sinnvoll sein. • Die Verwendung spezieller Zahnpasten und/oder Mundspüllösungen mit nachgewiesener Anti-Plaque Wirksamkeit Sie sollten regelmäßig eine professionelle Zahnreinigung (PZR) durchführen lassen. Parodontitis kann ohne offensichtliche Symptome für Sie vorliegen und voranschreiten. Deshalb sollten sie, selbst wenn Sie <u>nicht</u> vermuten, Parodontitis zu haben, als Teil Ihres Diabetesmanagements regelmäßig ihre Zähne mindestens einmal jährlich zahnärztlich untersuchen lassen. Ihr Zahnarzt kann

Frühzeichen einer parodontalen Erkrankung erkennen. Sie können an Parodontitis erkrankt sein, wenn Sie folgende Anzeichen bemerkt haben:

- Rotes, blutendes oder geschwollenes Zahnfleisch
- Eiter aus dem Zahnfleisch
- Schlechter Geschmack
- Länger erscheinende Zähne
- Lockere Zähne
- Vergrößerte Zahnzwischenräume
- Zahnstein, -beläge

Menschen mit Diabetes können auch an Mundtrockenheit, -brennen, Pilzinfektionen im Mund und schlechter Wundheilung im Mundraum leiden.

Wenn Sie keinen Diabetes haben, aber Ihr Zahnarzt einige Risikofaktoren für Diabetes einschließlich Zeichen für Parodontitis entdeckt hat, ist es wichtig, so wie angeraten eine ärztliche Untersuchung vornehmen zu lassen. Ihr Arzt kann Blutuntersuchungen durchführen, um festzustellen, ob Sie Diabetes haben, ohne es zu wissen, und kann entsprechend der Ergebnisse eine angemessene Beratung und Betreuung anbieten. Machen Sie so rasch wie möglich einen Termin beim Arzt. Und denken Sie daran, Ihren Zahnarzt über das Ergebnis der ärztlichen Untersuchung zu informieren.

Es ist wichtig Ihren Mund und Ihren ganzen Körper mit regelmäßiger zahnärztlicher und ärztlicher Betreuung so gesund wie möglich zu erhalten.

Literatur: Deschner et al. 2011, Chapple & Genco 2013

Expertenkonsens

Konsensstärke (starker Konsens): 11/0/0 (ja, nein, Enthaltung)

Zur Information der Patienten hinsichtlich der Zusammenhänge zwischen Diabetes und Parodontitis wird auf den Patientenratgeber „Parodontitis und Diabetes“ (<https://dgparo.de/gesund-im-mund/diabetes/>) der Deutschen Gesellschaft für Parodontologie (DG PARO) verwiesen. Die aktuelle Version des Diabetespasses der Deutschen Diabetes Gesellschaft (DDG) enthält Hinweise zur Parodontitis (<https://www.ddg.info/patienten/gesundheits-pass-diabetes>). (siehe 7. Links).

6 Zusammenfassung

Diabetes und Parodontitis sind hochprävalente, chronische nicht-übertragbare Erkrankungen, die sich in ihrer Entstehung und ihrem Verlauf gegenseitig ungünstig beeinflussen.

Eine schlechte Einstellung des Blutzuckers bei Patienten mit Diabetes ist mit einem schlechteren parodontalem Zustand und schlechteren Behandlungsergebnissen assoziiert.

Parodontitis ist mit Dysglykämie und erhöhter Insulinresistenz bei Menschen mit Diabetes assoziiert, als auch mit einem erhöhten Risiko für Prädiabetes und Diabeteskomplikationen, einschließlich erhöhter Mortalität. Eine parodontale Therapie verbessert die HbA1C-Spiegel und ist sicher durchführbar.

Das zahnärztliche Team sollte eine Rolle bei Screening/Erkennung eines erhöhten Diabetesrisikos und der Identifizierung unerkannter Diabetesfälle spielen, Ärzte sollten über parodontale Erkrankungen und ihre Implikationen für die Blutzuckerkontrolle und Komplikationen bei Menschen mit Diabetes informiert sein.

Diese Leitlinie gibt diesbezügliche konsensbasierte Empfehlungen für das ärztliche und zahnärztliche Team sowie für Patienten mit Diabetes und/oder Parodontitis.

7 Links

- <https://digin2perio.com/>
- <https://selbsttest.dgparo.de>
- FINDRISC; <https://www.mdcalc.com/calc/4000/findrisc-finnish-diabetes-risk-score>;
- <https://www.diabetesstiftung.de/findrisk>
- Patientenratgeber „Parodontitis und Diabetes“: (<https://dgparo.de/gesund-im-mund/diabetes/>)
- <https://www.ddg.info/patienten/gesundheits-pass-diabetes>

8 Verzeichnis der Abkürzungen

AAP	American Academy of Periodontology
AWMF	Arbeitsgemeinschaft der wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften
BDIZ EDI	Bundesverband der implantologisch tätigen Zahnärzte in Europa
BZÄK	Bundeszahnärztekammer
CDC	Centers for Disease Control and Prevention
CKD	Chronic Kidney Disease
CVD	Cardiovascular Disease
DALY	Disability-adjusted life years
DBR	Deutscher Behindertenrat

DDG	Deutsche Diabetes Gesellschaft
DGÄZ	Deutsche Gesellschaft für ästhetische Zahnmedizin
DGEM	Deutsche Gesellschaft für Ernährungsmedizin
DGI	Deutsche Gesellschaft für Implantologie im Zahn-, Mund- und Kieferbereich
DGIM	Deutsche Gesellschaft für Innere Medizin e.V.
DGKED	Deutsche Gesellschaft für Kinderendokrinologie und -diabetologie
DGMKG	Deutsche Gesellschaft für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie
DG PARO	Deutsche Gesellschaft für Parodontologie
DGZMK	Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
EFP	European Federation of Periodontology
EIU	European Intelligence Unit
GBA	Gemeinsamer Bundesausschuss
GBD	Global Gorden of Disease
HbA1C	Glykiertes Hämoglobin
HR	Hazard Ratio
IDF	International Diabetes Federation
KI	Konfidenzintervall
KZBV	Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung
NCD	Non-communicable Disease
NICE	National Institute for Health and Care Excellence
OR	Odds Ratio
T2DM	Typ-2 Diabetes mellitus
UPT	Unterstützende Parodontaltherapie
WHO	World Health Organisation
WONCA	World Organization of Family Doctors

Leitlinienreport

9 Informationen zu dieser Leitlinie

9.1 Zusammensetzung der Leitliniengruppe

9.1.1 Redaktion und Koordination

Die Leitlinienkoordination erfolgte durch Univ.-Prof. Dr. Dr. Jepsen MS,

Direktor der Poliklinik für Parodontologie, Zahnerhaltung und Präventive Zahnheilkunde, Zentrum für ZMK, Universitätsklinikum Bonn, Welschonnenstrasse 17, 53111 Bonn,

eMail: soeren.jepsen@ukbonn.de.

Die methodische Begleitung erfolgte durch das Leitlinienbüro der DGZMK (leitlinien@dgzmk.de) sowie durch die zertifizierte Leitlinienberaterin Frau Dr. Muche-Borowski.

9.1.2 Beteiligte Fachgesellschaften und Organisationen

Tabelle 1: Mandatierte Mitglieder der Leitliniengruppe

Fachgesellschaft/ Organisation	Abkürzung	Mandatsträger
Deutsche Gesellschaft für Parodontologie Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde	DG PARO DGZMK	Prof. Dr. Dr. Jepsen, MSc; Federführende Autoren: Prof. Dr. Dommisch, Prof. Dr. Beikler; Experten: Prof. Dr. Deschner, Prof. Dr. Kocher; Prof. Dr. Meyle
Deutsche Diabetes Gesellschaft	DDG	Prof. Dr. Haak, Prof. Dr. Tschöpe
Deutsche Gesellschaft für Ernährungsmedizin	DGEM	Kommentierung, kein Mandatsträger
Deutsche Gesellschaft für Implantologie im Zahn-, Mund- und Kieferbereich	DGI	Prof. Dr. Dr. Walter
Deutsche Gesellschaft für Innere Medizin e.V.	DGIM	Prof. Dr. Siegel
Deutsche Gesellschaft für Kinderendokrinologie und -diabetologie	DGKED	Prof. Dr. Bechtold-Dall Pozza Dr. Heidtmann

Deutsche Gesellschaft für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie	DGMKG	Prof. Dr. Dr. Smeets
Bundesverband der implantologisch tätigen Zahnärzte in Europa	BDIZ EDI	Dr. Liepe, Prof. Dr. Zöller
Bundeszahnärztekammer	BZÄK	Dr. Ziller MPH
Deutsche Gesellschaft für ästhetische Zahnmedizin	DGÄZ	Dr. Marquardt
Deutscher Behindertenrat	DBR	Dr. Kaschke, MPH
Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung	KZBV	Dr. Beck MHA Dr. Lange-Lentz (bis 03/2023) Dr. Jameel Hussein MPH (ab 03/2023)
Deutscher Diabetiker Bund e. V.		Frau Westermann Frau Hartmann

Das Zentrum Zahnärztliche Qualität (ZZQ) wurde zwischenzeitlich aufgelöst. Die Mandatstragende verzichtete nach Rückfrage auf eine Benennung. Das ZZQ war an der abschließenden Erarbeitung der Leitlinie nicht mehr beteiligt.

9.1.3 Patientenbeteiligung

Die Leitlinie wurde unter Mitarbeit des Deutschen Diabetiker Bundes erstellt.

9.1.4 Methodik

Dr. Muche-Borowski (AWMF, zertifizierte Leitlinienberaterin)

Dr. Auras (DGZMK, Leitlinienbeauftragte)

Dr. Weber (DGZMK, Leitlinienbeauftragte)

Dr. Marré (DGZMK, Leitlinienbeauftragte)

9.2 Methodische Grundlagen

Die Methodik zur Erstellung dieser Leitlinie richtet sich nach dem AWMF-Regelwerk (Version 2.1 vom 5.09.2023).

Quelle: Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) - Ständige Kommission Leitlinien. AWMF-Regelwerk „Leitlinien“ 2.1 2023 (<https://www.awmf.org/regelwerk>)

9.3 Literaturrecherche und kritische Bewertung

Es fand keine systematische Literaturrecherche statt. Für die Empfehlungen wurde die Evidenz für und die Empfehlungen aus dem Konsensusreport der EFP/AAP 2013 (Chapple IL, Genco R; Working group 2 of joint EFP/AAP Workshop. Diabetes and periodontal diseases: consensus report of the Joint EFP/AAP Workshop on Periodontitis and Systemic Diseases. J Clin Periodontol. 2013 Apr;40 Suppl 14:S106-12. doi: 10.1111/jcpe.12077.PMID: 23627322) herangezogen und nach weiterer aktueller, relevanter Literatur in PubMed gesucht; Zeitraum bis Ende 2017.

Für den Hintergrundtext wurde die Evidenz und die Empfehlungen des EFP/IDF Workshops (Sanz et al. 2018 a,b) und des EFP/WONCA Workshops (Herrera et al. 2023, 2024) herangezogen und nach weiterer aktueller, relevanter Literatur in PubMed gesucht; Zeitraum bis Anfang 2024..

9.4 Strukturierte Konsensfindung

Die Empfehlungen wurden unter neutraler Moderation durch Frau Dr. Muche-Borowski im Rahmen einer strukturierten Konsenskonferenz abgestimmt. Es gab insgesamt 3 Treffen in Präsenz (2.6.2016 (Bonn), 12.10.2016 (Berlin), 22.2.2017 (Berlin)). Der Leitliniengruppe lagen im Vorfeld der Text der Empfehlungen vor. Die abzustimmenden Empfehlungen wurden im Plenum präsentiert. Dabei bestand Gelegenheit zu Rückfragen und Einbringung von begründeten Änderungsanträgen. Es erfolgte eine Diskussion mit nachfolgender Erarbeitung von Alternativvorschlägen und der endgültigen Abstimmung. Der abschließen Text der Leitlinie und des Leitlinienreports wurde den Mandatsträgern vorgelegt, gewünschte Änderungen wurden eingearbeitet.

9.5 Empfehlungsgraduierung und Feststellung der Konsensstärke

9.6 Festlegung des Empfehlungsgrades

Grundsätzlich findet folgendes Schema Anwendung:

Tabelle 2: Schema der Empfehlungsgraduierung

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

9.7 Feststellung der Konsensstärke

Die Konsensstärke wurde gemäß Tabelle 3 klassifiziert.

Tabelle 3: Klassifikation der AWMF zur Konsensstärke

Klassifikation der Konsensusstärke	
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

9.8 Verabschiedung durch die Vorstände der herausgebenden Fachgesellschaften/ Organisationen

Die Vorstände der beteiligten Fachgesellschaften und Organisationen stimmten der Leitlinie in der vorliegenden Form vom 10.07.2024 bis zum 1.10.2024 zu. Anschließend stimmten die Vorstände der federführenden Fachgesellschaften der Leitlinie in der vorliegenden Form vom 02.10.2024 bis zum 14.10.2024 zu. Gewünschte redaktionelle Änderungen wurden in die Leitlinie eingefügt.

10 Redaktionelle Unabhängigkeit

10.1 Finanzierung der Leitlinie

Die Leitlinienentwicklung wurde durch das ZZQ finanziell gefördert. Nachgewiesene Reisekosten für Leitlinienautoren, Reisekosten und Honorar für Moderation, Räume und andere Sachausgaben wurden erstattet. Alle Mandatierten der Leitliniengruppe und ihre Stellvertreter arbeiteten in diesem Leitlinienprojekt ehrenamtlich und ohne Honorar.

11 Verbreitung und Implementierung

11.1 Verwertungsrechte

Die Teilnehmenden der Leitliniengruppe als Urheber eines wissenschaftlichen Werkes wurden schriftlich über die Übertragung des Nutzungsrechts für die Publikation der Leitlinie auf den Internetseiten der AWMF, DGZMK und anderen Fachgesellschaften sowie die Publikation in wissenschaftlichen Zeitschriften der Fachgesellschaften, zm, Kammerzeitschriften etc. ggf. in digitaler Form informiert. Die Zustimmungen liegen im Leitlinienbüro der DGZMK vor. Die kostenlose Nutzung

der Inhalte der Leitlinie seitens der Adressaten entspricht dem Satzungszweck der wissenschaftlichen Fachgesellschaften.

11.2 Konzept zur Verbreitung und Implementierung

Die Verbreitung und Implementierung der Leitlinieninhalte soll über die jeweiligen Fachgesellschaften erfolgen. Es wurde explizit daraufhin hingewiesen, dass alle Autoren dazu berechtigt sind, die Inhalte der gemeinsam erarbeiteten Leitlinie in Form von Vorträgen oder wissenschaftlichen Publikationen zu verbreiten.

Weiterhin sind folgende Wege der Verbreitung geplant:

- Publikation auf der Homepage der DGZMK
- Publikation im Leitlinienregister der AWMF
- Publikationen in der DZZ, DZZ International und zm, Deutsches Ärzteblatt

11.3 Darlegung von Interessen und Umgang mit Interessenkonflikten

Die Interessen aller Mandatierten und ihrer Stellvertreter sowie aller weiteren Beteiligten der Leitlinie wurden dargelegt und von Prof. Dommisch (DGParo) sowie Dr. B. Marré (LL Beauftragte der DGZMK) bewertet. Während der konstituierenden Sitzung 2017 wurde der Umgang mit den Interessenkonflikten mit der Leitlinien Gruppe für den weiteren Verlauf der Arbeit der Leitliniengruppe beschieden.

Folgende Graduierung von Interessenkonflikten wurde vorgenommen:

Geringe Interessenkonflikte (Folge: Einschränkung der Leitungsfunktion):

- Berater-/Gutachtertätigkeit für ein kommerzielles Journal mit erheblichen Einnahmen
- Bezahlte Autoren-/oder Coautorenschaft mit geringen Einnahmen
- Finanzielle Zuwendungen (Drittmittel) für Forschungsvorhaben oder klinischen Studien oder direkte Finanzierung von Mitarbeitern der Einrichtung aus öffentlichen Mitteln oder unterstützt durch eine wissenschaftliche Fachgesellschaft

Moderate Interessenkonflikte (Folge: Stimmenthaltung bei einzelnen Abstimmungen):

- Berater-/Gutachtertätigkeit für Unternehmen der Gesundheitswirtschaft, industrielle Interessensverbände, kommerziell orientierte Auftragsinstitute oder eine Versicherung)
- Mitarbeit in einem Wissenschaftlichen Beirat (advisory board) eines Unternehmens der Gesundheitswirtschaft (z.B. Arzneimittelindustrie, Medizinproduktindustrie), eines kommerziell orientierten Auftragsinstituts oder einer Versicherung

- Vortrags-/oder Schulungstätigkeit (im Auftrag eines Unternehmens der Gesundheitswirtschaft, industrieller Interessensverbände, kommerziell orientierter Auftragsinstitute oder einer Versicherung)
- Bezahlte Autoren-/oder Coautorenschaft mit erheblichen Einnahmen im Auftrag eines Unternehmens der Gesundheitswirtschaft, eines kommerziell orientierten Auftragsinstituts oder einer Versicherung
- Finanzielle Zuwendungen (Drittmittel) für Forschungsvorhaben oder klinische Studien oder direkte Finanzierung von Mitarbeitern der Einrichtung von Seiten eines Unternehmens der Gesundheitswirtschaft, eines kommerziell orientierten Auftragsinstituts oder einer Versicherung
- Persönliche Beziehungen zu einem Vertretungsberechtigten eines Unternehmens der Gesundheitswirtschaft
- Akademische (z. B. Zugehörigkeit zu bestimmten „Schulen“), wissenschaftliche oder persönliche Interessen, die mögliche Konflikte begründen konnten (z.B. „einseitige“ Forschung)

Hohe Interessenkonflikte (Folge: keine Beteiligung am Abstimmungsprozess, nur schriftliche Stellungnahmen):

- Eigentümerinteressen an Arzneimitteln/Medizinprodukten (z.B. Patent, Urheberrecht, Verkaufslizenz), Besitz von Geschäftsanteilen, Aktien mit Beteiligung von Unternehmen der Gesundheitswirtschaft.
- Eigentümerinteressen an kommerziellen Fortbildungsinstituten mit themenrelevantem Fortbildungsangebot

Es wurde kein Mandatsträger mit hohen oder moderaten Interessenkonflikten bewertet. Managementmaßnahmen wie Ausschluss bei der Diskussion oder bei der Abstimmung, waren daher nicht erforderlich. Es wurden nur geringe Interessenkonflikte mit einer Einschränkung der Leitungsfunktion festgestellt.

Durch die interdisziplinäre Zusammensetzung der Leitliniengruppe, die Anwendung formaler Konsensusverfahren sowie durch die abschließende externe Begutachtung der Leitlinie durch die Vorstände der beteiligten Fachgesellschaften bzw. Organisationen wurde zusätzlich möglichen Verzerrungen entgegengewirkt.

Die detaillierte Darstellung der Interessenkonflikte befindet sich im Anhang 1.

12 Gültigkeitsdauer und Aktualisierungsverfahren

Die Leitlinie ist vom 31.07. 2024 bis zum 30.07.2029 gültig, die Gültigkeitsdauer beträgt 5 Jahre. Vorgesehen sind regelmäßige Aktualisierungen; bei dringendem Änderungsbedarf werden diese

gesondert publiziert. Kommentare und Hinweise für den Aktualisierungsprozess sind ausdrücklich erwünscht und können an das Leitliniensekretariat gesendet werden.

(Mailto: leitlinien@dgzmk.de)

13 Literatur

- Al-Harathi, L. S., Cullinan, M. P., Leichter, J. W., & Thomson, W. M. (2013). The impact of periodontitis on oral health-related quality of life: A review of the evidence from observational studies. *Australian Dental Journal*, 58(3), 274–277; quiz 384. <https://doi.org/10.1111/adj.12076>
- Allen, E. M., Matthews, J. B., O'Halloran, D. J., Griffiths, H. R., & Chapple, I. L. (2011). Oxidative and inflammatory status in type 2 diabetes patients with periodontitis. *Journal of Clinical Periodontology*, 38(10), 894–901. <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.2011.01764.x>
- Bernabe, E., Marcenes, W., Hernandez, C. R., Bailey, J., Abreu, L. G., Alipour, V., Amini, S., Arabloo, J., Arefi, Z., Arora, A., Ayanore, M. A., Bärnighausen, T. W., Bijani, A., Cho, D. Y., Chu, D. T., Crowe, C. S., Demoz, G. T., Demsie, D. G., Dibaji Forooshani, Z. S., ... Kassebaum, N. J. (2020). Global, regional, and National Levels and trends in burden of Oral conditions from 1990 to 2017: A systematic analysis for the global burden of Disease 2017 study. *Journal of Dental Research*, 99(4), 362–373. <https://doi.org/10.1177/0022034520908533>
- Björnberg, A., & Phang, A. Y. (2018). Euro health consumer index: 2018 report. Retrieved from <https://healthpowerhouse.com/media/EHCI-2018/EHCI-2018-report.pdf>
- Borgnakke, W. S., Ylostalo, P. V., Taylor, G. W., & Genco, R. J. (2013). Effect of periodontal disease on diabetes: Systematic review of epidemiologic observational evidence. *Journal of Periodontology*, 84(4 Suppl), S135–S152. <https://doi.org/10.1902/jop.2013.1340013>
- Borrell, L. N., Kunzel, C., Lamster, I., & Lalla, E. (2007). Diabetes in the dental office: Using NHANES III to estimate the probability of undiagnosed disease. *Journal of Periodontal Research*, 42(6), 559–565. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0765.2007.00983.x>
- Bould, K., Scott, S. E., Dunne, S., & Asimakopoulou, K. (2017). Uptake of screening for type 2 diabetes risk in general dental practice; an exploratory study. *British Dental Journal*, 222(4), 293–296. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2017.174>
- Buset, S. L., Walter, C., Friedmann, A., Weiger, R., Borgnakke, W. S., & Zitzmann, N. U. (2016). Are periodontal diseases really silent? A systematic review of their effect on quality of life. *Journal of Clinical Periodontology*, 43(4), 333–344. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12517>
- Caton, J. G., Armitage, G., Berglundh, T., Chapple, I. L. C., Jepsen, S., Kornman, K. S., Mealey, B. L., Papapanou, P. N., Sanz, M., & Tonetti, M. S. (2018). A new classification scheme for periodontal and peri-implant diseases and conditions - introduction and key changes from the 1999 classification. *Journal of Clinical Periodontology*, 45(Suppl 20), S1–S8. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12935>

Ceriello, A., Esposito, K., Piconi, L., Ihnat, M. A., Thorpe, J. E., Testa, R., Boemi, M. & Giugliano, D. (2008). Oscillating glucose is more deleterious to endothelial function and oxidative stress than mean glucose in normal and type 2 diabetic patients. *Diabetes*, 57(5), 1349–1354. <https://doi.org/10.2337/db08-0063>

Chapple, I. L., Genco, R., & Working group 2 of joint EFP & AAP workshop. (2013). Diabetes and periodontal diseases: Consensus report of the joint EFP/AAP workshop on periodontitis and systemic Diseases. *Journal of Clinical Periodontology*, 40(Suppl 14), S106–S112. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12077>

Chen, M. X., Zhong, Y. J., Dong, Q. Q., Wong, H. M., & Wen, Y. F. (2021). Global, regional, and national burden of severe periodontitis, 1990-2019: An analysis of the global burden of Disease study 2019. *Journal of Clinical Periodontology*, 48(9), 1165–1188. <https://doi.org/10.1111/jcpe.13506>

Chou, S. H., Tung, Y. C., Lin, Y. S., Wu, L. S., Lin, C. P., Liou, E. J., ... Chu, P. H. (2015). Major adverse cardiovascular events in treated periodontitis: A population-based follow-up study from Taiwan. *PLoS One*, 10(6), e0130807. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0130807>

Costa, F. O., Miranda Cota, L. O., Pereira Lages, E. J., Soares Dutra Oliveira, A. M., Dutra Oliveira, P. A., Cyrino, R. M., Medeiros Lorentz, T. C., Cortelli, S. C., & Cortelli, J. R. (2013). Progression of periodontitis and tooth loss associated with glycemic control in individuals undergoing periodontal maintenance therapy: A 5-year follow-up study. *Journal of Periodontology*, 84(5), 595–605. <https://doi.org/10.1902/jop.2012.120255>

Creanor, S., Millward, B. A., Demaine, A., Price, L., Smith, W., Brown, N., & Creanor, S. L. (2014). Patients' attitudes towards screening for diabetes and other medical conditions in the dental setting. *British Dental Journal*, 216(1), E2. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2013.1247>

D'Aiuto, F., Gkraniyas, N., Bhowruth, D., Khan, T., Orlandi, M., Suvan, J., Masi, S., Tsakos, G., Hurel, S., Hingorani, A. D., Donos, N., Deanfield, J. E., & Taste Group. (2018). Systemic effects of periodontitis treatment in patients with type 2 diabetes: A 12 month, single-Centre, investigator-masked, randomised trial. *The Lancet Diabetes and Endocrinology*, 6(12), 954–965. [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(18\)30038-X](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(18)30038-X)

Demmer, R. T., Holtfreter, B., Desvarieux, M., Jacobs, D. R., Jr., Kerner, W., Nauck, M., Volzke, H., & Kocher, T. (2012). The influence of type 1 and type 2 diabetes on periodontal disease progression: Prospective results from the study of health in Pomerania (SHIP). *Diabetes Care*, 35(10), 2036–2042. <https://doi.org/10.2337/dc11-2453>

Deschner J, Haak T, Jepsen S, Kocher T, Mehnert H, Meyle J, Schumm-Draeger PM, Tschöpe D. Diabetes mellitus and periodontitis. Bidirectional relationship and clinical implications. A consensus document. *Internist (Berl)*. 2011 Apr;52(4):466-77. doi: 10.1007/s00108-011-2835-2. PMID: 21437707

Deutsche Gesellschaft für Parodontologie e.V. Der Parodontitis Risikoscore - ein Selbsttest Available from: <https://selbsttest.dgparo.de/>.

Duarte, P. M., Santos, V. R., Dos Santos, F. A., de Lima Pereira, S. A., Rodrigues, D. B., & Napimoga, M. H. (2011). Role of smoking and type 2 diabetes in the immunobalance of advanced chronic periodontitis. *Journal of Periodontology*, 82(3), 429–438. <https://doi.org/10.1902/jop.2010.100215>

Economist Intelligence Unit. (2021). Time to take gum disease seriously. The societal and economic impact of periodontitis. Retrieved from <https://impact.economist.com/perspectives/sites/default/files/eiu-efp-oralb-gum-disease.pdf>

Eke, P. I., Borgnakke, W. S., & Genco, R. J. (2020). Recent epidemiologic trends in periodontitis in the USA. *Periodontology 2000*, 82(1), 257–267. <https://doi.org/10.1111/prd.12323>

Eke, P. I., Thornton-Evans, G. O., Wei, L., Borgnakke, W. S., Dye, B. A., & Genco, R. J. (2018). Periodontitis in US adults: National Health and nutrition examination survey 2009–2014. *Journal of the American Dental Association* (1939), 149(7), 576–588 e576. <https://doi.org/10.1016/j.adaj.2018.04.023>

Engelbreton, S. P., & Kocher, T. (2013). Evidence that periodontal treatment improves diabetes outcomes: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Clinical Periodontology*, 40(Suppl 14), S153–S163.

<https://doi.org/10.1111/jcpe.12084>

Engelbreton, S. P., Vossughi, F., Hey-Hadavi, J., Emingil, G., & Grbic, J. T. (2006). The influence of diabetes on gingival crevicular fluid beta-glucuronidase and interleukin-8. *Journal of Clinical Periodontology*, 33(11), 784–790. <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.2006.00984.x>

Engstrom, S., Berne, C., Gahnberg, L., & Svardsudd, K. (2013). Effectiveness of screening for diabetes mellitus in dental health care. *Diabetic Medicine*, 30(2), 239–245. <https://doi.org/10.1111/dme.12009>

Esmeili, T., Ellison, J., & Walsh, M. M. (2010). Dentists' attitudes and practices related to diabetes in the dental setting. *Journal of Public Health Dentistry*, 70(2), 108–114. <https://doi.org/10.1111/j.1752-7325.2009.00150.x>

Esposito, K., Ciotola, M., Carleo, D., Schisano, B., Sardelli, L., Di Tommaso, D., Misso, L., Saccomanno, F., Ceriello, A., & Giugliano, D. (2008). Post-meal glucose peaks at home associate with carotid intima-media thickness in type 2 diabetes. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 93(4), 1345–1350. <https://doi.org/10.1210/jc.2007-2000>

Garcia, R. I., Krall, E. A., & Vokonas, P. S. (1998). Periodontal disease and mortality from all causes in the VA dental longitudinal study. *Annals of Periodontology*, 3(1), 339–349. <https://doi.org/10.1902/annals.1998.3.1.339>

GBD 2017 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators. (2018). Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 354 diseases and injuries for 195 countries and territories, 1990–2017: A systematic analysis for the global burden of Disease study 2017. *Lancet*, 392(10159), 1789–1858. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)32279-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32279-7)

GBD 2019 Diseases and Injuries Collaborators. (2020). Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990-2019: A systematic analysis for the global burden of Disease study 2019. *Lancet*, 396(10258), 1204–1222. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(20\)30925-9](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(20)30925-9)

GBD DALYs and Hale Collaborators. (2018). Global, regional, and national disability-adjusted life-years (DALYs) for 359 diseases and injuries and healthy life expectancy (HALE) for 195 countries and territories, 1990-2017: A systematic analysis for the global burden of Disease study 2017. *Lancet*, 392(10159), 1859–1922. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)32335-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32335-3)

Genco, R. J., & Borgnakke, W. S. (2020). Diabetes as a potential risk for periodontitis: Association studies. *Periodontology 2000*, 83(1), 40–45. <https://doi.org/10.1111/prd.12270>

Genco, R. J., Graziani, F., Hasturk, H. (2020). Effects of periodontal disease on glycemic control, complications, and incidence of diabetes mellitus. *Periodontology 2000*, 83(1), 59–65. <https://doi.org/10.1111/prd.12271>

Genco, R. J., & Sanz, M. (2020). Clinical and public health implications of periodontal and systemic diseases: An overview. *Periodontology 2000*, 83(1), 7–13. <https://doi.org/10.1111/prd.12344>

Genco, R. J., Schifferle, R. E., Dunford, R. G., Falkner, K. L., Hsu, W. C., & Balukjian, J. (2014). Screening for diabetes mellitus in dental practices: A field trial. *Journal of the American Dental Association* (1939), 145(1), 57–64. <https://doi.org/10.14219/jada.2013.7>

Grant, M. M., Taylor, J. J., Jaedicke, K., Creese, A., Gowland, C., Burke, B., Doudin, K., Patel, U., Weston, P., Milward, M., Bissett, S. M., Cooper, H. J., Kooijman, G., Rmaile, A., de Jager, M., Preshaw, P. M., & Chapple, I. L. C. (2022). Discovery, validation, and diagnostic ability of multiple protein-based biomarkers in saliva and gingival crevicular fluid to distinguish between health and periodontal diseases. *Journal of Clinical Periodontology*, 49(7), 622–632. <https://doi.org/10.1111/jcpe.13630>

Graziani, F., Gennai, S., Solini, A., & Petrini, M. (2018). A systematic review and meta-analysis of epidemiologic observational evidence on the effect of periodontitis on diabetes an update of the EFP-AAP review. *Journal of Clinical Periodontology*, 45(2), 167–187. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12837>

Greenberg, B. L., Kantor, M. L., & Bednarsh, H. (2017). American dental hygienists' attitudes towards chairside medical screening in a dental setting. *International Journal of Dental Hygiene*, 15(4), e61–e68. <https://doi.org/10.1111/idh.12217>

Greenberg, B. L., Thomas, P. A., Glick, M., & Kantor, M. L. (2015). Physicians' attitudes toward medical screening in a dental setting. *Journal of Public Health Dentistry*, 75(3), 225–233. <https://doi.org/10.1111/jphd.12093>

Greenblatt, A. P., Estrada, I., Schrimshaw, E. W., Metcalf, S. S., Kunzel, C., & Northridge, M. E. (2017). Acceptability of chairside screening for racial/ethnic minority older adults: A qualitative study. *JDR Clinical & Translational Research*, 2(4), 343–352. <https://doi.org/10.1177/2380084417716880>

Hajishengallis, G. (2022). Interconnection of periodontal disease and comorbidities: Evidence, mechanisms, and implications. *Periodontology 2000*, 89(1), 9–18. <https://doi.org/10.1111/prd.12430>

Hajishengallis, G., & Chavakis, T. (2021). Local and systemic mechanisms linking periodontal disease and inflammatory comorbidities. *Nature Reviews. Immunology*, 21(7), 426–440. <https://doi.org/10.1038/s41577-020-00488-6>

Hajishengallis, G., & Lamont, R. J. (2021). Polymicrobial communities in periodontal disease: Their quasi-organismal nature and dialogue with the host. *Periodontology 2000*, 86(1), 210–230. <https://doi.org/10.1111/prd.12371>

Heji, E. S., Bukhari, A. A., Bahammam, M. A., Homeida, L. A., Aboalshamat, K. T., & Aldahlawi, S. A. (2021). Periodontal Disease as a predictor of undiagnosed diabetes or prediabetes in dental patients. *The European Journal of Dentistry*, 15(2), 216–221. <https://doi.org/10.1055/s-0040-1719208>

Hennrich P, Queder A, Altiner A, Awounvo S, Dyczmons J, Eigendorf J, Erdmann S, Grobe T, Gutscher A, Herzig N, Jepsen S, Kairies-Schwarz N, Kalmus O, Kliemannel F, Santos S, Vanella P, Wensing M, Wilm S, Listl S. (2024) Implementation of integrated care for type 2 diabetes Mellitus and Periodontitis in Germany: study protocol for a practice-based and cluster-randomized trial. *BMC Oral Health*. 24(1):879. doi: 10.1186/s12903-024-04672-1.

Herrera, D., Sanz, M., Kebschull, M., Jepsen, S., Sculean, A., Berglundh, T., Papapanou, P. N., Chapple, I., Tonetti, M. S., EFP Workshop Participants & Methodological Consultant. (2022). Treatment of stage IV periodontitis: The EFP S3 level clinical practice guideline. *Journal of Clinical Periodontology*, 49(Suppl 24), 4–71. <https://doi.org/10.1111/jcpe.13639>

Herrera, D., Sanz, M., Shapira, L., Brotons, C., Chapple, I., Frese, T., Graziani, F., Hobbs, F. D. R., Huck, O., Hummers, E., Jepsen, S., Kravtchenko, O., Madianos, P., Molina, A., Urgan, M., Vilaseca, J., Windak, A., & Vinker, S. (2023). Association between periodontal diseases and cardiovascular diseases, diabetes and respiratory diseases: Consensus report of the Joint Workshop by the European Federation of Periodontology (EFP) and the European arm of the World Organization of Family Doctors (WONCA Europe). *Journal of Clinical Periodontology*, 50(6), 819–841. <https://doi.org/10.1111/jcpe.13807>

Herrera, D., Sanz, M., Shapira, L., Brotons, C., Chapple, I., Frese, T., Graziani, F., Hobbs, F. D. R., Huck, O., Hummers, E., Jepsen, S., Kravtchenko, O., Madianos, P., Molina, A., Urgan, M., Vilaseca, J., Windak, A., & Vinker, S. (2024). Periodontal diseases and cardiovascular diseases, diabetes, and respiratory diseases: Summary of the consensus report by the European Federation of Periodontology and WONCA Europe, *European Journal of General Practice*, 30:1, 2320120, DOI: 10.1080/13814788.2024.2320120 <https://doi.org/10.1080/13814788.2024.2320120>

International Diabetes Federation. (2021). *IDF Diabetes Atlas 2021 – 10th edition*. Retrieved from www.diabetesatlas.org

Jeffcoat, M. K., Jeffcoat, R. L., Gladowski, P. A., Bramson, J. B., & Blum, J. J. (2014). Impact of periodontal therapy on general health: Evidence from insurance data for five systemic conditions. *American Journal of Preventive Medicine*, 47(2), 166–174. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2014.04.001>

Jepsen, S., Suvan, J., & Deschner, J. (2020). The association of periodontal diseases with metabolic syndrome and obesity. *Periodontology 2000*, 83(1), 125–153. <https://doi.org/10.1111/prd.12326>

Jepsen S, Caton JG, Albandar JM, Bissada NF, Bouchard P, Cortellini P, Demirel K, de Sanctis M, Ercoli C, Fan J, Geurs NC, Hughes FJ, Jin L, Kantarci A, Lalla E, Madianos PN, Matthews D, McGuire MK, Mills MP, Preshaw PM, Reynolds MA, Sculean A, Susin C, West NX, Yamazaki K. Periodontal manifestations of systemic diseases and developmental and acquired conditions: Consensus report of workgroup 3 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Clin Periodontol*. 2018 Jun;45 Suppl 20:S219-S229. doi: 10.1111/jcpe.12951. PMID: 29926500

Jepsen S, Kebschull M, Deschner J. Relationship between periodontitis and systemic diseases. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz*. 2011 Sep;54(9):1089-96. doi: 10.1007/s00103-011-1348-4. PMID: 21887624

Jølle A, Midthjell K, Holmen J, Carlsen SM, Tuomilehto J, Bjørngaard JH, Åsvold BO. 2019. Validity of the FINDRISC as a prediction tool for diabetes in a contemporary Norwegian population: a 10-year follow-up of the HUNT study. *BMJ Open Diabetes Res Care*. 7(1):e000769.

Kassebaum, N. J., Bernabe, E., Dahiya, M., Bhandari, B., Murray, C. J., & Marcenes, W. (2014). Global burden of severe periodontitis in 1990-2010: A systematic review and meta-regression. *Journal of Dental Research*, 93(11), 1045–1053. <https://doi.org/10.1177/0022034514552491>

Kassebaum, N. J., Smith, A. G. C., Bernabe, E., Fleming, T. D., Reynolds, A. E., Vos, T., Murray, C. J. L., Marcenes, W., & GBD Oral Health Collaborators. (2017). Global, regional, and National Prevalence, Incidence, and disability-adjusted life years for Oral conditions for 195 countries, 1990-2015: A systematic analysis for the global burden of Diseases, Injuries, and risk factors. *Journal of Dental Research*, 96(4), 380–387. <https://doi.org/10.1177/0022034517693566>

Kellerer M, Kröger J, Rathmann W, Jacobs E, Montalbo J, Linnekamp U, et al. *Deutscher Gesundheitsbericht Diabetes 2020: Die Bestandsaufnahme*. Mainz: Verlag Kirchheim + Co GmbH; 2019.

Kraege V, Fabecic J, Marques-Vidal P, Waeber G, Méan M. 2020. Validation of seven type 2 diabetes mellitus risk scores in a population-based cohort: the colaus study. *J Clin Endocrinol Metab*. 105(3):dgz220.

Lalla, E., Cheng, B., Kunzel, C., Burkett, S., Ferraro, A., & Lamster, I. B. (2015). Six-month outcomes in dental patients identified with hyper-glycaemia: A randomized clinical trial. *Journal of Clinical Periodontology*, 42(3), 228–235. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12358>

Lalla, E., Kunzel, C., Burkett, S., Cheng, B., & Lamster, I. B. (2011). Identification of unrecognized diabetes and pre-diabetes in a dental setting. *Journal of Dental Research*, 90(7), 855–860. <https://doi.org/10.1177/0022034511407069>

Lamster IB. The 2021 WHO resolution on oral health. *Int Dent J*. 2021;71(4):279–280. doi: 10.1016/j.identj.2021.06.003.

Linden, G. J., & Herzberg, M. C. (2013). Periodontitis and systemic diseases: A record of discussions of working group 4 of the joint EFP/- AAP workshop on periodontitis and systemic Diseases. *Journal of Periodontology*, 84(4 Suppl), S20–S23. <https://doi.org/10.1902/jop.2013.1340020>

- Linden, G. J., Linden, K., Yarnell, J., Evans, A., Kee, F., & Patterson, C. C. (2012). All-cause mortality and periodontitis in 60-70-year-old men: A prospective cohort study. *Journal of Clinical Periodontology*, 39(10), 940–946. <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.2012.01923.x>
- Ling, M. R., Chapple, I. L., & Matthews, J. B. (2016). Neutrophil superoxide release and plasma C-reactive protein levels pre- and post-periodontal therapy. *Journal of Clinical Periodontology*, 43(8), 652–658. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12575>
- Loos, B. G., & Van Dyke, T. E. (2020). The role of inflammation and genetics in periodontal disease. *Periodontology 2000*, 83(1), 26–39. <https://doi.org/10.1111/prd.12297>
- Madianos, P. N., & Koromantzos, P. A. (2018). An update of the evidence on the potential impact of periodontal therapy on diabetes outcomes. *Journal of Clinical Periodontology*, 45(2), 188–195. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12836>
- Matthews, J. B., Wright, H. J., Roberts, A., Cooper, P. R., & Chapple, I. L. (2007). Hyperactivity and reactivity of peripheral blood neutrophils in chronic periodontitis. *Clinical and Experimental Immunology*, 147(2), 255–264. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2249.2006.03276.x>
- Meyle, J., & Chapple, I. (2015). Molecular aspects of the pathogenesis of periodontitis. *Periodontology 2000*, 69(1), 7–17. <https://doi.org/10.1111/prd.12104>
- Montero, E., Herrera, D., Sanz, M., Dhir, S., Van Dyke, T., & Sima, C. (2019). Development and validation of a predictive model for periodontitis using NHANES 2011-2012 data. *Journal of Clinical Periodontology*, 46(4), 420–429. <https://doi.org/10.1111/jcpe.13098>
- Montero, E., Matesanz, P., Nobili, A., Luis Herrera-Pombo, J., Sanz, M., Guerrero, A., Bujaldon, A., Herrera, D., & Sepa Research Network of Dental Clinics. (2021). Screening of undiagnosed hyperglycaemia in the dental setting: The DiabetRisk study. A Field Trial. *Journal of Clinical Periodontology*, 48(3), 378–388. <https://doi.org/10.1111/jcpe.13408>
- National Health Service. (2019). Commissioning standard: Dental Care for People with diabetes.
- National Institute for Health and Care Excellence. (2015a). Type 1 diabetes in adults: diagnosis and management (NICE guideline). Retrieved from <https://www.nice.org.uk/guidance/ng17/resources/type-1-diabetes-in-adults-diagnosis-and-management-pdf-1837276469701>
- National Institute for Health and Care Excellence. (2015b). Type 2 diabetes in adults: management (NICE guideline). Retrieved from <https://www.nice.org.uk/guidance/ng28/resources/type-2-diabetes-in-adults-management-pdf-1837338615493>
- National Institute for Health and Care Excellence. (2017). NICE Public Health Guidance [PH38] type 2 diabetes: Encouraging people to have a risk assessment for type 2 diabetes and identifying those at risk. Retrieved from <https://www.nice.org.uk/guidance/ph38>
- National Institute for Health and Care Excellence. (2022). Periodontal treatment to improve diabetic control in adults with type 1 or type 2 diabetes Evidence review D (DRAFT FOR CONSULTATION).

- Nguyen, A. T. M., Akhter, R., Garde, S., Scott, C., Twigg, S. M., Colagiuri, S., Ajwani, S., & Eberhard, J. (2020). The association of periodontal disease with the complications of diabetes mellitus. A systematic review. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 165, 108244. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2020.108244>
- Orlandi, M., Munoz Aguilera, E., Marletta, D., Petrie, A., Suvan, J., & D'Aiuto, F. (2022). Impact of the treatment of periodontitis on systemic health and quality of life: A systematic review. *Journal of Clinical Periodontology*, 49(Suppl 24), 314–327. <https://doi.org/10.1111/jcpe.13554>
- Papapanou, P. N., Sanz, M., Buduneli, N., Dietrich, T., Feres, M., Fine, D. H., Flemmig, T. F., Garcia, R., Giannobile, W. V., Graziani, F., Greenwell, H., Herrera, D., Kao, R. T., Kebschull, M., Kinane, D. F., Kirkwood, K. L., Kocher, T., Kornman, K. S., Kumar, P. S., ... Tonetti, M. S. (2018). Periodontitis: Consensus report of workgroup 2 of the 2017 world workshop on the classification of periodontal and Peri-implant Diseases and conditions. *Journal of Clinical Periodontology*, 45(Suppl 20), S162–S170. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12946>
- Park, J. H., Kim, S. H., Kim, S. J., & Kim, J. W. (2022). Recovery from chronic periodontal disease is associated with lower risk for incident diabetes. *Journal of Clinical Periodontology*, 49, 862–871. <https://doi.org/10.1111/jcpe.13687>
- Park, M. S., Jeon, J., Song, T. J., & Kim, J. (2022). Association of periodontitis with microvascular complications of diabetes mellitus: A nationwide cohort study. *Journal of Diabetes and its Complications*, 36(2), 108107. <https://doi.org/10.1016/j.jdiacomp.2021.108107>
- Polak, D., Sanui, T., Nishimura, F., & Shapira, L. (2020). Diabetes as a risk factor for periodontal disease-plausible mechanisms. *Periodontology 2000*, 83(1), 46–58. <https://doi.org/10.1111/prd.12298>
- Polak, D., & Shapira, L. (2018). An update on the evidence for pathogenic mechanisms that may link periodontitis and diabetes. *Journal of Clinical Periodontology*, 45(2), 150–166. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12803>
- Preshaw, P. M., Taylor, J. J., Jaedicke, K. M., De Jager, M., Bikker, J. W., Selten, W., Bissett, S. M., Whall, K. M., van de Merwe, R., Areibi, A., Jit-prasertwong, P., Al-Shahwani, R., Weaver, J., Taylor, R., & Wassall, R. R. (2020). Treatment of periodontitis reduces systemic inflammation in type 2 diabetes. *Journal of Clinical Periodontology*, 47(6), 737–746. <https://doi.org/10.1111/jcpe.13274>
- Preshaw PM, Alba AL, Herrera D, Jepsen S, Konstantinidis A, Makrilakis K, Taylor R. Periodontitis and diabetes: a two-way relationship. *Diabetologia*. 2012 Jan;55(1):21-31. doi: 10.1007/s00125-011-2342-y. Epub 2011 Nov 6. PMID: 22057194
- Rädel M, Walter M, Bohm S, Priess HW. Zahnreport 2017. Barmer, editor. Siegburg: Asgard Verlagsservice GmbH; 2017.
- Riley, R. D., Ensor, J., Snell, K. I. E., Harrell, F. E., Jr., Martin, G. P., Reitsma, J. B., Moons, K. G. M., Collins, G., & van Smeden, M. (2020). Calculating the sample size required for developing a clinical prediction model. *BMJ*, 368, m441. <https://doi.org/10.1136/bmj.m441>

Riley, R. D., Snell, K. I., Ensor, J., Burke, D. L., Harrell, F. E., Jr., Moons, K. G., & Collins, G. S. (2019). Minimum sample size for developing a multivariable prediction model: PART II - binary and time-to-event outcomes. *Statistics in Medicine*, 38(7), 1276–1296. <https://doi.org/10.1002/sim.7992>

Saeedi, P., Petersohn, I., Salpea, P., Malanda, B., Karuranga, S., Unwin, N., Colagiuri, S., Guariguata, L., Motala, A. A., Ogurtsova, K., Shaw, J. E., Bright, D., Williams, R., & IDF Diabetes Atlas Committee. (2019). Global and regional diabetes prevalence estimates for 2019 and projections for 2030 and 2045: Results from the International Diabetes Federation diabetes atlas, 9(th) edition. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 157, 107843. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2019.107843>

Sanz, M., Ceriello, A., Buysschaert, M., Chapple, I., Demmer, R. T., Graziani, F., Herrera, D., Jepsen, S., Leone, L., Madianos, P., Mathur, M., Montanya, E., Shapira, L., Tonetti, M., & Vegh, D. (2018a). Scientific evidence on the links between periodontal diseases and diabetes: Consensus report and guidelines of the joint workshop on periodontal diseases and diabetes by the International Diabetes Federation and the European Federation of Periodontology. *Journal of Clinical Periodontology*, 45(2), 138–149. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12808>

Sanz, M., Ceriello, A., Buysschaert, M., Chapple, I., Demmer, R. T., Graziani, F., Herrera, D., Jepsen, S., Leone, L., Madianos, P., Mathur, M., Montanya, E., Shapira, L., Tonetti, M., & Vegh, D. (2018b). Scientific evidence on the links between periodontal diseases and diabetes: Consensus report and guidelines of the joint workshop on periodontal diseases and diabetes by the international diabetes federation and the European Federation of Periodontology. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 137, 231–241. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2017.12.001>

Sanz, M., Herrera, D., Kebschull, M., Chapple, I., Jepsen, S., Berglundh, T., ... Methodological Consultants. (2020). Treatment of stage I-III periodontitis-the EFP S3 level clinical practice guideline. *Journal of Clinical Periodontology*, 47(Suppl 22), 4–60. <https://doi.org/10.1111/jcpe.13290>

Sato, M., Iwasaki, M., Yoshihara, A., & Miyazaki, H. (2016). Association between periodontitis and medical expenditure in older adults: A 33-month follow-up study. *Geriatrics & Gerontology International*, 16(7), 856–864. <https://doi.org/10.1111/ggi.12569>

1600051x, 2023, 6, Downloaded from <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jcpe.13807> by Cochrane Greece, Wiley Online Library on [15/05/2023]. See the Terms and Conditions (<https://onlinelibrary.wiley.com/terms-and-conditions>) on Wiley Online Library for rules of use; OA articles are governed by the applicable Creative Commons License 840

Schwarz, PEH. FINDRISK – Test für Diabetesrisiko. *Diabetologie und Stoffwechsel*. 2019;14(S02):S319-2

Seitz, M. W., Listl, S., Bartols, A., Schubert, I., Blaschke, K., Haux, C., & Van Der Zande, M. M. (2019). Current knowledge on correlations between highly prevalent dental conditions and Chronic Diseases: An umbrella review. *Preventing Chronic Disease*, 16, E132. <https://doi.org/10.5888/pcd16.180641>

Sharma, P., Dietrich, T., Ferro, C. J., Cockwell, P., & Chapple, I. L. (2016). Association between periodontitis and mortality in stages 3-5 chronic kidney disease: NHANES III and linked mortality study. *Journal of Clinical Periodontology*, 43(2), 104–113. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12502>

Sheiham, A. (2015). Claims that periodontal treatment reduces costs of treating five systemic conditions are questionable. *The Journal of Evidence-Based Dental Practice*, 15(1), 35–36. <https://doi.org/10.1016/j.jebdp.2015.01.001>

Simpson, T. C., Clarkson, J. E., Worthington, H. V., MacDonald, L., Weldon, J. C., Needleman, I., Iheozor-Ejiofor, Z., Wild, S. H., Qureshi, A., Walker, A., Patel, V. A., Boyers, D., & Twigg, J. (2022). Treatment of periodontitis for glycaemic control in people with diabetes mellitus. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 4, CD004714. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004714.pub4>

Soder, B., Jin, L. J., Klinge, B., & Soder, P. O. (2007). Periodontitis and pre-mature death: A 16-year longitudinal study in a Swedish urban population. *Journal of Periodontal Research*, 42(4), 361–366. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0765.2006.00957.x>

Solowiej-Wedderburn, J., Ide, M., & Pennington, M. (2017). Cost-effectiveness of non-surgical periodontal therapy for patients with type 2 diabetes in the UK. *Journal of Clinical Periodontology*, 44(7), 700–707. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12746>

Steyerberg, E. W. (2019). *Clinical prediction models: A practical approach to development, validation, and updating*. Springer Cham.

Su, N., Teeuw, W. J., Loos, B. G., Kosho, M. X. F., & van der Heijden, G. (2020). Development and validation of a screening model for diabetes mellitus in patients with periodontitis in dental settings. *Clinical Oral Investigations*, 24(11), 4089–4100. <https://doi.org/10.1007/s00784-020-03281-w>

Talakey, A. A., Hughes, F., Almoharib, H., Al-Askar, M., & Bernabe, E. (2021). The added value of periodontal measurements for identification of diabetes among Saudi adults. *Journal of Periodontology*, 92(1), 62–71. <https://doi.org/10.1002/JPER.20-0118>

Taylor, J. J., Preshaw, P. M., & Lalla, E. (2013). A review of the evidence for pathogenic mechanisms that may link periodontitis and diabetes. *Journal of Clinical Periodontology*, 40(Suppl 14), S113–S134. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12059>

Tonetti, M. S., Jepsen, S., Jin, L., & Otomo-Corgel, J. (2017). Impact of the global burden of periodontal diseases on health, nutrition and wellbeing of mankind: A call for global action. *Journal of Clinical Periodontology*, 44(5), 456–462. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12732>

Tsai, C., Hayes, C., & Taylor, G. W. (2002). Glycemic control of type 2 diabetes and severe periodontal disease in the US adult population. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 30(3), 182–192. <https://doi.org/10.1034/j.1600-0528.2002.300304.x>

Tuomi, T., Santoro, N., Caprio, S., Cai, M., Weng, J., & Groop, L. (2014). The many faces of diabetes: A disease with increasing heterogeneity. *Lancet*, 383(9922), 1084–1094. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)62219-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)62219-9)

Yonel, Z., Batt, J., Jane, R., Cerullo, E., Gray, L. J., Dietrich, T., & Chapple, I. (2020). The role of the Oral healthcare team in identification of type 2 diabetes mellitus: A systematic review. *Current Oral Health Reports*, 7, 87–97. <https://doi.org/10.1007/s40496-020-00250-w>

Yonel, Z., Kocher, T., Chapple, I. L. C., Dietrich, T., Volzke, H., Nauck, M., Volzke, H., Nauck, M., Collins, G., Gray, L. J., & Holtfreter, B. (2022). Development and external validation of a multivariable prediction model to identify nondiabetic hyperglycemia and undiagnosed type 2 diabetes: Diabetes risk assessment in dentistry score (DDS). *Journal of Dental Research*, 220345221129807, 170–177. <https://doi.org/10.1177/00220345221129807>

Yonel, Z., Sharma, P., Yahyouche, A., Jalal, Z., Dietrich, T., & Chapple, I. L. (2018). Patients' attendance patterns to different healthcare settings and perceptions of stakeholders regarding screening for chronic, non-communicable diseases in high street dental practices and community pharmacy: A cross-sectional study. *BMJ Open*, 8(11), e024503. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-024503>

Yonel, Z., Yahyouche, A., Jalal, Z., James, A., Dietrich, T., & Chapple, I. L. C. (2020). Patient acceptability of targeted risk-based detection of non-communicable diseases in a dental and pharmacy setting. *BMC Public Health*, 20(1), 1576. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-09649-7>

Yonel Z, Kocher T, Chapple ILC, Dietrich T, Völzke H, Nauck M, Collins G, Gray LJ, Holtfreter B. Development and External Validation of a Multivariable Prediction Model to Identify Nondiabetic Hyperglycemia and Undiagnosed Type 2 Diabetes: Diabetes Risk Assessment in Dentistry Score (DDS). *J Dent Res*. 2023 Feb;102(2):170-177. doi: 10.1177/00220345221129807. Epub 2022 Oct 17. PMID: 36254392

World Health Organization. Resolution WHA74/5. Oral health. Seventy-fourth World Health Assembly; Geneva, Switzerland 2021.

14 Anhang 1

Tabelle zur Erklärung von Interessen und Umgang mit Interessenkonflikten

Im Folgenden sind die Interessenerklärungen als tabellarische Zusammenfassung dargestellt sowie die Ergebnisse der Interessenkonfliktbewertung und Maßnahmen, die nach Diskussion der Sachverhalte von der der LL-Gruppe beschlossen und im Rahmen der Konsensuskonferenz umgesetzt wurden.

	Tätigkeit als Berater*in und/oder Gutachter*in	Mitarbeit in einem Wissenschaftlichen Beirat (advisory board)	Bezahlte Vortrags-/oder Schulungstätigkeit	Bezahlte Autor*innen-/oder Coautor*innenschaft	Forschungsvorhaben/Durchführung klinischer Studien	Eigentümer*inneninteressen (Patent, Urheber*innenrecht, Aktienbesitz)	Indirekte Interessen	Von COI betroffene Themen der Leitlinie, Einstufung bzgl. der Relevanz, Konsequenz
Dr. Auras, Silke	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Leitlinienbeauftragte, Mitglied: Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK), Wissenschaftliche Tätigkeit: Beteiligung an Fort-/Ausbildung: nein, Persönliche Beziehung: nein	Kein IK
Prof. Dr. Bechtold-Dalla Pozza, Susanne	Eumora, Schulte / Sandoz	Ferring, Alexion	Rheumakinder klinik Garmisch, Ernährungsmediziner, Merk-Serono, Kinderklinik Rosenheim, Alexion, Alexion, Hexal, Hexal, Kinderklinik Traunstein, Hexal	Pfizer, Elsevier	Nein	Nein	Mitglied: Vorstandsmitglied der DGKED, Wissenschaftliche Tätigkeit: Wachstumsstörungen bei Kindern mit rheumatischen Erkrankungen Knochenerkrankungen bei chronischen Erkrankungen, u.a. bei Kindern mit Diabetes, Klinische Tätigkeit: pädiatrische Endokrinologie, Diabetologie und Osteologie, Beteiligung an Fort-/Ausbildung: universitäre Lehrtätigkeit Ausbildung von Kollegen im Gebiet der pädiatrischen Endokrinologie und Diabetologie, Persönliche Beziehung: Schwester tätig bei Novartis	Kein Ik

	Tätigkeit als Berater*in und/oder Gutachter*in	Mitarbeit in einem Wissenschaftlichen Beirat (advisory board)	Bezahlte Vortrags-/oder Schulungstätigkeit	Bezahlte Autor*innen-/oder Coautor*innenschaft	Forschungsvorhaben/ Durchführung klinischer Studien	Eigentümer*inneninteressen (Patent, Urheber*innenrecht, Aktienbesitz)	Indirekte Interessen	Von COI betroffene Themen der Leitlinie, Einstufung bzgl. der Relevanz, Konsequenz
Dr. Beck, Jörg	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Mitglied: Mandatsträger der KZBV in Leitlinienprojekten der AWMF	Kein Ik
Prof. Dr. Beikler, Thomas	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Mitglied: Deutsche Gesellschaft für Parodontologie;	Kein Ik
Berger, Christian	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Mitglied: KZVB BDIZ EDI BLZK	Kein Ik
Prof. Dr. Deschner, James	Begutachtung von Behandlungsfällen für DG PARO, Betreuung und Begutachtung einer Masterarbeit/DG PARO/Dresden International University, Nein, Nein	Oral Health Overall Health, Johnson Johnson GmbH	Vortrag / PPI Berlin / Curriculum, Vortrag / Symposium für den wissenschaftlichen Nachwuchs / DGKFO, Vortrag / Hain Lifescience / Dresden, Vortrag / ZÄT Berlin, Vortrag / ZÄK Hamburg, Vortrag / Hain Lifescience / Berlin, Vortrag / BZÄK Freiburg / Rust, Nein, Vortrag / Dent update / Frankfurt,	Quintessenz-Verlag, Springer-Verlag, Springer_Verlag	Überprüfung der Schmerzreduktion von Zahnpasta mit Hydroxylapatit im Vergleich zu Zahnpasta mit Fluorid bei Kindern und Jugendlichen mit Molaren-Inzisiven-Hypomineralisation. Dr. Kurt Wolff GmbH CO. KG	keine	Mitglied: Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK), Mitglied: Deutsche Gesellschaft für Parodontologie (DG PARO), Mitglied: Neue Arbeitsgruppe Parodontologie e.V. (NAGP), Mitglied: Arbeitsgemeinschaft für Grundlagenforschung (AfG), Mitglied: Vereinigung der Hochschullehrer für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (VHZMK), Mitglied: Deutscher Hochschulverband(DHV), Mitglied: Berufsverband der Fachzahnärzte für Parodontologie und Spezialisten der DG PARO (BFSP e.V.) , Mitglied: Zahnärztekammer (Nordrhein), Mitglied: Zahnärztekammer (Rheinland-Pfalz), Mitglied: Deutsche Gesellschaft für Implantologie, Landesvorstand Rheinland-Pfalz, Mitglied: BMC Oral Health , Mitglied: Clinical Oral	COI: gering: Limitierung von Leitungsfunktion

	Tätigkeit als Berater*in und/oder Gutachter*in	Mitarbeit in einem Wissenschaftlichen Beirat (advisory board)	Bezahlte Vortrags-/oder Schulungstätigkeit	Bezahlte Autor*innen-/oder Coautor*innenschaft	Forschungsvorhaben/Durchführung klinischer Studien	Eigentümer*inneninteressen (Patent, Urheber*innenrecht, Aktienbesitz)	Indirekte Interessen	Von COI betroffene Themen der Leitlinie, Einstufung bzgl. der Relevanz, Konsequenz
			Vortrag / GABA / Sankt Gallen, Vortrag / DG MKG/BDO / Hamburg, Curriculum Parodontologie Philipp-Pfaff-Institut / Berlin , Vortrag / Bezirkszahnärztekammer Rheinhessen / Mainz, Vortrag / Steinbeis-Transfer-Institut/DGI, Vortrag / Curriculum Parodontologie Landes Zahnärztekammer Rheinland-Pfalz / Mainz, Vortrag / Kongress Zahnheilkunde 2016 Landes Zahnärztekammer Rheinland-Pfalz / Mainz , Vortrag /				Investigations , Mitglied: Oral Health Preventive Dentistry, Wissenschaftliche Tätigkeit: Regeneration, Parodontitis und Systemerkrankungen, Arthritis, Entzündung, Biomechanik, Klinische Tätigkeit: Parodontitistherapie, restaurative und endodontische Therapie, Beteiligung an Fort-/Ausbildung: keine, Persönliche Beziehung: keine	

	Tätigkeit als Berater*in und/oder Gutachter*in	Mitarbeit in einem Wissenschaftlichen Beirat (advisory board)	Bezahlte Vortrags-/oder Schulungstätigkeit	Bezahlte Autor*innen-/oder Coautor*innenschaft	Forschungsvorhaben/ Durchführung klinischer Studien	Eigentümer*inneninteressen (Patent, Urheber*innenrecht, Aktienbesitz)	Indirekte Interessen	Von COI betroffene Themen der Leitlinie, Einstufung bzgl. der Relevanz, Konsequenz
			Hain Lifescience-Fortbildung , Vortrag / ARPA-Stiftung Workshop , Vortrag / 46. Jahrestagung der Société Suisse de Parodontologie , Vortrag / Studiengang Master of Science in Orale Implantologie und Parodontologie/Steinbeis-Transfer-Institut/DGI , Vortrag / Parodontologie heute Landes Zahnärztekammer Rheinland-Pfalz / Mainz , Vortrag / ZFZ Stuttgart in Kooperation mit der Landesärztekammer Baden-Württemberg , Vortrag /					

	Tätigkeit als Berater*in und/oder Gutachter*in	Mitarbeit in einem Wissenschaftlichen Beirat (advisory board)	Bezahlte Vortrags-/oder Schulungstätigkeit	Bezahlte Autor*innen-/oder Coautor*innenschaft	Forschungsvorhaben/Durchführung klinischer Studien	Eigentümer*inneninteressen (Patent, Urheber*innenrecht, Aktienbesitz)	Indirekte Interessen	Von COI betroffene Themen der Leitlinie, Einstufung bzgl. der Relevanz, Konsequenz
			Studiengang Master of Science in Orale Implantologie und Parodontologie/Steinbeis-Transfer-Institut/DGI , Vortrag / Studiengang Master of Science in Orale Implantologie und Parodontologie/Steinbeis-Transfer-Institut/DGI , Vortrag / Praxishochschule / Köln , Vortrag / Zahnärztlicher Fortbildungskreis im Ruhrgebiet, Vortrag / Fortbildungsveranstaltung, Lilly Deutschland GmbH, Georgsmarienhütte/Osnabrück					

	Tätigkeit als Berater*in und/oder Gutachter*in	Mitarbeit in einem Wissenschaftlichen Beirat (advisory board)	Bezahlte Vortrags-/oder Schulungstätigkeit	Bezahlte Autor*innen-/oder Coautor*innenschaft	Forschungsvorhaben/ Durchführung klinischer Studien	Eigentümer*inneninteressen (Patent, Urheber*innenrecht, Aktienbesitz)	Indirekte Interessen	Von COI betroffene Themen der Leitlinie, Einstufung bzgl. der Relevanz, Konsequenz
			ck, Vortrag / Curriculum Parodontologie, Philipp-Pfaff-Institut der Landes Zahnärztekammern Berlin und Brandenburg, Berlin, Vortrag / Masterstudium , Deutsche Gesellschaft für Implantologie (DGI)/Steinbeis-Transfer-Hochschule, , Bonn, Vortrag / Masterstudium , Deutsche Gesellschaft für Implantologie (DGI)/Steinbeis-Transfer-Hochschule, Auslandsmodul, Spanien, Vortrag / Fränkischer Zahnärztetag, Bayerische Landes Zahnär					

	Tätigkeit als Berater*in und/oder Gutachter*in	Mitarbeit in einem Wissenschaftlichen Beirat (advisory board)	Bezahlte Vortrags-/oder Schulungstätigkeit	Bezahlte Autor*innen-/oder Coautor*innenschaft	Forschungsvorhaben/ Durchführung klinischer Studien	Eigentümer*inneninteressen (Patent, Urheber*innenrecht, Aktienbesitz)	Indirekte Interessen	Von COI betroffene Themen der Leitlinie, Einstufung bzgl. der Relevanz, Konsequenz
			ztekammer, Bamberg, Vortrag / Zahnärztekongress D-A-CH, M, Bad Ischl, Österreich , Vortrag / Curriculum Parodontologie, Zahnärztekammer Hamburg, Hamburg, Vortrag / Parodontologie, Bezirkszahnärztekammer Koblenz, Koblenz, Vortrag / Fortbildung, Hain Lifescience GmbH, Hamburg, Vortrag / Masterstudium , Deutsche Gesellschaft für Implantologie (DGI)/Steinbeis-Transfer-Hochschule, Bonn, Vortrag /					

	Tätigkeit als Berater*in und/oder Gutachter*in	Mitarbeit in einem Wissenschaftlichen Beirat (advisory board)	Bezahlte Vortrags-/oder Schulungstätigkeit	Bezahlte Autor*innen-/oder Coautor*innenschaft	Forschungsvorhaben/ Durchführung klinischer Studien	Eigentümer*inneninteressen (Patent, Urheber*innenrecht, Aktienbesitz)	Indirekte Interessen	Von COI betroffene Themen der Leitlinie, Einstufung bzgl. der Relevanz, Konsequenz
			Masterstudium , Deutsche Gesellschaft für Implantologie (DGI)/Steinbeis-Transfer-Hochschule, 22.-23.09.17, Bonn, Vortrag / Masterstudium , Deutsche Gesellschaft für Implantologie (DGI)/Steinbeis-Transfer-Hochschule, 6.-7.10.17, Auslandsmodul, Spanien, Vortrag / Kassenzahnärztliche Vereinigung der Landes Zahnärztekammer Rheinland-Pfalz, Mainz, Vortrag / NAGP-Jahrestagung, Frankfurt, Vortrag / Fortbildungsveranstaltung					

	Tätigkeit als Berater*in und/oder Gutachter*in	Mitarbeit in einem Wissenschaftlichen Beirat (advisory board)	Bezahlte Vortrags-/oder Schulungstätigkeit	Bezahlte Autor*innen-/oder Coautor*innenschaft	Forschungsvorhaben/ Durchführung klinischer Studien	Eigentümer*inneninteressen (Patent, Urheber*innenrecht, Aktienbesitz)	Indirekte Interessen	Von COI betroffene Themen der Leitlinie, Einstufung bzgl. der Relevanz, Konsequenz
			Veranstaltung, GABA/Colgate, Dresden , Vortrag / Zahnärztlicher Arbeitskreis Siegen, Siegen, Vortrag / DGZ/DGET/DG PZM/DGR2Z-Tagung, Berlin, Vortrag / Fortbildungsveranstaltung Hain / Düsseldorf, Vortrag / Steinbeis/Bonn / Bonn, Vortrag / Fortbildungsveranstaltung Hain, Vortrag / 14. BDDH-Symposium / Münster, Vortrag / 32. Oberpfälzer Zahnärztetag / Regensburg, Vortrag / Sommer-Akademie / Ludwigsburg, Vortrag /					

	Tätigkeit als Berater*in und/oder Gutachter*in	Mitarbeit in einem Wissenschaftlichen Beirat (advisory board)	Bezahlte Vortrags-/oder Schulungstätigkeit	Bezahlte Autor*innen-/oder Coautor*innenschaft	Forschungsvorhaben/ Durchführung klinischer Studien	Eigentümer*inneninteressen (Patent, Urheber*innenrecht, Aktienbesitz)	Indirekte Interessen	Von COI betroffene Themen der Leitlinie, Einstufung bzgl. der Relevanz, Konsequenz
			LZK/DVT-Kurs / Mainz, Vortrag / Frankfurt/AstraZeneca / Frankfurt, Vortrag / Steinbeis/DGI Masterupgrade / Bonn, Vortrag / PPI/Curriculum Parodontologie / Berlin, Vortrag / 26. Jahrestagung/ NAGP / Mainz, Vortrag / 3. Wiesbadener Forum / Wiesbaden, Vortrag / APW/DGI Introkurs / Bonn, Vortrag / ITI Study Club / Ingelheim, Vortrag / LZK/Curriculum Parodontologie / Mainz, Vortrag / 18. Forum Zahnmedizin / Bonn, Vortrag					

	Tätigkeit als Berater*in und/oder Gutachter*in	Mitarbeit in einem Wissenschaftlichen Beirat (advisory board)	Bezahlte Vortrags-/oder Schulungstätigkeit	Bezahlte Autor*innen-/oder Coautor*innenschaft	Forschungsvorhaben/ Durchführung klinischer Studien	Eigentümer*inneninteressen (Patent, Urheber*innenrecht, Aktienbesitz)	Indirekte Interessen	Von COI betroffene Themen der Leitlinie, Einstufung bzgl. der Relevanz, Konsequenz
			/ 32. DGI-Kongress / Wiesbaden, Vortrag / Fortbildungsveranstaltung / Saarbrücken, Vortrag / DTMD/Modul 3 / Warschau, Vortrag / Winterakademie Stuttgart, Vortrag / BZK Koblenz, Vortrag / Prof. Dohm Ludwigshafen, Vortrag / Steinbeis/DGI Masterupgrade Spanien, Vortrag / 65. Zahnärztetag Gütersloh, Vortrag / BZK Pfalz Ludwigshafen, Vortrag / ITI Study Club Ingelheim, Vortrag / LZK / Curriculum Parodontologie					

	Tätigkeit als Berater*in und/oder Gutachter*in	Mitarbeit in einem Wissenschaftlichen Beirat (advisory board)	Bezahlte Vortrags-/oder Schulungstätigkeit	Bezahlte Autor*innen-/oder Coautor*innenschaft	Forschungsvorhaben/Durchführung klinischer Studien	Eigentümer*inneninteressen (Patent, Urheber*innenrecht, Aktienbesitz)	Indirekte Interessen	Von COI betroffene Themen der Leitlinie, Einstufung bzgl. der Relevanz, Konsequenz
			Hamburg, Vortrag / Niedersächsischer Prophylaxetag Hannover, Vortrag / DGKFO Nürnberg, Vortrag / Seattle Study Club Hamburg, Vortrag / DG Paro-Tagung Darmstadt, Vortrag / Wiesbadener Forum Wiesbaden, Vortrag / Zahnärztetag/ DGSZM Frankfurt, Vortrag / PPI/Curriculum Parodontologie Berlin, Vortrag / Hain Stuttgart, Vortrag / Zahnärztetag Cottbus, Vortrag / LZK/DVT-Kurs Mainz, Vortrag					

	Tätigkeit als Berater*in und/oder Gutachter*in	Mitarbeit in einem Wissenschaftlichen Beirat (advisory board)	Bezahlte Vortrags-/oder Schulungstätigkeit	Bezahlte Autor*innen-/oder Coautor*innenschaft	Forschungsvorhaben/ Durchführung klinischer Studien	Eigentümer*inneninteressen (Patent, Urheber*innenrecht, Aktienbesitz)	Indirekte Interessen	Von COI betroffene Themen der Leitlinie, Einstufung bzgl. der Relevanz, Konsequenz
			/ Johnson Neuss, Vortrag / Vortrag / AF-Veranstaltung Aachen, Vortrag / DGI Intro APW Bonn, Vortrag / Update 2020 Kassel, Vortrag / Colloquium carnevale Mainz, Vortrag / Update 2020 Frankfurt, Vortrag / Update 2020 Gießen, Vortrag / Philipp-Pfaff-Gesellschaft Mannheim, Vortrag / DGI/Steinbeis Fuerteventura, Vortrag / Msc Geriatrie/Prof. Hardt Mainz					
Prof. Dr. Dommisch, Henrik	Amtsgericht Berlin	Quintessenz-Verlag, Thieme-Verlag	DG PARO, Zahnärztekammer Berlin, Zahnärztekammer Hamburg, Universität Freiburg,	Zahnärztliche Mitteilungen (zm)	Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG), Novartis, Kreussler, Dentsply, ProFIT (IBB)	Nein	Mitglied: Deutsche Gesellschaft für Parodontologie (DG PARO), Mitglied und Vorstandstätigkeit, seit 2022 Präsident, Mitglied: Berliner Gesellschaft für Parodontologie (BG PARO), Mitglied und Vorstandstätigkeit,	Kein Ik

	Tätigkeit als Berater*in und/oder Gutachter*in	Mitarbeit in einem Wissenschaftlichen Beirat (advisory board)	Bezahlte Vortrags-/oder Schulungstätigkeit	Bezahlte Autor*innen-/oder Coautor*innenschaft	Forschungsvorhaben/Durchführung klinischer Studien	Eigentümer*inneninteressen (Patent, Urheber*innenrecht, Aktienbesitz)	Indirekte Interessen	Von COI betroffene Themen der Leitlinie, Einstufung bzgl. der Relevanz, Konsequenz
			Master Online, Firma EMS, Zahnärztekammer Hessen, Deutsche Gesellschaft für Implantologie (DGI), Berliner Gesellschaft für Parodontologie (BG PARO), Verein Deutscher Zertifizierter Endodontologen (VDZE), Zahnärztekammer Dresden, Deutsche Gesellschaft für Endodontologie und Zahnärztliche Traumatologie (DGET), Dresden International University, Septodont Expertentreffen, Osteology-Foundation, CP-GABA, Oral-B, ADS, ZFZ-				seit 2016 Präsident, Mitglied: Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK), Mitglied, Mitglied: Deutsche Gesellschaft für Endodontologie und Zahnärztliche Traumatologie (DGET), Mitglied, Mitglied: Deutscher Hochschullehrerverband, Mitglied, Mitglied: Arbeitsgemeinschaft für Grundlagenforschung (AfG), Mitglied: Deutsche Gesellschaft für Zahnerhaltung (DGZ), Mitglied, Mitglied: International Association of Dental Research (IADR), Mitglied, Wissenschaftliche Tätigkeit: Angeborene Immunabwehr in Zellen der Mundhöhle, Vermittlung immunologischer Signale und Antwort auf orale Mikroorganismen (Grundlagenforschung), Wissenschaftliche Tätigkeit: Nanocarrier-vermittelte Therapie in Zellen und Geweben der Mundhöhle (Grundlagenforschung), Wissenschaftliche Tätigkeit: Genetische Aspekte der Parodontitis (Grundlagenforschung), Klinische Tätigkeit: Spektrum der parodontologischen Therapie (nicht-chirurgische Therapie,	

	Tätigkeit als Berater*in und/oder Gutachter*in	Mitarbeit in einem Wissenschaftlichen Beirat (advisory board)	Bezahlte Vortrags-/oder Schulungstätigkeit	Bezahlte Autor*innen-/oder Coautor*innenschaft	Forschungsvorhaben/Durchführung klinischer Studien	Eigentümer*inneninteressen (Patent, Urheber*innenrecht, Aktienbesitz)	Indirekte Interessen	Von COI betroffene Themen der Leitlinie, Einstufung bzgl. der Relevanz, Konsequenz
			Stuttgart, APW, ZFZ-Stuttgart				respektive chirurgische Therapie, regenerative chirurgische Therapie, Mukogingivalchirurgie), Klinische Tätigkeit: Spektrum der endodontologischen Therapie (Wurzelkanaltherapie, Spektrum der minimal-invasive apikalen Chirurgie), Beteiligung an Fort-/Ausbildung: Zahnärztekammer Berlin, Philipp-Pfaff-Institut, Klinische Leitung der Aufstiegsfortbildung zur Dentalhygieniker*in (DH), Beteiligung an Fort-/Ausbildung: Dresden International University (DIU), Deutsche Gesellschaft für Parodontologie (DG PARO), DIU/DG PARO Master Programm	
Prof. Dr. med. Haak, Thomas	Nein	Abbott, Lilly, MSD, Novo Nordisk, AstraZeneca	AstraZeneca, Abbott, Lilly, Novo Nordisk	Nein	Nein	Nein	Mitglied: Deutsche Diabetes Hilfe - diabetesDE (Vorstand) Diabetes Akademie Bad Mergentheim (Vorstand) Deutsches Rotes Kreuz Bad Mergentheim (Vorstand), Wissenschaftliche Tätigkeit: Klinische Diabetologie (Publikationen s. PubMed), Klinische Tätigkeit: Leitung eines Schwerpunktkrankenhauses für Diabetologie, Beteiligung an Fort-/Ausbildung: Diabetes Akademie Bad Mergentheim e.V. (1. Vorsitzender), ehrenamtlich, Persönliche Beziehung: Nein	Kein Ik
Hartmann, Heidi	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Kein Ik

	Tätigkeit als Berater*in und/oder Gutachter*in	Mitarbeit in einem Wissenschaftlichen Beirat (advisory board)	Bezahlte Vortrags-/oder Schulungstätigkeit	Bezahlte Autor*innen-/oder Coautor*innenschaft	Forschungsvorhaben/ Durchführung klinischer Studien	Eigentümer*inneninteressen (Patent, Urheber*innenrecht, Aktienbesitz)	Indirekte Interessen	Von COI betroffene Themen der Leitlinie, Einstufung bzgl. der Relevanz, Konsequenz
Dr. Heidtmann, Bettina	Nein	Nein	Deutsche Diabetes-Gesellschaft, DGKJ bis 2019	Nein	Nein	Nein	Mitglied: Deutsche Diabetesgesellschaft, Hamburger Diabetesgesellschaft, Arbeitsgemeinschaft Pädiatrische Dialektologie Deutsche Gesellschaft für Kinder-Endokrinologie und -Diabetologie, (Vorstandsmitglied), Mitglied: Deutsche Gesellschaft für Kinderheilkunde, Wissenschaftliche Tätigkeit: Insulinpumpentherapie im Kindes- und Jugendalter, Klinische Tätigkeit: Insulinpumpentherapie im Kindes- und Jugendalter, Beteiligung an Fort-/Ausbildung: Leitung der Jahrestreffen der agip (Arbeitsgruppe Insulinpumpentherapie)	Kein Ik
Dr. Jameel Hussein, Rugzan (ab 03/2023)	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Mitglied: Mandatsträgerin der KZBV in Leitlinienprojekten der AWMF, Wissenschaftliche Tätigkeit: Parodontis, Prophylaxe in der Zahnmedizin, Prävention, Organtransplantation	Kein Ik
Prof. Dr. Dr. Jepsen, Søren	KZV Nordrhein, Kassenzahnärztliche Vereinigung Nordrhein	ZM, Zahnärztliche Mitteilungen, Thieme, P G, CP Gaba	Osteology Foundation, Geistlich, Straumann, TePe	Nein	GBA Innovationsfond, German Ministry of Health, University of Bristol, UK	Nein	Mitglied: EFP, European Federation of Periodontology (Member Workshop-Committee), Mitglied: DGZMK, Deutsche Gesellschaft für Zahn-, und-, Kieferheilkunde (Co-Chair Council for Continuing Dental Education), Mitglied: DFG, German Research Foundation (Advisory Board, Reviewer)	COI: gering: Limitierung von Leitungsfunktion

	Tätigkeit als Berater*in und/oder Gutachter*in	Mitarbeit in einem Wissenschaftlichen Beirat (advisory board)	Bezahlte Vortrags-/oder Schulungstätigkeit	Bezahlte Autor*innen-/oder Coautor*innenschaft	Forschungsvorhaben/Durchführung klinischer Studien	Eigentümer*inneninteressen (Patent, Urheber*innenrecht, Aktienbesitz)	Indirekte Interessen	Von COI betroffene Themen der Leitlinie, Einstufung bzgl. der Relevanz, Konsequenz
							Large Clinical Trials in Medicine and Dentistry, Mitglied: AWMF, Arbeitsgemeinschaft Wissenschaftliche Medizinische Fachgesellschaften (Koordinator LL "Diabetes und Parodontitis"), Mitglied: ARPA-Science Foundation, Wissenschaftliche Tätigkeit: Periodontology, Preventive Dentistry, Klinische Tätigkeit: Periodontology, Preventive Dentistry, Beteiligung an Fort-/Ausbildung: Zahnärztekammer Hamburg, Curriculum Parodontologie, Beteiligung an Fort-/Ausbildung: Philip-Pfaff Institut Berlin, Curriculum Parodontologie, Beteiligung an Fort-/Ausbildung: MS-Programm, DG PARO/DIU, Beteiligung an Fort-/Ausbildung: Online_Master, Freiburg University	
Dr. Kaschke, Imke	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Mitglied: AG ZMB 2. Vorsitzende	Kein Ik
Prof. Dr. Kocher, Thomas	Sirona Sunstar Smile	P	Pfizer Sanofi Colgate	Nein	Sirona P Institut der Deutschen Zahnärzte	Nein	Wissenschaftliche Tätigkeit: Diabetes und Parodontitis, Klinische Tätigkeit: Tätigkeit als Zahnarzt	Kein Ik
Dr. Lange-Lentz, Birgit (bis 03/2023)	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Mitglied: Mandatsträgerin der KZBV in Leitlinienprojekten der AWMF	Kein Ik
Dr. Liepe,	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Mitglied: BDIZ EDI,	Kein Ik

	Tätigkeit als Berater*in und/oder Gutachter*in	Mitarbeit in einem Wissenschaftlichen Beirat (advisory board)	Bezahlte Vortrags-/oder Schulungstätigkeit	Bezahlte Autor*innen-/oder Coautor*innenschaft	Forschungsvorhaben/Durchführung klinischer Studien	Eigentümer*inneninteressen (Patent, Urheber*innenrecht, Aktienbesitz)	Indirekte Interessen	Von COI betroffene Themen der Leitlinie, Einstufung bzgl. der Relevanz, Konsequenz
Stefan							Vorstandsmitglied	
Dr. Birgit Marré	Forensische Altersschätzung	Nein	Nein	Nein	RASDA Studie	Nein	Mitgliedschaft DGZMK, DGFDT, DGPro, DGFDT, AKWLZ, AKFOS; Klinische Tätigkeit: ZÄ Prothetik; Leitlinienbeauftragte der DGZMK	Kein IK
Dr. Marquardt, Siegfried	Nein	Thommen Medical, Align Technology, PROSEC, Vita	APW /DGZMK Curriculum Ästhetik und Funktion, Uni Greifswald / DGÄZ Masterkurs Ästhetik und Funktion, Thommen Medical	Nein	Nein	Nein	Mitglied: DGSZM, Vorstandsmitglied, Referat IJED und internationale Kontakte, Wissenschaftliche Tätigkeit: Mitglied im Editorial Board des IJSD, Wissenschaftliche Tätigkeit: Mitglied im Editorial Board des IJED und Reviewer, Beteiligung an Fort-/Ausbildung: Geschäftsführender Gesellschafter der Z.a.T. Fortbildungs GmbH, Beteiligung an Fort-/Ausbildung: Direktor des Seattle Study Club Tegernsee	Kein Ik
Prof. Dr., Prof. h.c. Meyle, Joerg	Nein	Nein	Landeszahnärztekammer Hessen Fortbildung der Zahnärzte in Parodontologie, DIU Dresden Referent im Mastercurriculum	Nein	Nein	Nein	Mitglied: International Association for Dental Research (IADR) , Mitglied: European Federation of Periodontology (EFP), Vorstand, Schatzmeister, Mitglied: Deutsche Gesellschaft für Parodontologie (dgparo) Ehrenmitglied, Mitglied: International Academy of Periodontology (IAP) Vorstandsmitglied, Wissenschaftliche Tätigkeit: Pathogenese oraler Infektionen	Kein Ik

	Tätigkeit als Berater*in und/oder Gutachter*in	Mitarbeit in einem Wissenschaftlichen Beirat (advisory board)	Bezahlte Vortrags-/oder Schulungstätigkeit	Bezahlte Autor*innen-/oder Coautor*innenschaft	Forschungsvorhaben/ Durchführung klinischer Studien	Eigentümer*inneninteressen (Patent, Urheber*innenrecht, Aktienbesitz)	Indirekte Interessen	Von COI betroffene Themen der Leitlinie, Einstufung bzgl. der Relevanz, Konsequenz
							Grundlagenforschung zur Rolle des Epithels , Wissenschaftliche Tätigkeit: Peri-implantitis Entstehung und Therapie , Klinische Tätigkeit: Patientenbehandlung von Patienten mit Parodontitis w/o Diabetes, Beteiligung an Fort-/Ausbildung: Landeszahnärztekammer Hessen Curriculum "Parodontologie"	
Dr. Muche-Borowski, Cathleen	keine	nein	ABS Bonn, Apothekammer Münster, Uni Mainz,	nein	nein	nein	Mitglied: DNEbM, DGEpi, Wissenschaftliche Tätigkeit: methodische Unterstützung von Leitliniengruppen, Klinische Tätigkeit: nein, Beteiligung an Fort-/Ausbildung: nein, Persönliche Beziehung: nein	Kein Ik
Prof. Dr. Schumm-Draeger, Petra-Maria	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Kein Ik
PD Dr. Siegel, Erhard	Nein	Böhringer, Novo Nordisk	Novo Nordisk, Lilly, Berlin Chemie	Nein	Nein	Nein	Mitglied: Deutsche Diabetes Gesellschaft, Wissenschaftliche Tätigkeit: Diabetes und Mikrobiom	Kein Ik
Prof. Dr. Dr. Smeets, Ralf	Fraunhofer Institut, APT	Nein	Camlog Biotechnologies GmbH; Straumann GmbH;	Nein	Dentsply, Bego, Camlog; Deutsche Forschungsgemeinschaft	Patente: DE102011107577 A1; EP000002545945 A2;	DGMKG Mitglied	Kein Ik

	Tätigkeit als Berater*in und/oder Gutachter*in	Mitarbeit in einem Wissenschaftlichen Beirat (advisory board)	Bezahlte Vortrags-/oder Schulungstätigkeit	Bezahlte Autor*innen-/oder Coautor*innenschaft	Forschungsvorhaben/ Durchführung klinischer Studien	Eigentümer*inneninteressen (Patent, Urheber*innenrecht, Aktienbesitz)	Indirekte Interessen	Von COI betroffene Themen der Leitlinie, Einstufung bzgl. der Relevanz, Konsequenz
			MegaGen F.D. AG; Nobel Biocare; Botiss biomaterials GmbH; Kulzer GmbH; Zantomed; Patent; Bti human technologies, regenlab GmbH, Tomorrowdent ; Busenbender Dental Studio, Oemus Media AG, CeramTec; Dentsply Sirona Deutschland GmbH		(u.a. DFG; FKZ: WA 1672/40-1; SM 214/4-1 Projektnr. 394479422) Förderung im Rahmen einer Sachbeihilfe BMBF, BMWi, BMWK, EU-Förderungen, Förderung im Rahmen einer Sachbeihilfe Meotec GmbH, Aachen, Deutschland; Fibrothelium GmbH, Aachen, Deutschland; Gemeinsame Patente, Entwicklungen, keine finanzielle Zuwendung	EP000002545945 A3; US020130018480 A1; Kopp, A; D'elia, F; Smeets, R: US 2019/0321513 A1: Assembly compromising a resorbable material having antibacterial activity, 2017.; Kopp, A; D'elia, F; Smeets, R: EP 3562522 A1: Assembly compromising a resorbable material having antibacterial activity, 2017.; Kopp, A; D'elia, F; Smeets, R: WO 2018/122066 A1: Assembly compromising a resorbable material having antibacterial activity, 2017.; Kopp, A; Smeets, R: DE 112013004100 A5: Implantat und Verfahren zu seiner Herstellung,		

	Tätigkeit als Berater*in und/oder Gutachter*in	Mitarbeit in einem Wissenschaftlichen Beirat (advisory board)	Bezahlte Vortrags-/oder Schulungstätigkeit	Bezahlte Autor*innen-/oder Coautor*innenschaft	Forschungsvorhaben/Durchführung klinischer Studien	Eigentümer*inneninteressen (Patent, Urheber*innenrecht, Aktienbesitz)	Indirekte Interessen	Von COI betroffene Themen der Leitlinie, Einstufung bzgl. der Relevanz, Konsequenz
						2013.; Smeets, R: EP 2885014 A1: Implant and method for the production thereof, 2013.; Kopp, A; Smeets, R: WO 2014/0293379 A1: Implant and method for the production thereof, 2013.; Kopp, A; Smeets, R: US 10463771 B2: Implant, component set, method of producing an implant and/or a component set and device for producing an implant and/or component set, 2012.; Kopp, A; Smeets, R: EP 2545945 A2: Implant, component set, method for manufacturing an implant and/or a component set and device for manufacturing an implant and/or a		

	Tätigkeit als Berater*in und/oder Gutachter*in	Mitarbeit in einem Wissenschaftlichen Beirat (advisory board)	Bezahlte Vortrags-/oder Schulungstätigkeit	Bezahlte Autor*innen-/oder Coautor*innenschaft	Forschungsvorhaben/Durchführung klinischer Studien	Eigentümer*inneninteressen (Patent, Urheber*innenrecht, Aktienbesitz)	Indirekte Interessen	Von COI betroffene Themen der Leitlinie, Einstufung bzgl. der Relevanz, Konsequenz
						component set, 2012.; Kopp, A; Smeets, R: EP 2545945 A3: Implant, component set, method for manufacturing an implant and/or a component set and device for manufacturing an implant and/or a component set, 2012.; Kopp, A; Smeets, R: DE 102011107577 B4: Implantat, Bauteilset, Verfahren zur Herstellung eines Implantats und/oder eines Bauteilsets und Vorrichtung zum Durchführen eines Verfahrens zur Herstellung eines Implantats und/oder eines Bauteilsets, 2011.; Kopp, A; Smeets, R: DE 102011107577 A1: Implantat, Bauteilset, Verfahren zur		

	Tätigkeit als Berater*in und/oder Gutachter*in	Mitarbeit in einem Wissenschaftlichen Beirat (advisory board)	Bezahlte Vortrags-/oder Schulungstätigkeit	Bezahlte Autor*innen-/oder Coautor*innenschaft	Forschungsvorhaben/ Durchführung klinischer Studien	Eigentümer*inneninteressen (Patent, Urheber*innenrecht, Aktienbesitz)	Indirekte Interessen	Von COI betroffene Themen der Leitlinie, Einstufung bzgl. der Relevanz, Konsequenz
						Herstellung eines Implantats und/oder eines Bauteilsets und Vorrichtung zur Herstellung eines Implantats und/oder eines Bauteilsets, 2011.		
Prof. Dr. Dr. h.c. Tschöpe, Diethelm	Nein	Nein	Honorare für Vortrags- und Schulungstätigkeiten: SERVIER, Bayer	Nein	Sponsoring klinischer Studien am HDZ: Bayer, GWT Dresden	Nein	DDG, DGK, Kuratoriums-vorsitz "Der herzkranke Diabetiker" in der Deutschen Diabetesstiftung, DGIM, EASD, ESC	Kein Ik
Prof. Dr. Dr. Walter, Christian	Nein	Nein	Fa. Roche , Fa. Straumann, Fa. Pluradent, Dentsply, Bego, ITI, Nobel, DGI	Nein	Fa. Straumann	Nein	Mitglied: Arbeitsgemeinschaft für Kieferchirurgie (AGKi); Arbeitsgemeinschaft für Röntgenologie (ARö), Arbeitskreis Oralpathologie und Oralmedizin (AKOPOM), Camlog Connect , Deutsche Gesellschaft für Implantologie (DGI) , Deutsche Gesellschaft für Mund-, Kiefer und Gesichtschirurgie (DGMKG) , Deutsche Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin (DEGUM) ,Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK) ,Deutsch-Österreichisch-Schweizer Arbeitskreis für Tumoren im Kiefer und Gesichtsbereich (DÖSAK) , Freier Verband Deutscher Zahnärzte (FVDZ) , International Association for Dental Research (IADR) ,	Kein Ik

	Tätigkeit als Berater*in und/oder Gutachter*in	Mitarbeit in einem Wissenschaftlichen Beirat (advisory board)	Bezahlte Vortrags-/oder Schulungstätigkeit	Bezahlte Autor*innen-/oder Coautor*innenschaft	Forschungsvorhaben/ Durchführung klinischer Studien	Eigentümer*inneninteressen (Patent, Urheber*innenrecht, Aktienbesitz)	Indirekte Interessen	Von COI betroffene Themen der Leitlinie, Einstufung bzgl. der Relevanz, Konsequenz
							2010 Group Program Chair für Oral and Maxillofacial Surgery Section (OMS) , 2011 Schatzmeister OMS , 2012 Vizepräsident OMS , 2013 Präsident OMS , International Team for Implantology (ITI)	
Dr. Weber, Anke	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Mitglied: DGZMK,	Kein Ik
RA Westermann, Sabine	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Deutscher Diabetikerbund	Kein Ik
Dr. Ziller, Sebastian	Nein	Jury/Projektbetreuung im Rahmen der Kooperation mit CPGABA: Initiative für eine mundgesunde Zukunft in Deutschland	Aufstiegsfortbildung zur Dentalhygienikerin am Fortbildungsinstitut der Landes Zahnärztekammer Brandenburg und der Zahnärztekammer Berlin	Nein	Nein	Nein	Mitglied: Für die BZÄK Teilnehmer und Träger im AWMF-Leitlinienprojekt, Registriernummer: 083-016 Häusliches chemisches Biofilmmangement in der Prävention und Therapie der Gingivitis, Wissenschaftliche Tätigkeit: Prävention und Gesundheitsförderung, Alterszahnheilkunde, Betreuung von Menschen mit Behinderung, Armut und Gesundheit, ZFA, Delegation	Kein Ik
Prof. Dr. Dr. Zöller, Joachim	Nicht angegeben	Nicht angegeben	Nicht angegeben	Nicht angegeben	Nicht angegeben	Nicht angegeben	Nicht angegeben	Keine

Erstveröffentlichung: 2024/07/31

Nächste Überprüfung geplant: 2029/07/30

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