

Stefanie Samietz*, Bernd Wöstmann*, Kathrin Kuhr, A. Rainer Jordan, Helmut Stark**, Ina Nitschke**

Mundgesundheit im Alter: Ergebnisse der 6. Deutschen Mundgesundheitsstudie (DMS • 6)

Indizes: DMS 6, Epidemiologie, geriatrische Zahnmedizin, Karieserfahrung, Mundgesundheit, Pflegebedürftigkeit, Schwerbehinderung, Seniorenzahnmedizin, Zahnärzte, zahnärztliche Versorgung

Zusammenfassung

Einführung: Die Mundgesundheit spielt eine zentrale Rolle für das allgemeine Wohlbefinden, auch bei Menschen im fortgeschrittenen Alter. Der demografische Wandel mit seinen Auswirkungen führt zu einem größeren Anteil älterer Menschen ohne und mit Pflegebedarf. Der vorliegende Beitrag gibt eine Übersicht über die zahnmedizinische Situation älterer Menschen aus der 6. Deutschen Mundgesundheitsstudie (DMS • 6). **Methode:** Die DMS • 6 ist eine bevölkerungsrepräsentative oralepidemiologische Studie zur Erfassung der Mundgesundheit in Deutschland. Daten von 797 jüngeren Seniorinnen und Senioren im Alter von 65 bis 74 Jahren wurden von kalibrierten Untersuchenden erhoben. Die Methodik entspricht weitgehend derjenigen der Vorläuferstudien. **Ergebnisse:** In der Gruppe der jüngeren Seniorinnen und Senioren (65- bis 74-Jährige) hat sich die Zahnlosigkeit mit 5,0 % gegenüber der Fünften Deutschen Mundgesundheitsstudie (DMS V) (12,4 %, 2014) mehr als halbiert. Die mittlere Anzahl fehlender Zähne (8,6) hat sich weiter verringert im Vergleich zur DMS IV (14,1) und zur DMS V (11,1). Der FST-Index (Anzahl restaurierter [filled] oder primär gesunder [sound] Zähne [teeth]) ist mit 18,8 Zähnen im Vergleich zu den vorherigen Studien (DMS IV: 13,6; DMS V: 16,4) gestiegen. Die Prävalenz der Wurzelkaries nahm mit 59,1 % im Vergleich zur DMS IV (28,0 %) zu. Die Karieserfahrung (decayed [kariöse], missing [fehlende], filled [restaurierte] teeth [Zähne] [DMFT]: 17,6) hingegen hat sich im Vergleich zur DMS V (17,7) kaum verändert. Jede(r) zweite 65- bis 74-Jährige hatte eine moderate Parodontitis (49,4 %) und fast jede(r) dritte (30,4 %) eine schwere Parodontitis. Bei fast jeder/jedem zweiten der jüngeren Seniorinnen und Senioren mit Pflegebedarf (47,4 %) war die Therapiefähigkeit und bei jeder/jedem fünften (18,5 %) die Mundhygienefähigkeit stark reduziert. **Diskussion:** Es bleiben mehr Zähne bis ins hohe Lebensalter erhalten; daher liegen die Herausforderungen in der zahnmedizinischen Therapie u. a. bei der Behandlung von Parodontalerkrankungen, Wurzelkaries und beim abnehmbaren Zahnersatz, der auch im hohen Alter für Patientinnen und Patienten und das unterstützende Umfeld ein- und ausgliederbar sein muss. Ein möglichst chancengleicher und barrierearmer Zugang zu den zahnmedizinischen Behandlungen ist für alle Seniorinnen und Senioren, insbesondere Menschen mit Gebrechlichkeit und Pflegebedarf, sicherzustellen. Modelle zur mobilen Zahnmedizin sollten zur Versorgung der älteren Menschen weiter implementiert werden. **Schlussfolgerungen:** Die Prävalenz von Zahnverlust und Zahnlosigkeit bei jüngeren Seniorinnen und Senioren in Deutschland geht weiter zurück. Aufgrund der weiteren Morbiditätskompression liegen die Herausforderungen der zukünftigen präventivzahnmedizinischen Therapie darin, jüngere Seniorinnen und Senioren zahnmedizinisch auf ein höheres Alter vorzubereiten.

Warum Sie diesen Beitrag lesen sollten

Der Anteil älterer Menschen an der Gesamtbevölkerung nimmt zu. Die Prävalenz von Zahnverlust und Zahnlosigkeit geht zurück, verlagert sich jedoch ins höhere Alter. Dies erfordert Strategien in der zahnmedizinischen Versorgung der Betagten und Hochbetagten, insbesondere jener mit Hilfe- und Pflegebedarf.

EINFÜHRUNG

Die Prävalenz der Zahnlosigkeit und des Zahnverlusts ist rückläufig, sodass mehr Zähne bis in das hohe Lebensalter erhalten bleiben^{1–3}. Der Anteil der zahnlosen 65- bis 74-jährigen Studienteilnehmenden in der Fünften Deutschen Mundgesundheitsstudie (DMS V, 2014: 12,4 %) hat sich im Vergleich zu zur Dritten Deutschen Mundgesundheitsstudie (DMS III, 1997: 24,8 %) halbiert^{1,4}.

Die Mundgesundheit spielt eine zentrale Rolle für das allgemeine Wohlbefinden, insbesondere bei älteren Menschen. Altersbedingte

*, ** Autoren haben gleichermaßen zu diesem Artikel beigetragen.

Erkrankungen und das Risiko für schwere Allgemeinerkrankungen wie Diabetes mellitus oder Herz-Kreislauf-Erkrankungen können durch Parodontitis und Periimplantitis, die im fortgeschrittenen Alter häufig auftreten, begünstigt werden.

Infolge des demografischen Wandels nimmt der Anteil der über 65-Jährigen an der Gesamtbevölkerung in den Industrieländern zu. Die Alterung der Bevölkerung führt zu einem größeren Anteil von Menschen mit Pflegebedarf. Im Jahr 2021 wurden 84 % der fünf Millionen Pflegebedürftigen in Deutschland zu Hause von Angehörigen sowie ambulanten Pflege- und Betreuungsdiensten versorgt. Nach Schätzungen zur demografischen Entwicklung wächst die Zahl der Pflegebedürftigen bis 2035 auf 5,6 Millionen und bis 2055 auf 6,8 Millionen an⁵.

Von den Pflegebedürftigen waren 79 % 65 Jahre und älter und ein Drittel (33 %) war mindestens 85 Jahre alt. Die Mehrheit dieser Personen war weiblich (62 %). Die Wahrscheinlichkeit, pflegebedürftig zu werden, erhöht sich mit zunehmendem Alter. Während nur etwa 9,0 % der 70- bis 74-jährigen pflegebedürftig waren, wurde die höchste Pflegequote bei den 90-Jährigen und Älteren (82,0 %) festgestellt^{1,6}.

Zur Gruppe der jüngeren Seniorinnen und Senioren gehören auch Personen mit Behinderungen, deren Folgen im Alltag bewältigt werden müssen. Diese Behinderungen können verschieden sein und z. B. körperliche, geistige oder seelische Beeinträchtigungen mit sich bringen.

Das Ziel dieser Arbeit ist die Darstellung der Mundgesundheit von 65- bis 74-jährigen Seniorinnen und Senioren in Deutschland unter Berücksichtigung der Pflegebedürftigen und Schwerbehinderten.

METHODE

Das methodische Vorgehen der sozialwissenschaftlichen Befragung und der klinischen Untersuchungen wird in gesonderten Methodenartikeln dargestellt^{7,8}. Die DMS • 6 ist von der Ethikkommission der Universität Witten/Herdecke, Witten, genehmigt worden (Antrag Nr. S-249/2021). Die Studie ist im Deutschen Register Klinischer Studien registriert (Registernummer DRKS00028701).

Stichprobe

Das Analysekollektiv setzte sich aus allen Studienteilnehmenden der Gruppe der jüngeren Seniorinnen und Senioren (65- bis 74-Jährige) zusammen, die die Kriterien für den Einschluss in das DMS • 6-Analyseset erfüllen. Insgesamt gingen Daten von 797 jüngeren Seniorinnen und Senioren in die Analyse ein.

Messmethoden und Variablen

Die zahnmedizinische funktionelle Kapazität⁹ wurde bei Seniorinnen und Senioren im Alter von 65 bis 74 Jahren in der DMS • 6 nach den

drei Themenbereichen Therapiefähigkeit, Mundhygienefähigkeit und Eigenverantwortlichkeit erhoben. Die Therapiefähigkeit wurde vom Studienzahnarzt abgeschätzt. Dazu wurde beurteilt, ob eine zahnärztliche Therapie bei den Studienteilnehmenden wie bei allgemeinmedizinisch gesunden und normal belastbaren Studienteilnehmenden durchgeführt werden könnte oder ob und in welchem Maße bei der Behandlung wegen einer verringerten Belastbarkeit Einschränkungen (z. B. Anzahl und Dauer der Behandlungstermine, Wahl des einfachen Behandlungskonzepts und eines einfachen prothetischen Behandlungsmittels) zu erwarten wären. Die finanzielle Situation der Studienteilnehmenden und der Zahnstatus hatten auf die Festlegung der Therapiefähigkeit keinen Einfluss. Für die Erhebung der Mundhygienefähigkeit wurden die Fähigkeit zur Teilnahme an einer individualprophylaktischen zahnmedizinischen Therapiesitzung und die kognitiven und motorischen Fähigkeiten beurteilt, Mund- und Prothesenhygiene umzusetzen und zu verstehen. Hinsichtlich der Therapiefähigkeit und der Mundhygienefähigkeit wurde in normal, leicht reduziert und stark reduziert unterschieden. Die Eigenverantwortlichkeit (im Sinne von Eigenständigkeit) wurde in normal, reduziert und keine unterteilt. Dieses Kriterium gibt an, ob Studienteilnehmende zum einen in der Lage wären, die Entscheidung zu treffen, einen Zahnarzt zur Kontrolle oder zur Therapie aufzusuchen, zum anderen die Fähigkeit, diesen Besuch dann auch für sich selbst zu organisieren⁹.

Der Pflegebedarf wurde mit der Frage nach regelmäßigen Leistungen der Pflegeversicherung oder eines anderen Leistungsträgers aufgrund einer eigenen Pflegebedürftigkeit ermittelt.

Personen mit einem Grad der Behinderung (GdB) von weniger als 50 % werden als behindert bezeichnet (GdB < 50 %). Als schwerbehinderte Studienteilnehmende gelten Personen, deren Grad der Behinderung mindestens 50 % beträgt (GdB ≥ 50 %).

Für die Auswertung der vorliegenden Fragestellung wurden Variablen aus der zahnmedizinisch-klinischen Untersuchung ausgewählt, für kariesbezogene Endpunkte sind weitere Details veröffentlicht in Jordan et al. 2025¹⁰, für parodontologische Endpunkte in Eickholz et al. 2025 und Kocher et al. 2025^{11,12} und für prothetische Endpunkte in Wöstmann et al. 2025¹³.

Statistische Analyse

Für die epidemiologische Deskription oraler Erkrankungen wurden Prävalenzen und Mittelwerte mit zugehörigen 95%-Konfidenzintervallen berechnet. Dazu wurde ein gewichteter Datensatz verwendet mit dem Ziel, durch die Verwendung der Gewichte unterschiedliche Wahrscheinlichkeiten bei der Auswahl der Studienteilnehmenden und Unterschiede im Hinblick auf Geschlecht, Alter und Region im Vergleich zur Grundgesamtheit in Deutschland auszugleichen. Die Ergebnisse wurden für die gesamte Gruppe der Seniorinnen und Senioren sowie stratifiziert nach Geschlecht (männlich/weiblich) angegeben, für das

Tab. 1 Charakteristika der Studienteilnehmenden bei jüngeren Seniorinnen/Senioren (65- bis 74-Jährige)

	65- bis 74-Jährige
<i>n</i>	797
Alter (Jahre)	69,8 ± 2,8
Geschlecht	
weiblich	422 (52,9 %)
männlich	375 (47,1 %)
Bildungsgruppe	
niedrig	158 (20,9 %)
mittel	367 (48,6 %)
hoch	230 (30,5 %)
Migrationsgeschichte	
mit Migrationsgeschichte	105 (13,9 %)
ohne Migrationsgeschichte	648 (86,1 %)
Rauchstatus	
nie	380 (48,0 %)
nicht mehr	299 (37,8 %)
gegenwärtig	113 (14,3 %)
Body-Mass-Index (kg/m²)	27,4 ± 5,0
< 25	242 (32,4 %)
25 – < 30	311 (41,7 %)
≥ 30	193 (25,9 %)
Diabetes mellitus	
Typ-2-Diabetes	124 (15,7 %)
Typ-1-Diabetes	1 (0,1 %)
kein Diabetes oder Gestationsdiabetes	664 (84,2 %)
amtlich anerkannte Behinderung	
Grad der Behinderung < 50 %	50 (6,8 %)
Schwerbehinderung (Grad der Behinderung ≥ 50 %)	111 (15,1 %)
nein	572 (78,0 %)

Angabe von Anzahl (Prozentwert) oder Mittelwert ± Standardabweichung basierend auf ungewichteten Daten

	65- bis 74-Jährige
Bezug von Pflegeleistungen	
ja	26 (3,7 %)
nein	677 (96,3 %)
Pflegegrad	
Pflegegrad 1	5 (0,7 %)
Pflegegrad 2	14 (2,0 %)
Pflegegrad 3	3 (0,4 %)
Pflegegrad 4	3 (0,4 %)
Pflegegrad 5	0 (0,0 %)
Zähneputzen (Häufigkeit)	
≥ 2-mal täglich	619 (83,4 %)
< 2-mal täglich	123 (16,6 %)
Zahnzwischenraumreinigung (Häufigkeit)	
≥ 1-mal täglich	283 (38,1 %)
< 1-mal täglich	459 (61,9 %)
Zahnarztbesuche (Häufigkeit)	
≥ 1-mal jährlich	689 (87,7 %)
< 1-mal jährlich	97 (12,3 %)
Inanspruchnahmeverhalten	
beschwerdeorientiert	103 (13,0 %)
kontrollorientiert	688 (87,0 %)

Angabe von Anzahl (Prozentwert) oder Mittelwert ± Standardabweichung basierend auf ungewichteten Daten

Merkmal zahnmedizinische funktionelle Kapazität zusätzlich stratifiziert nach Schwerbehinderung (ja/nein) und Pflegebedarf (ja/nein).

Deskriptive Analysen sozialwissenschaftlicher Merkmale zur Charakterisierung der Studienteilnehmenden wurden nicht gewichtet, Anzahlen (*n*) werden grundsätzlich ungewichtet angegeben. Ausführliche Informationen zur Datenverarbeitung und zu den statistischen Methoden finden sich in einem gesonderten Methodenartikel¹⁴.

ERGEBNISSE

Es wurden 797 Teilnehmende, davon 422 (52,9 %) Frauen und 375 (47,1 %) Männer, im Alter von 65 bis 74 Jahren untersucht. Eine Migrationsgeschichte hatten 13,9 %. 111 (15,1 %) Seniorinnen und Senioren waren

schwerbehindert, 50 (6,8 %) waren behindert, und 26 (3,7 %) bezogen Pflegeleistungen. Bei 87 % der Teilnehmenden war das Inanspruchnahmeverhalten kontrollorientiert, bei 13 % beschwerdeorientiert (Tab. 1).

Zahnmedizinische funktionelle Kapazität

Die Therapiefähigkeit war bei 87,9 % der teilnehmenden jüngeren Seniorinnen und Senioren aus zahnmedizinischer Sicht normal, d. h. wie bei einem allgemeinmedizinisch gesunden und normal belastbaren Menschen ohne Einschränkungen zu bewerten. In der Gruppe der jüngeren Seniorinnen und Senioren mit Schwerbehinderung lag sie bei 82,4 % und bei Teilnehmenden mit Pflegebedarf bei 30,0 %. Eine stark reduzierte Therapiefähigkeit konnte unter den pflegebedürftigen

Tab. 2 Zahnmedizinische funktionelle Kapazität bei jüngeren Seniorinnen/Senioren (65- bis 74-Jährige)

	Gesamt	Geschlecht		Schwerbehinderung		Pflegebedarf	
		männlich	weiblich	ja	nein	ja	nein
n¹	794	372	422	111	620	26	675
Belastbarkeitsstufe (%)							
voll belastbar	79,7 (76,8; 82,4)	79,8 (75,7; 83,7)	79,6 (75,6; 83,4)	76,5 (67,4; 83,6)	82,1 (78,9; 84,9)	27,0 (14,5; 46,8)	81,2 (78,1; 84,1)
leicht reduziert	11,8 (9,7; 14,2)	9,8 (7,2; 13,2)	13,8 (10,6; 17,3)	11,2 (6,4; 18,5)	11,5 (9,2; 14,2)	20,4 (9,5; 38,9)	12,1 (9,8; 14,8)
stark reduziert	7,9 (6,2; 10,0)	9,3 (6,8; 12,6)	6,6 (4,5; 9,3)	10,9 (5,7; 17,4)	6,2 (4,5; 8,3)	48,2 (32,2; 67,8)	6,2 (4,6; 8,2)
nicht belastbar	0,6 (0,2; 1,2)	1,1 (0,4; 2,5)	0,0 (NA)	1,3 (0,1; 4,4)	0,2 (0,0; 0,8)	4,5 (0,4; 15,5)	0,5 (0,1; 1,2)
Therapiefähigkeit (%)							
normal	87,9 (85,5; 90,0)	89,0 (85,6; 91,9)	86,8 (83,3; 89,8)	82,4 (73,7; 88,4)	90,5 (87,9; 92,6)	30,0 (14,5; 46,8)	89,6 (87,2; 91,9)
leicht reduziert	9,3 (7,3; 11,4)	7,1 (4,8; 9,9)	11,3 (8,5; 14,6)	10,5 (5,7; 17,4)	8,6 (6,6; 11,0)	22,6 (9,5; 38,9)	9,4 (7,3; 11,8)
stark reduziert	2,9 (1,9; 4,2)	3,9 (2,3; 6,2)	1,9 (0,9; 3,7)	7,1 (3,0; 12,6)	0,9 (0,4; 2,0)	47,4 (29,1; 64,5)	1,0 (0,5; 2,1)
keine	0,0 (NA)	0,0 (NA)	0,0 (NA)	0,0 (NA)	0,0 (NA)	0,0 (NA)	0,0 (NA)
Mundhygienefähigkeit (%)							
normal	88,0 (85,6; 90,1)	85,8 (82,2; 89,1)	90,1 (86,8; 92,6)	85,8 (78,1; 91,4)	89,7 (87,1; 91,9)	37,8 (23,0; 57,7)	89,8 (87,4; 92,0)
leicht reduziert	9,7 (7,8; 11,9)	11,3 (8,3; 14,6)	8,3 (5,9; 11,3)	9,3 (5,0; 16,2)	9,0 (7,0; 11,5)	43,8 (26,0; 61,1)	8,7 (6,7; 10,9)
stark reduziert	1,9 (1,1; 3,0)	2,1 (1,0; 3,9)	1,6 (0,8; 3,3)	3,5 (1,3; 8,8)	1,3 (0,6; 2,4)	18,5 (7,2; 34,8)	1,1 (0,5; 2,1)
keine	0,4 (0,1; 1,0)	0,8 (0,2; 2,1)	0,0 (NA)	1,3 (0,1; 4,4)	0,0 (NA)	0,0 (NA)	0,5 (0,1; 1,2)
Eigenverantwortlichkeit (%)							
normal	92,9 (91,0; 94,6)	91,1 (88,0; 93,7)	94,7 (92,1; 96,5)	92,5 (86,1; 96,3)	94,4 (92,3; 96,0)	62,6 (45,8; 79,9)	94,3 (92,3; 95,8)
reduziert	6,9 (5,3; 8,9)	8,6 (6,1; 11,7)	5,3 (3,5; 7,9)	7,5 (3,7; 13,9)	5,4 (3,9; 7,5)	32,9 (17,2; 50,5)	5,7 (4,2; 7,7)
keine	0,2 (0,0; 0,6)	0,3 (0,0; 1,2)	0,0 (NA)	0,0 (NA)	0,2 (0,0; 0,8)	4,5 (0,4; 15,5)	0,0 (NA)

Angabe von ungewichteten Anzahlen (n) und gewichteten Prozentwerten (mit 95%-Konfidenzintervallen). NA = nicht verfügbar

¹ Studienteilnehmende mit gültigem Befund zur zahnmedizinisch funktionellen Kapazität

65- bis 74-jährigen Teilnehmenden bei 47,4 % beobachtet werden. Die große Mehrheit der jüngeren Seniorinnen und Senioren konnte ihre Mundhygiene völlig allein (88,0 %) oder leicht reduziert (9,7 %) selbstständig durchführen (Tab. 2). Als stark reduziert mundhygienefähig wurden 18,5 % der Pflegebedürftigen eingestuft. Darüber hinaus konnten 92,9 % der jüngeren Seniorinnen und Senioren eigenverantwortlich handeln, also den Besuch beim Zahnarzt selbst bestimmen und organisieren. Bei jüngeren Seniorinnen und Senioren mit Pflegebedarf war bei 32,9 % die Eigenverantwortlichkeit hingegen reduziert, und 4,5 % waren nicht mehr eigenverantwortlich handlungsfähig.

Von 794 jüngeren Seniorinnen und Senioren waren aus zahnmedizinischer Sicht 79,7 % voll belastbar, d. h., prinzipiell waren alle zahnärztlichen Therapien aufgrund der guten allgemeinen Konstitution der Studienteilnehmenden möglich (Tab. 2). Leicht reduziert belastbar waren 11,8 % der teilnehmenden jüngeren Seniorinnen und Senioren, d. h., im altersgerechten Umfeld sind die gleichen Therapiemethoden wie bei voll belastbaren Patientinnen und Patienten anwendbar. Weitere 7,9 % der Teilnehmenden waren stark reduziert belastbar und 0,6 % waren nicht belastbar (Tab. 2).

Tab. 3 Orale Krankheits- und Versorgungsprävalenzen bei jüngeren Seniorinnen/Senioren (65- bis 74-Jährige)

	Gesamt	Geschlecht	
		männlich	weiblich
Karieserfahrung und Versorgung			
n ¹	797	375	422
Zahnlosigkeit (Prävalenz)	5,0 % (3,7; 6,7)	6,4 % (4,3; 9,2)	3,8 % (2,2; 5,8)
Karieserfahrung (Prävalenz, DMFT > 0)	100,0 % (NA)	100,0 % (NA)	100,0 % (NA)
DMFT	17,6 (17,2; 18,0)	17,4 (16,8; 18,0)	17,9 (17,3; 18,4)
DT	0,4 (0,3; 0,5)	0,5 (0,3; 0,7)	0,3 (0,3; 0,4)
MT	8,6 (8,0; 9,2)	8,7 (7,8; 9,5)	8,5 (7,7; 9,3)
FT	8,6 (8,2; 9,0)	8,2 (7,7; 8,8)	9,0 (8,5; 9,6)
FST	18,8 (18,2; 19,4)	18,7 (17,8; 19,5)	19,0 (18,2; 19,7)
ST	10,2 (9,8; 10,6)	10,4 (9,9; 11,0)	9,9 (9,4; 10,4)
Wurzelkaries (Prävalenz)	59,1 % (55,7; 62,5)	61,2 % (56,2; 65,8)	57,1 % (52,1; 61,7)
Anzahl Zähne mit aktiver Wurzel- karies- oder Sekundärläsion	0,4 (0,3; 0,4)	0,5 (0,3; 0,6)	0,3 (0,2; 0,3)
Root Caries Index (%)	20,4 (18,4; 22,3)	20,8 (18,0; 23,6)	20,0 (17,3; 22,6)
Sanierungsgrad Kronenkaries (%)	92,9 (91,4; 94,3)	91,3 (89,0; 93,7)	94,3 (92,6; 96,0)
behandlungsbedürftige Personen (Prävalenz, DT > 0)	20,0 % (17,4; 23,0)	22,1 % (18,2; 26,5)	18,1 % (14,6; 22,0)
Sanierungsgrad Wurzelkaries (%)	76,9 (73,3; 80,6)	73,3 (67,9; 78,7)	80,8 (75,9; 85,7)
Parodontale Befunde			
n ²	718	327	391
BOP (% Messstellen)	20,4 (18,9; 22,0)	20,8 (18,7; 22,9)	20,0 (17,8; 22,3)
mittlere ST (mm)	2,6 (2,6; 2,7)	2,8 (2,7; 2,9)	2,5 (2,4; 2,5)

Angabe von ungewichteten Anzahlen (n) und gewichteten Prozentwerten oder gewichteten Mittelwerten (mit 95%-Konfidenzintervallen). BOP = Bluten auf Sondieren, CAL = klinisches Attachmentlevel, DMFT = kariöse, fehlende, restaurierte Zähne, DT = kariöse Zähne, EFP-AAP = European Federation of Periodontology/American Academy of Periodontology, FST = restaurierte oder primär gesunde Zähne, FT = restaurierte Zähne, MT = fehlende Zähne, n = Anzahl, NA = nicht verfügbar, ST = primär gesunde Zähne, ST (mm) = Sondierungstiefe

¹ Zahnlose und bezahnte Studienteilnehmende

	Gesamt	Geschlecht	
		männlich	weiblich
Anzahl Zähne mit ST ≥ 4 mm	8,3 (7,8; 8,8)	9,8 (9,1; 10,5)	7,0 (6,4; 7,6)
Anzahl Zähne mit ST ≥ 6 mm	1,7 (1,5; 1,9)	2,4 (2,0; 2,8)	1,0 (0,8; 1,3)
mittleres CAL (mm)	2,4 (2,3; 2,5)	2,7 (2,5; 2,9)	2,1 (2,0; 2,3)
Anzahl Zähne mit CAL ≥ 3 mm	9,7 (9,2; 10,2)	11,1 (10,3; 11,9)	8,4 (7,8; 9,1)
Anzahl Zähne mit CAL ≥ 5 mm	3,6 (3,2; 3,9)	4,8 (4,2; 5,4)	2,4 (2,0; 2,8)
EFP-AAP-Parodontitis-Klassifikation			
n³	755	348	407
parodontal gesund	0,0 (NA)	0,0 (NA)	0,0 (NA)
Gingivitis	0,0 % (NA)	0,0 % (NA)	0,0 % (NA)
Parodontitisfälle	85,2 % (74,4; 97,0)	85,3 % (70,3; 102,0)	85,1 % (70,2; 101,6)
Stadium I	8,3 % (6,5; 10,5)	5,7 % (3,5; 8,3)	10,7 % (7,9; 14,0)
Stadium II	24,2 % (21,3; 27,4)	17,4 % (13,6; 21,4)	30,5 % (26,0; 35,0)
Stadium III	26,3 % (23,2; 29,4)	30,5 % (26,0; 35,6)	22,4 % (18,6; 26,8)
Stadium IV	26,4 % (23,4; 29,7)	31,8 % (27,1; 36,7)	21,6 % (17,7; 25,8)
zahnlos	5,3 % (3,9; 7,1)	6,9 % (4,7; 9,9)	3,9 % (2,2; 6,0)
nicht klassifiziert ⁴	9,5 % (7,5; 11,6)	7,8 % (5,4; 10,9)	11,0 % (8,1; 14,2)

Angabe von ungewichteten Anzahlen (n) und gewichteten Prozentwerten oder gewichteten Mittelwerten (mit 95%-Konfidenzintervallen). BOP = Bluten auf Sondieren, CAL = klinisches Attachmentlevel, DMFT = kariöse, fehlende, restaurierte Zähne, DT = kariöse Zähne, EFP-AAP = European Federation of Periodontology/American Academy of Periodontology, FST = restaurierte oder primär gesunde Zähne, FT = restaurierte Zähne, MT = fehlende Zähne, n = Anzahl, NA = nicht verfügbar, ST = primär gesunde Zähne, ST (mm) = Sondierungstiefe

¹ Zahnlose und bezahnte Studienteilnehmende

² Bezahnte Studienteilnehmende mit vollständiger parodontaler Befundung

³ Zahnlose und bezahnte Studienteilnehmende mit vollständiger parodontaler Befundung

⁴ Parodontitis-Falldefinition nicht anwendbar

Orale Krankheits- und Versorgungsprävalenzen

Fünf Prozent der jüngeren Seniorinnen und Senioren waren zahnlos. Die mittlere Anzahl der fehlenden Zähne (ohne Weisheitszähne) betrug 8,6. Bei den jüngeren Seniorinnen und Senioren wurde ein FST-Index (Anzahl restaurierter [filled] oder primär gesunder [sound]

Zähne [teeth]) von 18,8 registriert. Der Sanierungsgrad der Kronenkaries lag bei 92,9 %, wohingegen er bei der Wurzelkaries bei 76,9 % lag. Behandlungsbedürftige Gebisse wurden bei 20,0 % der Teilnehmenden beobachtet (Tab. 3). Insgesamt 20,4 % der freiliegenden Zahnhalsflächen waren kariös oder gefüllt. Die Prävalenz der Wurzelkaries lag bei 59,1 % (Tab. 3). Der Sanierungsgrad der Wurzelkaries lag bei jüngeren

Seniorinnen und Senioren ohne Schwerbehinderung oder Pflegebedürftigkeit bei 79,8 %, bei jüngeren Seniorinnen und Senioren mit Einschränkungen dagegen bei 65,2 %.

Parodontal erkrankt waren im Stadium III 26,3 % und im Stadium IV 26,4 %; Männer (III: 30,5 %; IV: 31,8 %) waren häufiger betroffen als Frauen (III: 22,4 %; IV: 21,6 %) (Tab. 3).

Prothetisch ersetzt wurden 63,8 % der fehlenden Zähne. Lückengebisse ohne Zahnersatz waren bei 4,4 % der Teilnehmenden zu beobachten. Die prothetische Leitversorgung mit festsitzendem Zahnersatz war mit 47,8 % am häufigsten; Kronenversorgungen fanden sich bei 16,9 %, Teilprothesen bei 19,1 % und Totalprothesen bei 10,8 % der 65- bis 74-jährigen. Mit dentalen Implantaten waren 23,2 % der Teilnehmenden mit abnehmbarem (2,9 %) oder festsitzendem (20,3 %) Zahnersatz prothetisch versorgt.

Veränderungen der Prävalenz oraler Erkrankungen

Die oralen Erkrankungen der Seniorinnen und Senioren gemäß DMS IV (2005), DMS V (2014) und DMS • 6 (2023) sind in Tabelle 4 dargestellt. Die Zahnlosigkeit ist bei den jüngeren Seniorinnen und Senioren in der DMS • 6 (5,0 %) um mehr als die Hälfte im Vergleich zur DMS V zurückgegangen; dies setzt den Trend aus den letzten Studien weiter fort (DMS IV von 2005: 22,6 %; DMS V von 2014: 12,4 %). Die mittlere Anzahl fehlender Zähne (8,6) bei den jüngeren Seniorinnen und Senioren hat sich weiter verringert im Vergleich zur DMS IV (14,1) und zur DMS V (11,1). Bei den jüngeren Seniorinnen und Senioren hat sich der FST-Index mit 18,8 Zähnen erhöht im Vergleich zu den vorherigen Studien (DMS IV: 13,6; DMS V: 16,4).

Die Prävalenz der Wurzelkaries hat sich mit 59,1 % im Vergleich zur DMS V (28,0 %) verdoppelt. Zur Bewertung des Auftretens von Wurzelkaries bei gefährdeten Zähnen wurde ein Wurzelkariesindex (Root Caries Index, RCI) von 20,4 % ermittelt (DMS IV: 17,0 %; DMS V: 13,6 %). Die Karieserfahrung (decayed [kariöse], missing [fehlende], filled [restaurierte] teeth [Zähne] [DMFT]: 17,6) hingegen hat sich im Vergleich zur DMS V (17,7) kaum verändert. Jede(r) zweite 65- bis 74-jährige Teilnehmende hatte eine moderate Parodontitis (49,4 %), und fast jede(r) dritte (30,4 %) eine schwere Parodontitis gemäß Community Periodontal Index (CPI). In der DMS V hatte im Vergleich fast jede(r) zweite Teilnehmende eine moderate (44,4 %) und jede(r) fünfte (21,7 %) eine schwere Parodontitis.

DISKUSSION

Die Ergebnisse zeigen, dass die Prävalenzen von Zahnverlust und Zahnlosigkeit bei jüngeren Seniorinnen und Senioren in Deutschland weiterhin zurückgehen und sich damit der auch schon in der DMS V beobachtete Trend fortsetzt^{1,4}.

Tab. 4 Vergleich der Prävalenzen oraler Erkrankungen bei jüngeren Seniorinnen/Senioren (65- bis 74-Jährige) der DMS IV (2005), DMS V (2014) und DMS • 6 (2023)

65- bis 74-Jährige	DMS IV (2005)	DMS V (2014)	DMS • 6 (2023)
n¹	1.040	1.042	797
Vollbezahnung (Basis 28, Prävalenz)	1,1 %	0,9 %	6,7 %
Zahnlosigkeit (Prävalenz)	22,6 %	12,4 %	5,0 %
Karieserfahrung und Versorgung			
DMFT	22,1	17,7	17,6
DT	0,3	0,5	0,4
MT	14,1	11,1	8,6
FT	7,7	6,1	8,6
FST	13,6	16,4	18,8
ST	5,9	10,3	10,2
Wurzelkaries (Prävalenz)	45,0 %	28,0 %	59,1 %
Root Caries Index (RCI)	13,6 %	17,0 %	20,4 %
Sanierungsgrad Kronenkaries (%)	94,8	90,6	92,9
Parodontale Befunde			
n²	773	902	703
mittlere ST (mm)	2,8	2,8	2,8
Anzahl Zähne mit ST ≤ 3 mm	3,1	4,1	4,6
Anzahl Zähne mit ST 4–5 mm	2,7	2,6	2,7
Anzahl Zähne mit ST ≥ 6 mm	0,8	0,5	0,7
Community Periodontal Index (CPI, %)			
n³	1.013	1.019	740
CPI 0–2	10,2	21,2	14,8
CPI 3	37,5	44,4	49,4
CPI 4	29,1	21,7	30,4

Angabe von ungewichteten Anzahlen (n) und gewichteten Prozentwerten oder gewichteten Mittelwerten. DMFT = kariöse, fehlende, restaurierte Zähne, DT = kariöse Zähne, FST = restaurierte und primär gesunde Zähne, FT = restaurierte Zähne, MT = fehlende Zähne, ST = primär gesunde Zähne, ST (mm) = Sondierungstiefe, RCI = Root Caries Index

¹ Zahnlose und bezahnte Studienteilnehmende

² Bezahnte Studienteilnehmende mit vollständiger parodontaler Befundung (Partial-Mouth-Protokoll: Indexzähne mit 3 Messstellen)

³ Zahnlose und bezahnte Studienteilnehmende mit vollständiger parodontaler Befundung (Partial-Mouth-Protokoll: Indexzähne mit 3 Messstellen)

Zähne, die bis ins hohe Alter erhalten bleiben, sind infolge der Gingivarezession und der daraus resultierenden freiliegenden Wurzeloberflächen anfälliger für Parodontitis und Wurzelkaries¹⁵. Die vorliegende Studie zeigt, dass die Prävalenz von Wurzelkaries und Parodontitis bei jüngeren Seniorinnen und Senioren zunimmt. Der RCI, der den Anteil der Wurzelkaries bei gefährdeten Zähnen angibt, war um 3,4 Prozentpunkte erhöht. Die Prävalenz der Wurzelkaries bei jüngeren Seniorinnen und Senioren in Deutschland ist nicht mehr rückläufig¹⁶ wie bisher. Die weltweite Prävalenz von Wurzelkaries liegt bei 41,0 %, in Deutschland demgegenüber bei 34,5 %¹⁷.

Von der positiven Entwicklung in der Zahnmedizin profitierten allerdings nicht alle Seniorinnen und Senioren. Insbesondere Menschen mit Gebrechlichkeit und Pflegebedürftigkeit tragen eine höhere orale Krankheitslast¹⁸. Bei fast jeder/jedem Zweiten der jüngeren Seniorinnen und Senioren mit Pflegebedarf war die Therapiefähigkeit und bei jeder/jedem Fünften die Mundhygienefähigkeit stark reduziert. Eine gute Mundgesundheit kann erheblich dazu beitragen, die Herausforderungen von Gebrechlichkeit sowie Pflegebedürftigkeit besser zu bewältigen. Ein eingeschränkter Zugang zahnärztlichen Behandlung und zur zahnmedizinischen Betreuung, eine eingeschränkte Kooperationsfähigkeit bzw. -bereitschaft sowie eine suboptimale Mundpflege in dieser Bevölkerungsgruppe führen zu einem größeren Risiko für Karies, Parodontitis, Zahnverlust und Zahnlosigkeit im Vergleich zur Durchschnittsbevölkerung¹⁹.

In dieser Studie war nur ein kleiner Teil der untersuchten jüngeren Seniorinnen und Senioren pflegebedürftig. Allerdings hatten 15,0 % der teilnehmenden jüngeren Seniorinnen und Senioren einen Behinderungsgrad von mindestens 50,0 %. Die Alterung der Bevölkerung führt zu einem größeren Anteil pflegebedürftiger Patientinnen und Patienten, besonders im hohen Alter. Ein Drittel der Pflegebedürftigen in Deutschland ist hochbetagt. Vier von fünf Pflegebedürftigen in Deutschland werden zu Hause versorgt⁶, teilweise nur von den Angehörigen oder nur von ambulanten Pflegediensten, oder beide Akteure gehören zum unterstützenden Umfeld. Defizite im Wissen über Mundgesundheit liegen in beiden Gruppen vor, sodass die Umsetzung des Expertenstandards „Zur Förderung der Mundgesundheit in Pflege“²⁰ flächendeckend gefordert und von der Zahnärzteschaft auch gefördert werden sollte.

Je mehr Zähne bis ins hohe Alter erhalten bleiben, desto größer sind die Herausforderungen für die zahnärztliche Versorgung. Dazu gehört der Umgang mit Parodontalerkrankungen, Wurzelkaries und prothetischen Versorgungen, die von Patientinnen und Patienten im Alter und ihren Pflegekräften ein- und ausgliederbar sein und gepflegt werden müssen.

Für die Zukunft ist möglichst ein chancengleicher und barrierearmer Zugang zu zahnmedizinischer Versorgung, besonders in unterversorgten und ländlichen Regionen, für die heterogene Gruppe der Seniorinnen und Senioren zu ermöglichen. Das Gesundheitswesen und insbesondere die Schnittstellen in der medizinischen ambulanten und stationären Versorgung sind gefordert, nicht nur zahnärztliche Behandlung, sondern zahnmedizinische Betreuung anzubieten, damit auch bei Personen mit schwierigen Lebensumständen bestmögliche Mundgesundheit erreicht wird¹⁹. Dies stellt das Gesundheitssystem in den kommenden Jahren vor Herausforderungen.

SCHLUSSFOLGERUNGEN

Dank Präventionsmaßnahmen ist die Prävalenz der Zahnlosigkeit und des Zahnverlusts weiter zurückgegangen, was dazu führt, dass mehr

Zähne bis ins hohe Lebensalter erhalten werden können. Angesichts der weiteren Morbiditätskompression liegen die Herausforderungen der zahnmedizinischen Therapie insbesondere in der kontinuierlichen Behandlung von Parodontopathien und der Wurzelkaries sowie in der Anfertigung von Zahnersatz, der auch im hohen Alter von Patientinnen und Patienten und ihrem unterstützenden Umfeld ein- und ausgliederbar sein muss. Die zukünftige präventivzahnmedizinische Aufgabe besteht darin, jüngere Seniorinnen und Senioren zahnmedizinisch für ein höheres Alter so vorzubereiten, dass durch gute Pflegbarkeit eine längerfristige Mundgesundheit sichergestellt werden kann.

INTERESSENKONFLIKT

ARJ und KK sind angestellt bei der Kassenzahnärztlichen Bundesvereinigung (KZBV). Die Autoren erklären, dass kein Interessenkonflikt im Sinne der „Empfehlungen für die Durchführung, Berichterstattung, Bearbeitung und Veröffentlichung wissenschaftlicher Arbeiten in medizinischen Fachzeitschriften“ der ICMJE besteht. Die Interpretation der Daten und die Darstellung der Informationen werden nicht durch persönliche oder finanzielle Beziehungen zu Personen oder Organisationen beeinflusst.

AUTORENLEISTUNGEN

Alle in der Arbeit aufgeführten Autoren haben einen ausreichenden Beitrag geleistet, um die Kriterien für die Autorenschaft gemäß den ICMJE-Richtlinien zu erfüllen. Alle Autoren haben das endgültige Manuskript gelesen und genehmigt.

StS ist Mitglied des wissenschaftlichen Beirats der DMS • 6, war beteiligt an der SOP-Erstellung sowie an der Schulung der Studienzahnärzte und ist Verfasserin des Manuskripts.

BW ist Mitglied des wissenschaftlichen Beirats der DMS • 6 und Verfasser des Manuskripts.

KK ist stellvertretende Studienleiterin der DMS • 6, verantwortlich für die Datenanalyse und Mitverfasserin des Manuskripts.

ARJ ist Studienleiter der DMS • 6, verantwortlich für die Entwicklung der zahnmedizinisch-klinischen Untersuchungen und Mitverfasser des Manuskripts.

HS ist Mitglied des wissenschaftlichen Beirats der DMS V und der DMS • 6 und Mitverfasser des Manuskripts.

IN ist Mitglied des wissenschaftlichen Beirats der DMS V und der DMS • 6, war beteiligt an der SOP-Erstellung, ist mitverantwortlich für die Entwicklung der zahnmedizinisch-klinischen Untersuchung im Bereich der zahnärztlichen Prothetik und der Seniorenzahnmedizin und Mitverfasserin des Manuskripts.

LITERATUR

- Jordan AR, Stark H, Nitschke I, Micheelis W, Schwendicke F: Epidemiological trends, predictive factors, and projection of tooth loss in Germany 1997–2030: Part I. Missing teeth in adults and seniors. *Clin Oral Investig.* 2021; 25(1): 67–76
- Mundt T, Schwahn C, Schmidt CO, Biffar R, Samietz S: Prosthetic tooth replacement in a German population over the course of 11 years: results of the study of health in Pomerania. *Int J Prosthodont.* 2018; 31(3): 248–58
- Schwendicke F, Nitschke I, Stark H, Micheelis W, Jordan RA: Epidemiological trends, predictive factors, and projection of tooth loss in Germany 1997–2030: Part II. Edentulism in seniors. *Clin Oral Investig.* 2020; 24(11): 3997–4003
- Nitschke I, Stark H: Krankheits- und Versorgungsprävalenzen bei Jüngeren Senioren (65- bis 74-Jährige). Zahnverlust und prothetische Versorgung. In: Jordan AR, Micheelis W (Hrsg.): Fünfte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS V). Köln: Deutscher Zahnärzte Verl. DÄV; 2016: 416–51 (IDZ-Materialienreihe; Bd. 35)
- Statistisches Bundesamt (Destatis): Zahl der Pflegebedürftigen steigt bis 2070 deutlich an. 2024 (Verfügbar unter: <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Gesundheit/Pflege/aktuell-vorausberechnung-pflegebeduerftige.html>)
- Statistisches Bundesamt (Destatis): 5 Millionen Pflegebedürftige zum Jahresende 2021 (Verfügbar unter: https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2022/12/PD22_554_224.html)
- Jordan AR, Frenzel Baudisch N, Ohm C, Zimmermann F, Sasunna D, Cholimakow-Bodechtel C, Krämer M, Kuhr K: 6. Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS • 6): Forschungsziel, Studiendesign und Charakteristika der Studienteilnehmenden. *Dtsch Zahnärztl Z* 2025; 80: 64–73
- Ohm C, Kuhr K, Zimmermann F, Frenzel Baudisch N, Cholimakow-Bodechtel C, Krämer M, Jordan AR: 6. Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS • 6): Feldarbeit, Datenerhebung und Qualitätssicherung. *Dtsch Zahnärztl Z* 2025; 80: 74–81
- Nitschke I: Zur Mundgesundheit von Senioren. Ein epidemiologischer Überblick über ausgewählte orofaziale Erkrankungen und ihre longitudinale Betrachtung. 1. Aufl., Berlin: Quintessenz 2006
- Jordan AR, Meyer-Lückel H, Kuhr K, Sasunna D, Bekes K, Schiffner U: Karieserfahrung und Versorgung in Deutschland: Ergebnisse der 6. Deutschen Mundgesundheitsstudie (DMS • 6). *Dtsch Zahnärztl Z* 2025; 80: 90–100
- Eickholz P, Holtfreter B, Kuhr K, Dannewitz B, Jordan AR, Kocher T: Prävalenz von Parodontalerkrankungen in Deutschland: Ergebnisse der 6. Deutschen Mundgesundheitsstudie (DMS • 6). *Dtsch Zahnärztl Z* 2025; 80: 102–110
- Kocher T, Eickholz P, Kuhr K, Sasunna D, Jordan AR, Pitchika V, Holtfreter B: Entwicklung des Parodontalstatus – Ergebnisse der Deutschen Mundgesundheitsstudien von 2005 bis 2023. *Dtsch Zahnärztl Z.* In Vorbereitung
- Wöstmann B, Samietz S, Jordan A, Kuhr K, Nitschke H, Stark H: Zahnverlust und prothetische Versorgung: Ergebnisse der 6. Deutschen Mundgesundheitsstudie (DMS • 6). *Dtsch Zahnärztl Z* 2025; 80: 112–120
- Kuhr K, Sasunna D, Frenzel Baudisch N, Pitchika V, Zimmermann F, Ohm C, Jordan AR: 6. Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS • 6): Datenverarbeitung und statistische Methoden. *Dtsch Zahnärztl Z* 2025; 80: 82–89
- Kapellas K, Roberts-Thomson KF: National Study of Adult Oral Health 2017–18: root caries. *Aust Dent J.* 2020; 65 Suppl 1: S40–S6
- Schwendicke F, Krois J, Schiffner U, Micheelis W, Jordan RA: Root caries experience in Germany 1997 to 2014: Analysis of trends and identification of risk factors. *J Dent.* 2018; 78: 100–105
- Maklennan A, Borg-Bartolo R, Rocuzzo AA, Salerno C, Raabe MK, Monterubbianesi R et al.: Meta-analysis of global distribution of root-carries prevalence in middle-aged and elderly. *Caries Res.* 2024: 1–24
- Aida J, Takeuchi K, Furuta M, Ito K, Kabasawa Y, Tsakos G: Burden of oral diseases and access to oral care in an ageing society. *Int Dent J.* 2022; 72(4S): S5–S11
- Nitschke I, Hahnel S: Zahnmedizinische Versorgung älterer Menschen: Chancen und Herausforderungen. *Bundesgesundheitsbl.* 2021; 64(7): 802–811
- Büscher A, Blumenberg P, Krebs M, Niemann L-M, Stehling H: Expertenstandard Förderung der Mundgesundheit in der Pflege: Entwicklung – Konsentierung – Implementierung. Osnabrück: Deutsches Netzwerk für Qualitätsentwicklung in der Pflege (DNQP); 2023

Oral health in the elderly: results of the 6th German Oral Health Study (DMS • 6)

Keywords: care needs, dental care, dental care for persons with disabilities, dental caries, dentists, DMS 6, epidemiology, geriatric dentistry, oral health

Objectives: Oral health plays a central role in overall well-being, including in the elderly. The demographic transition and its effects are resulting in a higher proportion of older people, both with and without care requirements. This paper provides an overview of the dental situation of the elderly from the 6th German Oral Health Study (DMS • 6). **Method and materials:** DMS • 6 is a population-representative oral epidemiological study that surveys oral health in Germany. Data from 797 younger seniors aged 65 to 74 were collected by calibrated examiners. The methodology remains largely consistent with that of the previous studies. **Results:** Among the younger seniors (65- to 74-year-olds), edentulism has more than halved to 5.0 % compared to the Fifth German Oral Health Study (DMS V) (12.4 % in 2014). The mean number of missing teeth (8.6) decreased further, compared to DMS IV (14.1) and DMS V (11.1). At 18.8 teeth, the FST Index (number of filled or sound teeth) has shown improvement compared to the previous studies (DMS IV: 13.6; DMS V: 16.4). The root caries (59.1 %) increased compared to DMS IV (28.0 %). Caries experience (decayed, missing, filled teeth [DMFT]: 17.6), in contrast, hardly changed compared to DMS V (17.7). Every second 65- to 74-year-old was diagnosed with moderate periodontitis (49.4 %) and almost every third (30.4 %) with severe periodontitis. In younger seniors with care requirements, therapeutic capability was greatly reduced for almost every second one (47.4 %) and oral hygiene ability for every fifth (18.5 %). **Conclusion:** The prevalence of tooth loss and edentulism among younger seniors in Germany continues to decline. Due to further morbidity compression, the challenges of dental treatment lie in the continuous treatment of younger seniors to prepare them for older stages of life.

**Stefanie Samietz****Priv.-Doz. Dr. med. dent. habil. Stefanie Samietz*, MPH, M.Sc.**

Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik, Alterszahnmedizin und medizinische Werkstoffkunde, Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, Universitätsmedizin Greifswald, Greifswald

**Bernd Wöstmann****Prof. Dr. med. dent. Bernd Wöstmann*** Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik, Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, Justus-Liebig-Universität Gießen, Gießen**Dr. rer. medic. Kathrin Kuhr** Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ), Köln**Prof. Dr. med. dent. A. Rainer Jordan, M.Sc.** Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ), Köln**Prof. Dr. med. dent. Helmut Stark**** Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik, Propädeutik und Werkstoffwissenschaften, Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, Universitätsklinikum Bonn, Bonn**Prof. Dr. med. dent. Ina Nitschke**, MPH** Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde, Department für Kopf- und Zahnmedizin, Universitätszahnmedizin Leipzig, Leipzig

*, ** Autoren haben gleichermaßen zu diesem Artikel beigetragen.

Kontakt: Institut der Deutschen Zahnärzte, DMS • 6 Study Group, Universitätsstraße 73, 50931 Köln, E-Mail: dms6@idz.institute

Porträtfoto S. Samietz: Stefanie Samietz

Porträtfoto B. Wöstmann: Bernd Wöstmann