

INFORMATIONSDIENST DES INSTITUTS DER DEUTSCHEN ZAHNÄRZTE

In Trägerschaft von: Bundeszahnärztekammer – Arbeitsgemeinschaft der Deutschen Zahnärztekammern e.V.
Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung – Körperschaft des öffentlichen Rechts

26. Februar 2009

Prognosen zur Entwicklung der Zahnärztezahlen in Deutschland wurden vom IDZ in der Vergangenheit in Zusammenarbeit mit externen Projektpartnern wiederholt vorgelegt, um sowohl dem zahnärztlichen Berufsstand als auch der Gesundheitspolitik eine Orientierung zur zahnmedizinischen Infrastrukturplanung an die Hand zu geben. Da Prognosen aufgrund zu treffender Annahmen naturgemäß mit Unsicherheiten behaftet sind, ist es forschungspolitisch geboten, die Prognoseergebnisse von Zeit zu Zeit durch den Einbezug neuer Erkenntnisse zu aktualisieren.

Mit dem jetzt vorliegenden Forschungsbericht

Prognose der Zahnärztezahl und des Bedarfs an zahnärztlichen Leistungen bis zum Jahr 2030

wird insbesondere durch Verwendung der neuen Approbationszahlen und der aktuellen Bevölkerungsvorausberechnungen des Statistischen Bundesamtes eine überarbeitete Prognose bis zum Jahr 2030 vorgelegt. Gleichzeitig wurde die zahnmedizinische Bedarfsabschätzung einer Revision unterzogen, indem die neueren oralen Morbiditätstrends (beispielsweise zur parodontalen Erkrankung aus der DMS IV-Studie) berücksichtigt wurden.

Bei einer eher konservativen Betrachtung der jährlichen Approbationszahlen (Prognosevariante 3) und eher moderaten Annahmen zur Bevölkerungsentwicklung (Variante 1-W 1) stellt sich prognostisch beispielsweise die „Dichteziffer“ (Einwohner je behandelnd tätiger Zahnarzt) für Deutschland folgendermaßen dar:

Jahr	behandelnd tätige Zahnärzte	Dichteziffer
2010	66.243	1.236
2020	64.798	1.236
2030	61.283	1.260

Selbstverständlich verändert sich dieses Ergebnisbild deutlich, wenn insbesondere mit anderen Annahmevarianten zu den jährlichen Approbationszahlen prognostisch durchgerechnet wird. Der vorliegende Bericht stellt dementsprechend auch insgesamt drei Varianten (maximal/mittel/konservativ) gleichberechtigt nebeneinander. Die Autoren dieses Berichtes sind: Dr. Josef Georg Brecht/InForMed Ingolstadt, Dr. Victor Paul Meyer/IDZ und Dr. Wolfgang Micheelis/IDZ.

Weitere Exemplare dieser IDZ-Information können kostenlos beim IDZ angefordert werden. Gleichzeitig besteht die Möglichkeit, den vorliegenden Text als pdf-Datei von der Internet-Hompage des IDZ (www.idz-koeln.de) herunterzuladen.

Redaktion: Dr. Wolfgang Micheelis

Abstract

Forecasts of the number of dentists in Germany have repeatedly been presented by the Institute of German Dentists (IDZ) in the past in cooperation with external project partners in order to offer orientation on dental infrastructure to the dental profession as well as to health politics. As forecasts tend to be uncertain because they have to be based on assumptions it seems to be indispensable from the scientific point of view to update the forecasts from time to time by including new findings.

The present research report is entitled

Forecast of the number of dentists and of the demand for dental treatment up to the year 2030

It represents an updated forecast up to the year 2030 by including recent numbers of dental registrations and updated forecasts of the population by the Federal Statistical Office. At the same time the estimated demand for dental treatment has been revised by taking into consideration recent oral morbidity trends (e.g. on periodontal diseases as reported in the Fourth German Oral Health Study – DMS IV).

A rather conservative outlook on the numbers of registrations per annum (variant 3) and rather moderate assumptions regarding the development of the population are for instance depicted in the forecast of the dentist to population ratio for Germany as follows:

Year	Practicing dentists	Dentist to population ratio
2010	66.243	1.236
2020	64.798	1.236
2030	61.283	1.260

Of course this result changes substantially if other assumed variants on the numbers of registrations per annum are calculated prognostically. For this reason the report presents three variants (maximum/medium/conservative) on an equal footing in parallel.

The authors are: Dr. Josef Georg Brecht/InForMed Ingolstadt, Dr. Victor Paul Meyer/IDZ and Dr. Wolfgang Micheelis/IDZ.

Further copies free of cost of this IDZ Information can be ordered at the IDZ. The present text can also be downloaded as pdf-file from the Internet homepage of the IDZ (www.idz-koeln.de).

Prognose der Zahnärztezahl und des Bedarfs an zahnärztlichen Leistungen bis zum Jahr 2030

- Überprüfung und Erweiterung des Prognosemodells PROG20 -

Josef Georg Brecht, Ingolstadt
Victor Paul Meyer, Köln
Wolfgang Micheelis, Köln

Inhaltsverzeichnis

1	Hintergrund und Problemstellung	3
2	Ziel der Untersuchung	4
3	Material und Methode	4
4	Validität früherer Prognosemodelle	4
5	Modifikationen des Ansatzes im Modell PROG30	9
6	Ergebnis des Prognosemodells PROG30	10
7	Diskussion	22
8	Literatur	24
9	Tabellenanhang	26

1 Hintergrund und Problemstellung

Vom Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ) wurden seit 1985 Prognoseberechnungen zu der Zahnärztezahl für Deutschland durchgeführt (vgl. Rüschemann und Thode, 1985; Becker et al.; 1990; Kern, Beske und Hallauer, 1997). In einem erweiterten Prognosemodell wurde diesen Berechnungen der Bedarf an zahnärztlichen Leistungen gegenüber gestellt (vgl. Brecht et al., 2004). Die Prognoseberechnungen umfassten einen Zeitraum von 20 Jahren. Insbesondere wurde dabei die Gruppe der „behandelnd tätigen Zahnärzte“ und speziell die „Zahnärzte in niedergelassener Praxis“ betrachtet.

Während in den ersten Prognosen die univariate Zeitreihenrechnung mit dem Ziel der Schätzung der zukünftigen Zahnärztezahl im Vordergrund stand, wurden im Prognosemodell PROG20 (vgl. Brecht et al., 2004) zusätzliche erklärende Variablen, wie die Entwicklung des Mundgesundheitszustands, explizit einbezogen. Wesentliche Inputparameter für alle Prognosen waren daneben Daten zur voraussichtlichen Bevölkerungsentwicklung und zum Alters- und Geschlechteraufbau der deutschen Zahnärzteschaft zu Beginn des Prognosezeitraums.

Wie bei jeder Prognose ist die Gültigkeit der Schätzungen auch in diesen Modellen in hohem Maße von der Stabilität der verwendeten Zusammenhänge und Annahmen über den Prognosezeitraum hinweg abhängig. Es entspricht daher guter Forschungspraxis, die Prognosevoraussetzungen nach einem angemessenen Zeitraum zu überprüfen und im gegebenen Fall anzupassen. Dies gilt insbesondere dann,

wenn zu den bestimmenden Faktoren der Prognose neue Informationen in Erfahrung gebracht werden können, wie in diesem Fall durch die Fertigstellung der Vierten Deutschen Mundgesundheitsstudie (DMS IV; vgl. IDZ, 2006). Die Prüfung der Ausgangsvoraussetzungen war aber auch bei weiteren Determinanten der Prognose angezeigt, wie bei der Bevölkerungsentwicklung, die durch die Bereitstellung der 11. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung des Statistischen Bundesamtes (vgl. Statistisches Bundesamt, 2006) aktualisiert werden konnte, und der kurzfristigen Entwicklung der Zahnärztezahl, die anhand der gemeldeten Approbationszahlen auf den neuesten Stand gebracht wurde.

Darüber hinaus hat eine Reihe von neueren, soziologisch orientierten Einsichten zum Berufswahl- und Berufsausübungsverhalten neue Möglichkeiten eröffnet, mit begründeten Hypothesen zu Merkmalen der Berufsausübung von Zahnärzten und zur Gestaltung ihrer Arbeitszeit das Verhältnis von angebotener Arbeitsleistung und ihrer Inanspruchnahme zu bestimmen und auch quantitativ zu beschreiben (vgl. IFB, 2008).

2 Ziel der Untersuchung

Vor dem oben beschriebenen Hintergrund ergibt sich als erstes Arbeitsziel unmittelbar die Überprüfung der Prognosevalidität aus den obigen Prognosemodellen, insbesondere von PROG20 aus dem Jahre 2004. Das zweite Arbeitsziel ist, abhängig vom Ausgang dieser Prüfung, die Überarbeitung und Anpassung des Modells bzw. bei hinreichender Validität, die Ausweitung des Prognosezeitraums um zehn Jahre, also auf das Zieljahr 2030 hin.

3 Material und Methode

Das Datenmaterial, das dieser Untersuchung zugrunde liegt, setzt sich aus einschlägigen Prozessdaten, amtlichen Statistiken und den Ergebnissen epidemiologischer Studien zusammen. Zu nennen sind insbesondere:

- die Vierte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS IV) des IDZ (vgl. IDZ, 2006) zur Abschätzung der oralen Morbidität,
- die 11. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung des Statistischen Bundesamtes zur Abschätzung der demographischen Entwicklung (vgl. Statistisches Bundesamt, 2006),
- statistische Basisdaten zur vertrags- und privat Zahnärztlichen Versorgung zur Abschätzung der Versorgungsstruktur (vgl. KZBV, 2007),
- interne Berechnungen und empirisch gestützte Zeitbedarfsschätzungen zur Zahnärztlichen Versorgung für die Abschätzung der Zahnärztlichen Kapazitätsverwendung (vgl. IDZ, 2002).

4 Validität früherer Prognosemodelle

Prognose des Zahnarztbedarfs bis 2010

Zu berücksichtigen ist bei dieser Prognose (vgl. Becker et al., 1990), dass sie kurz vor der Wiedervereinigung Deutschlands fertiggestellt wurde und das Bezugsgebiet die Bundesrepublik Deutschland in den Grenzen vor dem 3. Oktober 1990 war. Die damit verbundenen Strukturbrüche verursachen unausweichlich massive Gültig-

keitsprobleme bei allen prognostizierten Merkmalen. Auf eine quantitative Gegenüberstellung der Prognosegrößen und der tatsächlich realisierten Größen wird hier deshalb verzichtet und die Diskussion der Prognoseannahmen und ihrer Probleme wird stattdessen verbal-argumentativ geführt.

Die wesentlichen Bestimmungsgründe der prognostizierten Zahnärztezahl bestehen in der Altersstruktur der zum Prognosezeitpunkt aktiven Zahnärzteschaft, der nach Alter und Geschlecht differenzierten Ausscheidensrate und dem Neuzugang an jungen Zahnärzten. Dies gilt grundsätzlich für alle Prognosen, die hier besprochen werden. Für die Arbeit von Becker et al. (1990) ergab sich hierbei jedoch ein besonderes Problem in der Unsicherheit zurzeit ihrer Endbearbeitung, welche Maximalgrenze für die Anzahl der Approbationen angenommen werden sollte. Die besondere zeitgeschichtliche Situation des Jahres 1989 erlaubte es nicht, die jährliche Ausbildungskapazität in der alten Bundesrepublik als Maximalgrenze für die Zahl der Approbationen zu behandeln, weil mit Zuzug von Zahnärzten aus der damaligen DDR und dem angrenzenden Ausland gerechnet wurde. Es wurde deshalb im Rahmen des Ansatzes eines Sättigungsmodells mit einem Maximum von 2.300 Approbationen pro Jahr gearbeitet, das die Obergrenze der Ausbildungskapazität überstieg. Dieser Ansatz wurde in den Folgejahren auch tatsächlich erreicht und kurzfristig sogar deutlich überschritten. Der allgemeine politische Umbruch auch in den Nachbarländern führte jedoch dazu, dass ein weiterer Zuzug nicht mehr in nennenswertem Umfang stattfand. Somit blieb die Zahl der Approbationen von 1993 an immer deutlicher unter der angenommenen Sättigungsgrenze und die Approbationszahl wurde im Prognosemodell systematisch überschätzt. Gemessen am Verlauf in den alten Ländern der Bundesrepublik sind deshalb die prognostizierten Zahnärztezahlen des Modells zu hoch.

Prognose zur Zahl und Struktur der Zahnärzte in Deutschland bis zum Jahr 2020

Nach der Vereinigung Deutschlands wurde die Notwendigkeit einer überarbeiteten Prognose deutlich, die von Kern, Beske und Hallauer (1997) publiziert wurde. Die Methodik der Zahnärzteprognose stimmt weitgehend mit den Verfahren von Becker et al. (1990) überein, wobei sich jedoch die Ausgangsdaten zum Zahnärztebestand zeitlich verschoben (bezogen auf das Basisjahr 1994) und räumlich erweitert haben. Ein gravierender Unterschied zur Prognose von Becker et al. (1990) bestand in der Differenzierung nach drei Prognosevarianten je nach angenommener Approbationshäufigkeit, wobei ein „Basis-Szenario“, ein „Unteres Szenario“ und ein „Oberes Szenario“ und ihre korrespondierenden Sättigungsgrenzen vorgegeben wurden. Diese liegen beim „Basis-Szenario“ bei 2.162 Approbationen pro Jahr, beim „Unteren Szenario“ bei 2.800 Approbationen pro Jahr und beim „Oberen Szenario“ bei 3.000 Approbationen pro Jahr.

Auf der Grundlage dieser Ausgangswerte ermitteln Kern, Beske und Hallauer (1997) folgende Prognosewerte für die jeweiligen Szenarien, die in Tabelle 1 dem Verlauf der tatsächlichen Zahnärztezahlen von 1995 bis 2006 gegenübergestellt werden. Aus Tabelle 1 kann weiterhin die Abweichung der Prognosewerte von den Istwerten entnommen werden.

Tabelle 1: Prognosewerte und Istwerte der Gesamtzahl von Zahnärzten bei Kern, Beske und Hallauer (1997)

Jahr	Prognostizierte Gesamtzahl der Zahnärzte			Zahnärzte gesamt Istwerte	Prognosefehler		
	Basis- Szenario	Unteres Szenario	Oberes Szenario		Basis- Szenario	Unteres Szenario	Oberes Szenario
1995	75.432	75.762	75.793	75.998	-0,7%	-0,3%	-0,3%
1996	76.511	77.202	77.275	76.390	0,2%	1,1%	1,2%
1997	77.575	78.654	78.778	77.349	0,3%	1,7%	1,8%
1998	78.646	80.139	80.323	77.895	1,0%	2,9%	3,1%
1999	79.692	81.621	81.876	78.068	2,1%	4,6%	4,9%
2000	80.739	83.124	83.457	78.699	2,6%	5,6%	6,0%
2001	81.794	84.652	85.073	78.579	4,1%	7,7%	8,3%
2002	82.838	86.185	86.701	80.285	3,2%	7,3%	8,0%
2003	83.893	87.743	88.361	80.515	4,2%	9,0%	9,7%
2004	84.958	89.323	90.051	81.129	4,7%	10,1%	11,0%
2005	86.047	90.938	91.781	81.792	5,2%	11,2%	12,2%
2006	87.145	92.572	93.537	82.634	5,5%	12,0%	13,2%

Quelle: Jahrbuch 2007 der KZBV und eigene Berechnungen

Bewertet man die Prognosesicherheit, die sich aus Tabelle 1 ergibt, so muss man feststellen, dass bereits das Basis-Szenario mit Ausnahme des ersten Prognosejahrs durchgängig über (!) den Istwerten liegt und „Unteres Szenario“ und „Oberes Szenario“ zu einer Vorhersage mit progressiv zunehmenden Prognosefehlern führen. Geschuldet ist dies der deutlichen Überschätzung der Approbationszahlen, die in keinem einzigen Prognosejahr auch nur annähernd erreicht wurden, d. h. sowohl „Unteres Szenario“ als auch „Oberes Szenario“ müssen im Nachhinein als insgesamt zu hoch angesehen werden.

Prognose der Zahnärztezahl und des Bedarfs an zahnärztlichen Leistungen bis zum Jahr 2020

Dem Modell PROG20 von 2004 wurden für die Entwicklung der Zahnarztzahlen drei unterschiedliche Varianten zugrunde gelegt, die sich in ihren Annahmen durch die angesetzten Approbationshäufigkeiten unterschieden. Die obere Prognosevariante (PROG20-V1) ging von einer Häufigkeit von 2.100 Approbationen pro Jahr aus (als maximale Studienplatzkapazität laut ZVS), die mittlere (PROG20-V2) von 1.950 Approbationen pro Jahr und die untere (PROG20-V3) von 1.800 Approbationen pro Jahr als empirisch gestützter unterer Wert.

Tabelle 2 zeigt die Prognosewerte für die drei Varianten, die Istwerte, die Prognosefehler für die drei Varianten sowie die Anzahl der Approbationen für die Jahre 2001 bis 2006, wobei das Startjahr 2001 auf die Istwerte gesetzt worden ist, d. h. dass Istwert und Prognosewert übereinstimmen und kein Prognosefehler vorliegen kann. Ab 2002 ist bei allen Varianten eine mit den Prognosejahren steigende Überschätzung der Zahnarztzahlen zu verzeichnen, die für die Varianten V1 und V2 stärker ausfällt als für V3.

Tabelle 2: Anzahl behandelnd tätiger Zahnärzte, Prognosefehler und Anzahl der Approbationen

Jahr	Anzahl behandelnd tätiger Zahnärzte				Prognosefehler			Anzahl der Approbationen
	PROG20 -V1	PROG20 -V2	PROG20 -V3	gesamt Istwerte	PROG20 -V1	PROG20 -V2	PROG20 -V3	
2001	63.854	63.854	63.854	63.854				1.810
2002	64.948	64.798	64.648	64.484	0,7%	0,5%	0,3%	1.785
2003	65.991	65.691	65.391	64.609	2,1%	1,7%	1,2%	1.779
2004	66.941	66.491	66.041	64.997	3,0%	2,3%	1,6%	1.832
2005	67.803	67.203	66.603	65.207	4,0%	3,1%	2,1%	1.658
2006	68.604	67.854	67.104	65.463	4,8%	3,7%	2,5%	1.573

Quelle: Jahrbuch 2007 der KZBV und eigene Berechnungen

Der Grund für die Überschätzung der Zahnärtezahlen ist in der teilweise gravierenden Abnahme der Approbationszahlen im Vergleich zu den Annahmen des Modells zu suchen. In keinem Prognosejahr wurde die mittlere Annahme von 1.950 Approbationen erreicht. In dem Beobachtungszeitraum seit 2001 wurden die Grenze von 1.800 Approbationen mehrfach unterschritten.

Aus dieser Feststellung sollte der Schluss gezogen werden, dass die Annahmen über die Zahl der nachrückenden Zahnärzte für eine modifizierte Prognose deutlich korrigiert werden müssen. Als problematisch erweist sich bei den Überlegungen zur Beobachtung der Approbationszahlen der Umstand, dass die Anzahl von Approbationen (sowohl bei Zahnärzten als auch bei anderen Kammerberufen) seit einigen Jahren von den statistischen Ämtern nicht mehr erfasst wird. Eine zeitnahe Ermittlung ist dadurch nicht nur aufwändiger geworden, weil Einzelinformationen aus verschiedenen Quellen erhoben und zusammengetragen werden müssen, sondern auch mit einer gewissen Unschärfe verbunden, weil nicht sichergestellt werden kann, dass der Zählvorgang bei den verschiedenen datenhaltenden Stellen nach gleichen Grundsätzen vorgenommen wird.¹

Als weitere Prognosegröße ist der Umfang der in Anspruch genommenen zahnärztlichen Leistungen in einen Vergleich zu stellen. Entsprechend dem Ansatz des Prognosemodells bezieht sich dieser Vergleich auf die für die Erbringung dieser Leistungen erforderliche zahnärztliche Behandlungszeit. Da die Bestimmung dieser Größen in einer Untergliederung nach einzelnen Leistungsgruppen mit erheblichem Aufwand verbunden ist, wurde sie nur für einzelne ausgewählte Jahre vorgenommen.

Für das Jahr 2006 wurde die zahnärztliche Arbeitszeit nach den Leistungsgruppen Prophylaxe (PX), Prothetik (Proth), Kieferorthopädie (KFO), Parodontologie (PAR) und konservierende Leistungen (Kons), diese wiederum nach Füllungen (Flg), Endodontie (Endo), Beratung und sonstige Leistungen, berechnet. Die entsprechenden Werte sind in Tabelle 3 zusammen mit den korrespondierenden Prognosewerten dargestellt.

¹ Wir danken an dieser Stelle Dorothea Fink/IDZ für die Zusammenstellung und Nachrecherche zu den dokumentierten Approbationszahlen für die Jahre 2004 bis 2007 bei allen datenführenden Stellen in den einzelnen Bundesländern bzw. Regierungsbezirken innerhalb Deutschlands im Rahmen eines umfassenden Desk Research. Durch diese Zuarbeit konnte für den vorliegenden Bericht eine Reihe von Fragen einer klaren Lösung zugeführt werden.

Tabelle 3: Zahnärztliche Arbeitszeit nach Leistungsgruppen im Jahr 2006 (Deutschland, Gesetzliche und Private Krankenversicherung)					
Leistungsgruppe	2006, GKV+PKV Zeitwerte		Prognose	Prognosefehler	
Gesamt	79.391.753	Std.	79.200.000	Std.	-0,2%
PX	5.820.743	Std.	6.500.000	Std.	11,7%
Proth²	13.000.000	Std.	13.600.000	Std.	4,6%
KFO	4.360.604	Std.	4.800.000	Std.	10,1%
PAR	2.431.671	Std.	1.900.000	Std.	-21,9%
Kons	53.778.735	Std.	52.300.000	Std.	-2,7%
Flg	21.162.789	Std.	21.100.000	Std.	-0,3%
Endo	3.320.864	Std.	3.500.000	Std.	5,4%
Beratung	17.804.921	Std.	16.900.000	Std.	-5,1%
Sonstige	11.490.161	Std.	10.800.000	Std.	-6,0%

Quelle: Brecht et al., 2004 und eigene Berechnungen

Bei recht guter Ingesamt-Übereinstimmung zwischen Prognose und tatsächlichem Verlauf, soweit die zahnärztliche Gesamtleistung betroffen ist, zeigen sich in einzelnen Leistungsbereichen deutliche Abweichungen. Diese sind am größten für die parodontologischen Leistungen, bei denen es zu einer Unterschätzung um fast ein Viertel kam, danach bei den Prophylaxe- und den KFO-Leistungen mit einer Überschätzung um etwa 10%.

Die Abweichungen liegen zum Teil darin begründet, dass zwischen Prognoseerstellung und Prognoseüberprüfung die zahnärztliche Gebührenordnung (neuer BEMA von 2004) und die Zuordnung einzelner Leistungen geändert worden ist, zum Teil aber auch durch eine offenkundige Unterschätzung der bevölkerungsbezogenen Inanspruchnahme im Bereich Parodontologie.

Das Prognosemodell PROG20 kann zwar insgesamt als durchaus zufriedenstellend gelten; einige Annahmen müssen bei der weiteren Verwendung des Modells jedoch der aktuellen empirischen Datenlage angepasst werden. Problematisch erscheint einerseits die Zahnärzteprognose, bei der die Annahme von 1.950 Approbationen pro Jahr zu einer Überschätzung der zukünftigen Zahnärztezahl führen dürfte, andererseits die Prognose zahnärztlicher Leistungen, die beim Bereich Parodontologie offenbar zu kurz greift und den Leistungsbedarf deutlich unterschätzt. Die Ursache hierfür dürfte im Prognoseansatz des Modells PROG20 selbst liegen, der den Bedarf parodontologischer Leistungen ausschließlich auf die Entwicklung des CPI-Index zurückgeführt hat, wobei der starke Rückgang der M-Komponente des DMFT (fehlende Zähne) außer Betracht blieb³. Darüber hinaus, ist die Anzahl der behandelten Fälle zwischen 2003 und 2006 um ca. 15% gestiegen. Die Grundvoraussetzung des parodontalen Erkrankungsrisikos, nämlich das Vorhandensein von Zähnen, wurde infolgedessen unterschätzt.

² Wir danken an dieser Stelle Dipl.-Math. Lothar Scheibe/KZBV-Statistik für die Berechnung der Arbeitszeitvolumina der Leistungsgruppe Prothetik.

³ Nach den Ergebnissen der DMS IV (2006) konnte beispielsweise in der Altersgruppe der 35- bis 44-Jährigen ein Rückgang fehlender Zähne von 4,2 auf 2,7 Zähne und in der Altersgruppe der 65- bis 74-Jährigen ein Rückgang fehlender Zähne von 17,6 auf 14,2 Zähne innerhalb der letzten acht Jahre dokumentiert werden.

5 Modifikationen des Ansatzes im Modell PROG30

Das modifizierte Prognosemodell PROG30 unterscheidet sich, abgesehen vom Prognosezeitraum, in folgenden Punkten vom Prognosemodell PROG20:

1. Die Annahmen über die jährliche Zahl von zahnärztlichen Approbationen wurde reduziert.
2. Die Einbindung der Morbiditätsprognose zu parodontalen Problemen gemäß der DMS IV in die Prognose des Umfangs zahnärztlicher Leistungen wurde vollkommen überarbeitet.
3. Die Annahme eines leicht steigenden Anteils von Zahnärzten in eigener Praxis an allen behandelnd tätigen Zahnärzten wurde ersetzt durch die Annahme eines gleichbleibenden Anteils.
4. Die demographische Prognosegrundlage wurde modifiziert; an die Stelle der 10. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung des Statistischen Bundesamtes trat die 11. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung.

Die erstgenannte Modifikation umfasste die folgenden Anpassungen an das inzwischen beobachtete Approbationsverhalten:

- In der Prognosevariante 1 wird mit 2.100 Approbationen pro Jahr die Anzahl wie in PROG20 beibehalten.
- Die Prognosevariante 2 verwendet eine Anzahl von 1.800 Approbationen pro Jahr anstelle der Annahme von 1.950 Approbationen pro Jahr in PROG20.
- Die Prognosevariante 3 verwendet eine Anzahl von 1.700 Approbationen pro Jahr anstelle der Annahme von 1.800 Approbationen pro Jahr in PROG20.

Die Modifikation zum zweiten Punkt betraf die rechnerische Behandlung des Zusammenhangs zwischen der Morbiditätsprognose parodontaler Gesundheitsprobleme und der Leistungsprognose. Im Modell PROG20 war die zahnärztliche Leistungsmenge ausschließlich auf die Personen bezogen worden, die einen CPI-Grad von 3 oder größer aufwiesen. Nach der zugrundegelegten Morbiditätsprognose musste bis 2030 mit einem deutlichen Rückgang von parodontalen Problemen gerechnet werden, mithin auch mit einem Rückgang entsprechender nachgefragter Leistungen. Der alleinige Bezug auf den CPI-Index verkennt jedoch, dass die M-Komponente des DMFT-Index wegen des allgemeinen Rückgangs der Karies weiterhin stark zurückgehen wird, so dass die bezahlte Population, auch unter den älteren Menschen, zunehmen wird und das Grundrisiko für parodontale Probleme zwangsläufig steigt (vgl. Biffar, Mundt und Mack, 2004; Micheelis et al., 2008). Es ist also realistischer, diesem Risiko dadurch Rechnung zu tragen, dass in der Weiterentwicklung des Modells zu PROG30 das Komplement zur M-Komponente (die Anzahl der vorhandenen Zähne) als modellierende Größe neben dem CPI-Index zur Quantifizierung des Risikos parodontaler Probleme zu berücksichtigen. Diese Annahme hat darüber hinaus den methodischen Vorteil, dass neben der Erkrankungsschwere (Severity-Achse) auch der Erkrankungsumfang (Extent-Achse, Zahl der befallenen Zähne) im parodontologischen Morbiditätsbild systematisch einbezogen wird.

Im Prognosemodell PROG20 war davon ausgegangen worden, dass der Anteil von niedergelassenen Zahnärzten an allen berufstätigen Zahnärzten leicht zunimmt. Diese Annahme wurde nach Bekanntwerden der umfangreichen Befragung durch das IFB (vgl. IFB, 2008) im Kammerbereich Bayern revidiert, da aus ihr geschlossen werden kann, dass die Niederlassungsneigung aufgrund soziologischer Rahmenentwicklungen zur zahnärztlichen Berufsausübung eher stagniert. Es wurde daher als dritte Modifikation von einem gleichbleibenden Anteil von niedergelassenen Zahnärzten an allen berufstätigen Zahnärzten auf derzeitigem Niveau (85,8 %) ausgegangen.

Mit der Einarbeitung der Ergebnisse der 11. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung wurde im Rahmen der vierten Modifikation der zwischenzeitlichen Aktualisierung der amtlichen Statistik Rechnung getragen.

6 Ergebnis des Prognosemodells PROG30

Demographische Entwicklung

Die 11. Bevölkerungsvorausberechnung liegt in zwölf Varianten vor, von denen für die Zwecke der Entwicklung des Prognosemodells PROG30 zwei Varianten (Variante 1-W1 und Variante 1-W2) in Betracht gezogen wurden. In beiden Varianten wird von der mittleren Bevölkerung bei einer annähernd konstanten Geburtenhäufigkeit und einer konservativen Änderung der Lebenserwartung ausgegangen. Variante 1-W1 geht bis zum Jahr 2050 von einem jährlichen Wanderungssaldo (Saldo von Bevölkerungszu- und -abwanderungen) von 100.000 Personen aus, in Variante 1-W2 wird ein höheres Saldo von 200.000 Personen pro Jahr angenommen. Die Varianten beschreiben also unter moderaten Annahmen einen Korridor, in dem die zukünftige Entwicklung vermutet wird.

Bereits in den Ergebnissen des Modells PROG20 von 2004 war abzusehen, dass der demographische Alterungsprozess der deutschen Bevölkerung zu einer sehr deutlichen Strukturverschiebung mit einer starken Zunahme des Anteils der Population über dem Alter von 65 Jahren führen wird. Diese Tendenz hat sich in der 11. Bevölkerungsvorausberechnung noch verstärkt. Begleitet wird sie durch einen zu erwartenden Bevölkerungsrückgang. Nach der 10. Bevölkerungsvorausberechnung war bis zum Jahr 2020 eine insgesamt noch steigende Bevölkerungszahl anzunehmen (von 82,5 Millionen im Jahr 2002 auf 82,8 Millionen Einwohner). Diese Projektion wird in der 11. Bevölkerungsvorausberechnung (vgl. Statistisches Bundesamt, 2006) jedoch aufgegeben und durch eine Abnahme der Einwohnerzahl schon bis 2020 ersetzt (auf 80,1 Millionen bzw. 81,3 Millionen Einwohner). Die Fortschreibung der Bevölkerungszahl bis 2030 kommt zu einer weiteren Abnahme auf 77,2 Millionen bzw. 79,8 Millionen Einwohner.

Abbildung 1 zeigt die Bevölkerungsentwicklung für die Varianten 1-W1 und 1-W2 der Bevölkerungsvorausberechnung. Es wird deutlich, dass in beiden Varianten von einem Bevölkerungsrückgang auszugehen ist. Abbildung 2 zeigt die Altersstruktur der Bevölkerung für die Jahre 2006, 2010, 2020 und 2030 für die Variante 1-W1. Von dem Rückgang der Bevölkerung wird insbesondere die jugendliche Bevölkerung betroffen sein, während der Anteil älterer Erwachsener und der Senioren stark zunimmt. Auf die Wiedergabe der Altersstruktur unter der Annahme der Variante 1-W2 wird hier verzichtet, da sie sich nur unwesentlich von Abbildung 2 unterscheidet.

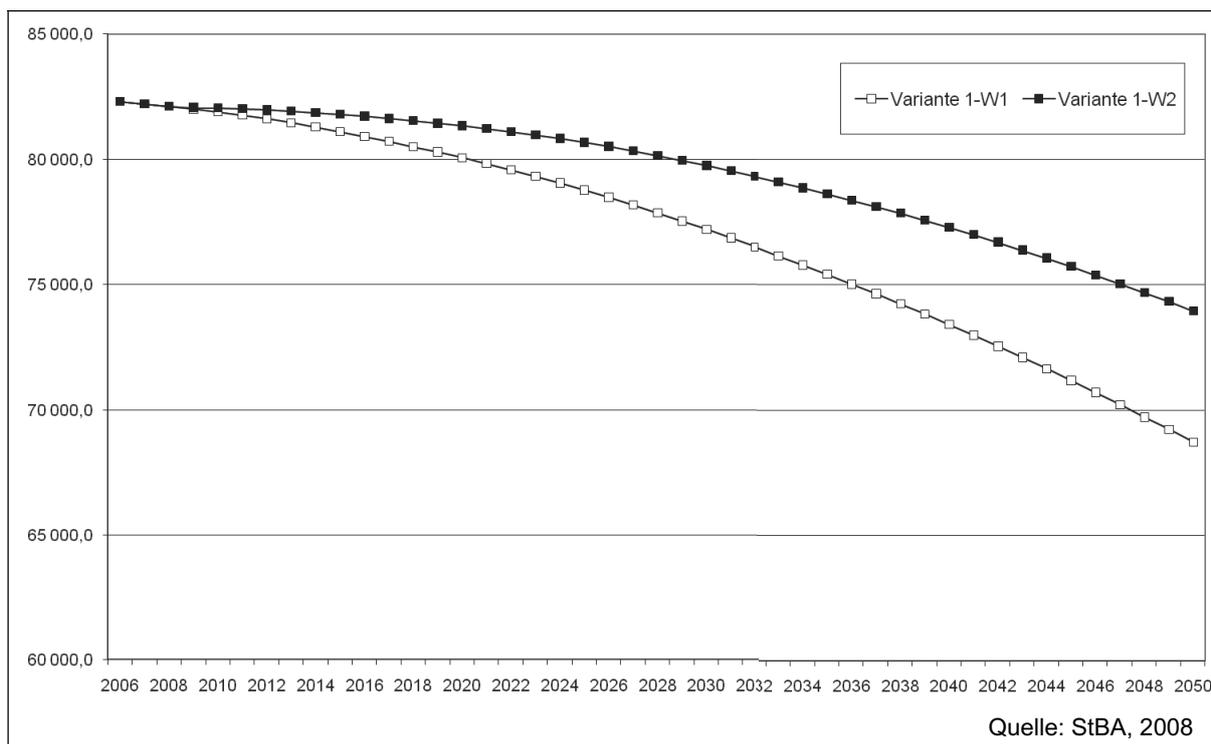


Abbildung 1: Bevölkerungsentwicklung nach Varianten 1-W1 und 1-W2 der 11. Bevölkerungsvorausberechnung (Deutschland, 2006 bis 2050)

Abbildung 3 zeigt den Verlauf des Altenquotienten (bezogen auf die Population über 60 Jahre) für beide verwendeten Varianten der Bevölkerungsvorausberechnung. Für beide Varianten ist ein rapides Anwachsen des Altenquotienten bis etwa in das Jahr 2035 festzustellen, das erst in den Folgezeiträumen in ein moderateres aber stetiges Wachstum übergeht. Vergleicht man die Entwicklung auf der Grundlage der 11. Bevölkerungsvorausberechnung (vgl. Statistisches Bundesamt, 2006) mit den Projektionen auf der Grundlage der 10. Bevölkerungsvorausberechnung, so muss für die sogenannte demographische Alterslast ebenso wie für die Bevölkerungsentwicklung insgesamt eine zunehmend ungünstiger werdende Situation festgehalten werden. Für alle sozialen Sicherungssysteme in Deutschland muss dementsprechend mit eher noch steigenden Belastungen nach Morbidität und finanziellem Ressourceneinsatz gerechnet werden.

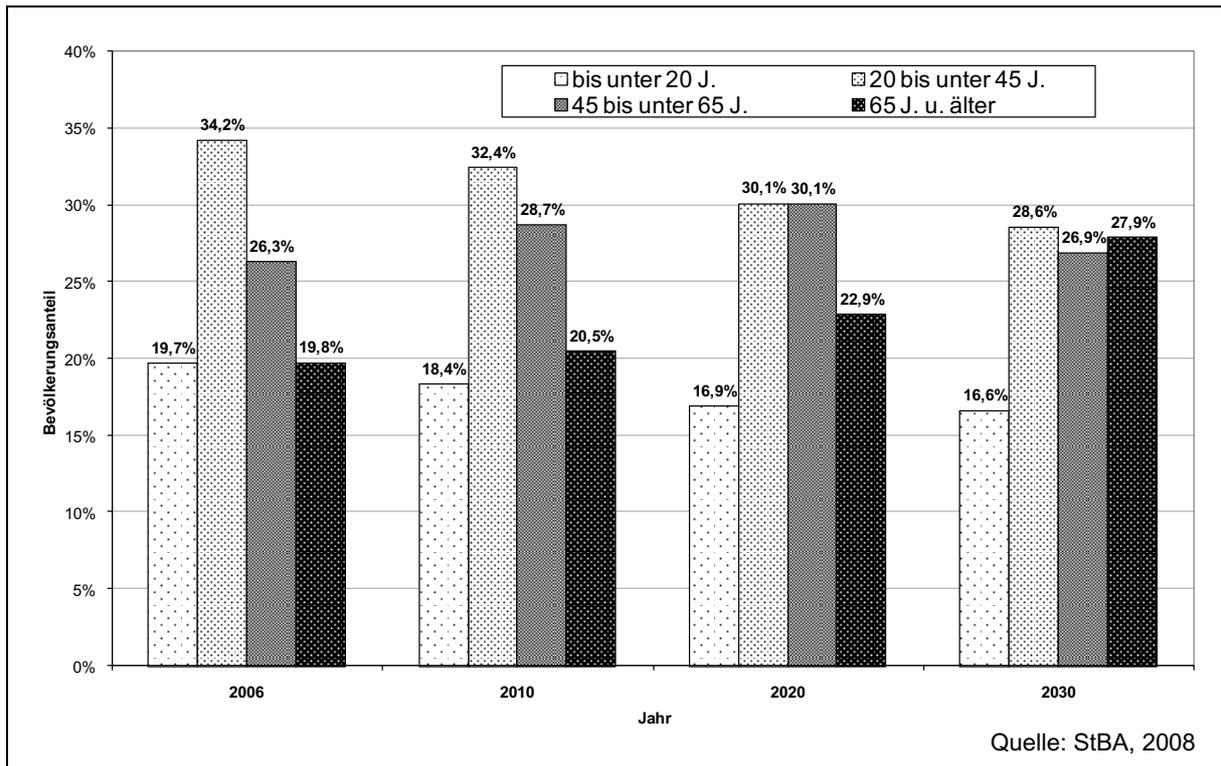


Abbildung 2: Bevölkerungsstruktur nach Variante 1-W1 der 11. Bevölkerungsvorausbe-
rechnung (Deutschland, 2006, 2010, 2020, 2030)

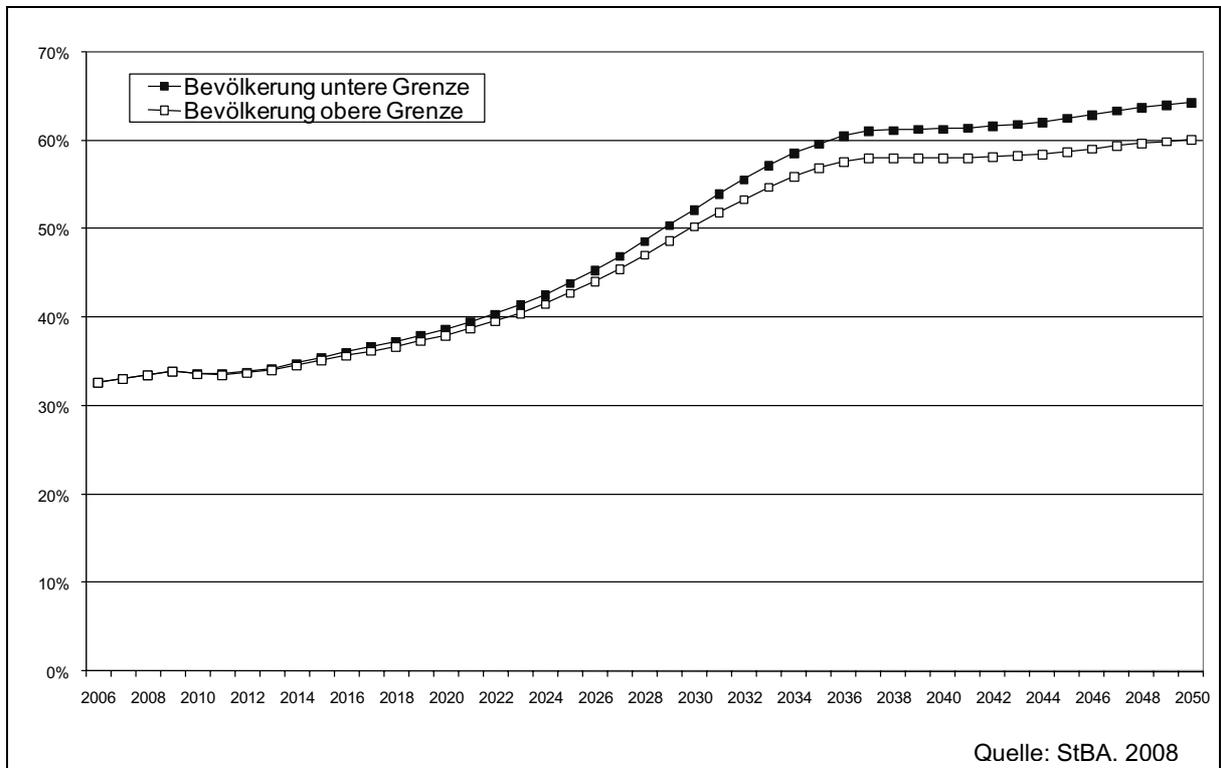


Abbildung 3: Altenquotient über 60-Jähriger nach Variante 1-W1 (Untergrenze) und Va-
riante 1-W2 (Obergrenze), (Deutschland, 2006 bis 2050)

Für die weiteren Ausführungen in dieser Arbeit wird die Variante 1-W1 der Bevölkerungsvorausberechnung verwendet, weil der aktuelle Zuwanderungssaldo mit etwa 23.000 weit unter dem Zuwanderungssaldo der Variante 1-W2 liegt (vgl. Statistisches Bundesamt, 2008).

Orale Morbiditätsentwicklung

Die Einschätzung der oralen Morbiditätsentwicklung konnte mit Hilfe der Vierten deutschen Mundgesundheitsstudie (DMS IV) durch die Gewinnung eines zusätzlichen und zeitnahen Erhebungsquerschnitts auf bevölkerungsrepräsentativer Grundlage erheblich verbessert werden (vgl. IDZ, 2006). Die vorliegenden Informationen zur Mundgesundheit bestätigen die im Prognosemodell PROG20 formulierten Erwartungen auf der Basis der DMS III von 1997 (vgl. IDZ, 1999) im Wesentlichen und übertreffen zum Teil noch den prognostizierten Zuwachs an Mundgesundheit in PROG20.

Eine Darstellung der von DMS I bis DMS IV festgestellten oralen Gesundheitsgewinne hinsichtlich des DMFT-Index⁴ und seiner Komponenten zu den Erhebungsjahren 1989/92, 1997, 2005 und der daraus abgeleiteten Zielprojektionen im Jahr 2030 ist Tabelle 4a zu entnehmen; die Entwicklung der parodontalen Mundgesundheit anhand der CPI-Grade ist aus Tabelle 4b ersichtlich.

Wie in der Publikation des PROG20-Modells (vgl. IDZ, 2004) ist auch für das aktuelle Prognosemodell 2030 der altersbezogene Verlauf der oralen Morbidität für einige Schlüsseljahre graphisch dargestellt und hier den Abbildungen 4 bis 7 zu entnehmen.

Bedarfsbestimmung in PROG30

Die Bestimmung des zahnärztlichen Leistungsbedarfs wurde unter der Voraussetzung vorgenommen, dass er im Wesentlichen auf der absoluten bevölkerungsbezogenen oralen Morbidität beruht und sich im Prognosezeitraum ohne Strukturbrüche weiterentwickelt (Ceteris-paribus-Bedingung). Dies impliziert die konkrete Annahme einer Entwicklung der Bevölkerung während des Prognosezeitraums, für die hier – wie oben schon aufgeführt – die Variante 1-W1 aus der 11. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung der amtlichen Statistik gewählt worden ist.

⁴ Der DMFT-Index ist ein Summenindex der Karieserfahrung. „D“ steht für Decayed (zerstört), „M“ steht für Missing (fehlend) und „F“ steht für filled (gefüllt), jeweils bezogen auf die Zahl der Zähne („T“ = teeth).

Tabelle 4a: Erhebungen zur Karieserfahrung: DMFT-Index mit Komponenten in den Jahren 1989/92, 1997, 2005 und Abschätzungen 2030 nach Alter				
Alter	DMFT-Index	D-Komponente	M-Komponente	F-Komponente
Daten für das Jahr 1989/92				
12 Jahre	4,2	1,6	0,0	2,6
35-44 Jahre	16,0	1,8	3,8	10,4
45-54 Jahre	17,9	1,5	7,5	8,9
Daten für das Jahr 1997				
12 Jahre	1,7	0,4	0,0	1,3
35-44 Jahre	16,1	0,5	3,9	11,7
65-74 Jahre	23,6	0,3	17,6	5,7
Daten für das Jahr 2005				
12 Jahre	0,7	0,2	0,0	0,5
15 Jahre	1,8	0,4	0,1	1,4
35-44 Jahre	14,5	0,5	2,4	11,7
65-74 Jahre	22,1	0,3	14,1	7,7
Abschätzungen für das Jahr 2030				
12 Jahre	0,6	0,1	0,0	0,5
15 Jahre	1,0	0,2	0,0	0,8
35-44 Jahre	8,1	0,5	1,6	6,0
65-74 Jahre	17,0	0,3	11,0	5,7

Quelle: Daten aus den DMS I- bis IV-Studien (vgl. IDZ, 1991, 1993, 1999 und 2006) und eigene epidemiologische Abschätzungen (normativ)

Tabelle 4b: Erhebungen zur Parodontitiserfahrung: CPI-Index* in den Jahren 1989/92, 1997, 2005 und Abschätzungen 2030 nach Alter		
Alter	CPI-Grad 3 (ST** = 4-5 mm)	CPI-Grad 4 (ST** >= 6 mm)
Daten für das Jahr 1989/92		
35-44 Jahre	42,9%	16,7%
Daten für das Jahr 1997		
35-44 Jahre	32,2%	14,1%
65-74 Jahre	39,7%	24,4%
Daten für das Jahr 2005		
15 Jahre	12,6%	0,8%
35-44 Jahre	52,7%	20,5%
65-74 Jahre	48,0%	39,8%
Abschätzungen für das Jahr 2030		
15 Jahre	6,0%	1,0%
35-44 Jahre	40,0%	10,0%
65-74 Jahre	50,0%	20,0%

* jeweils Maximalwerte, d. h. mindestens an einem Zahn erkrankt

** ST = Sondierungstiefe vom Gingivarand bis zum Taschenboden

Quelle: Daten aus den DMS I- bis IV-Studien (vgl. IDZ, 1991, 1993, 1999 und 2006) und eigene epidemiologische Abschätzungen (normativ)

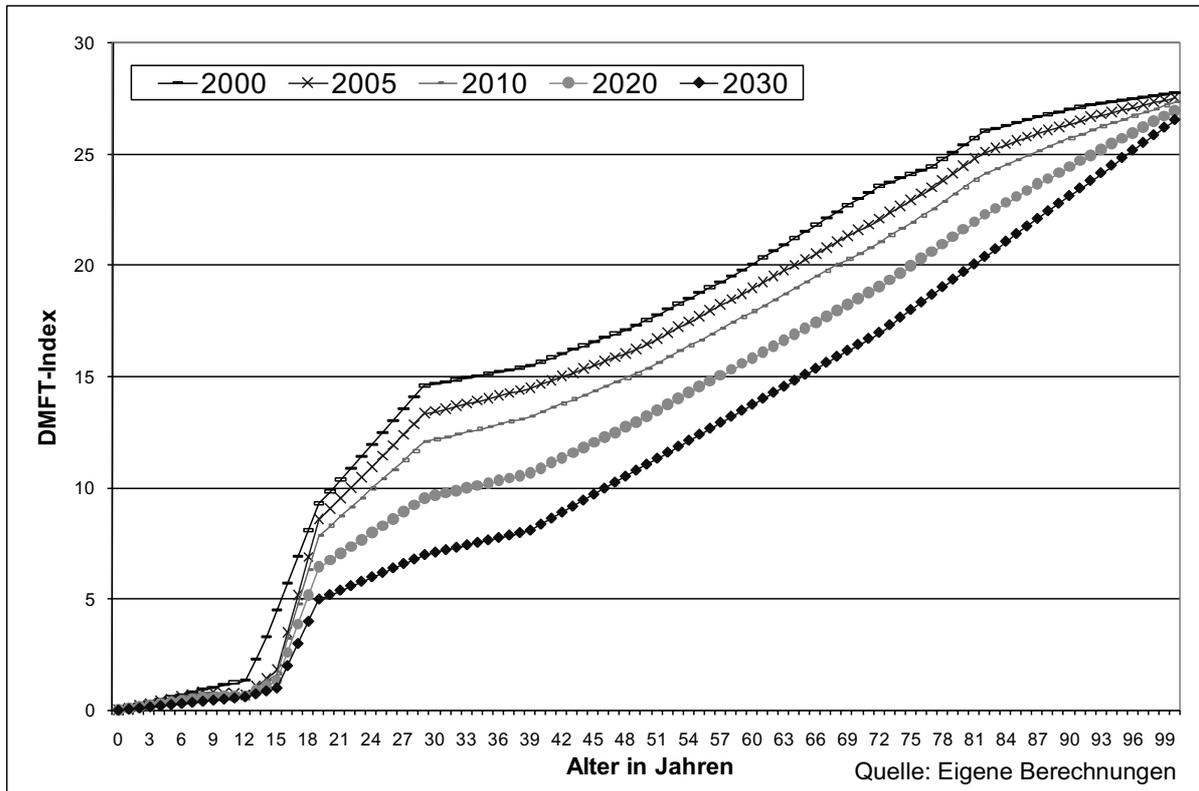


Abbildung 4: DMFT-Index nach Alter und Prognosejahr

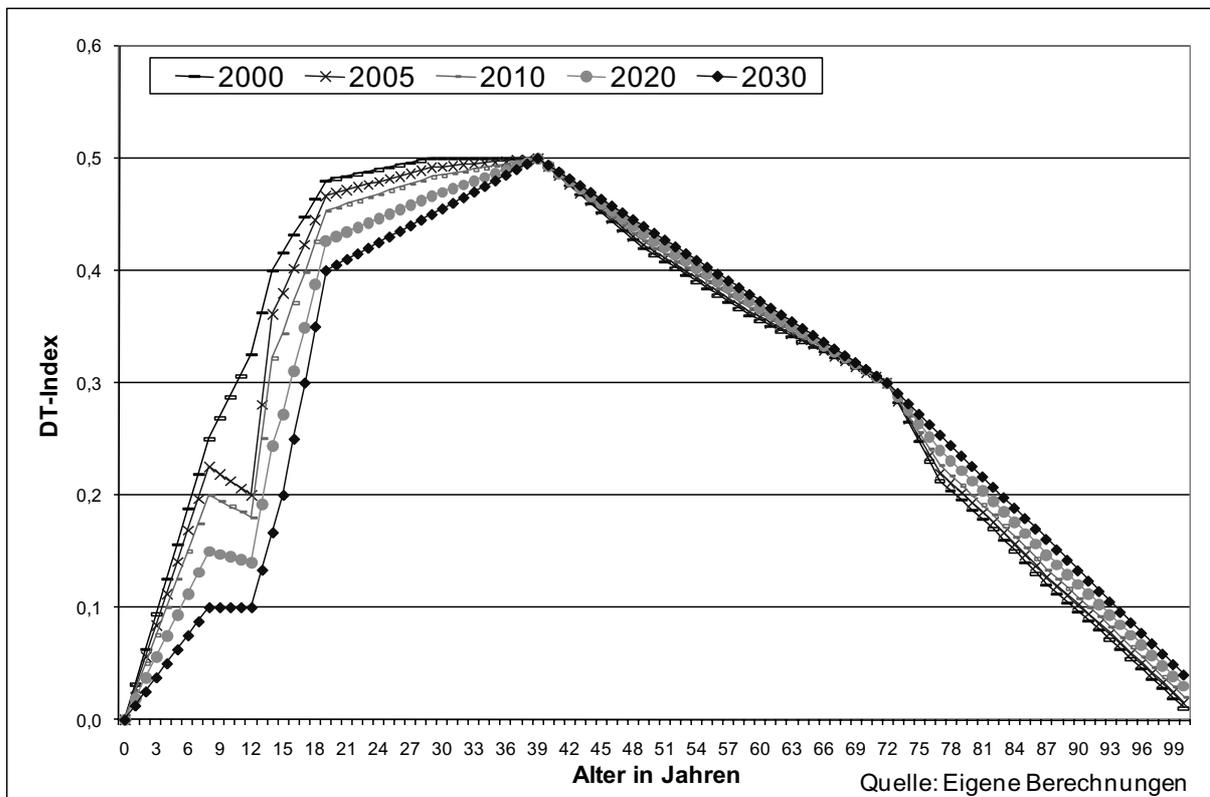


Abbildung 5: D-Komponente des DMFT-Index nach Alter und Prognosejahr

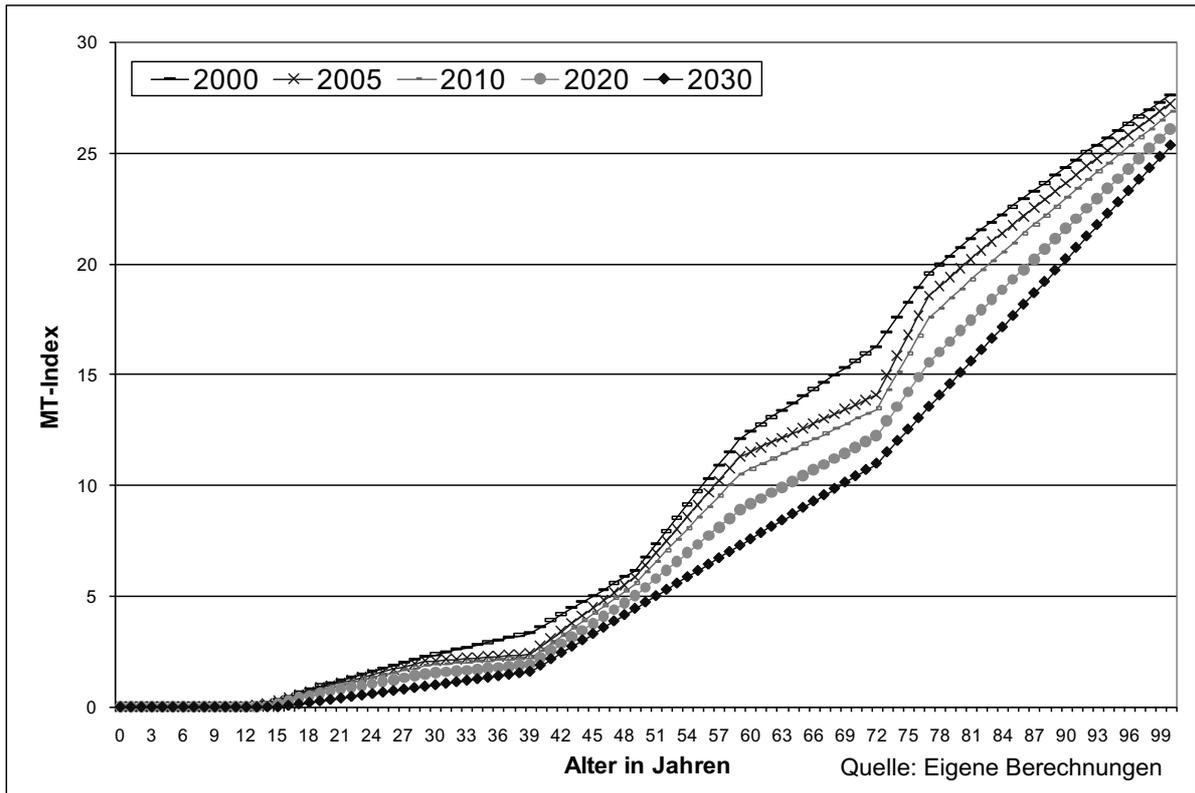


Abbildung 6: M-Komponente des DMFT-Index nach Alter und Prognosejahr

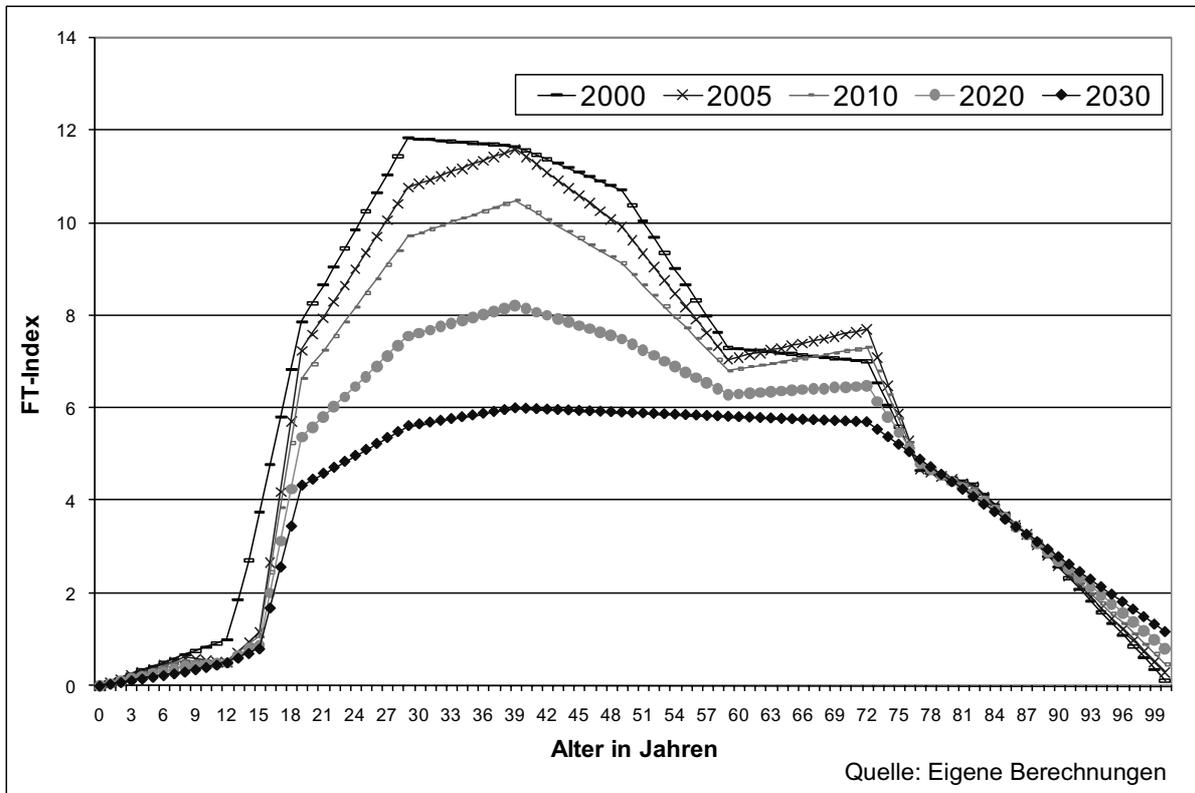


Abbildung 7: F-Komponente des DMFT-Index nach Alter und Prognosejahr

Für das Jahr 2006 wurde eine Kalibrierung durchgeführt, d. h., es wurde der tatsächlich entstandene Zeitbedarf für die Erbringung aller zahnärztlichen Leistungen (GKV und PKV) nach einzelnen Leistungsgruppen auf der Grundlage der KZBV-Frequenzstatistiken zur Leistungsabrechnung der Zahnärzte in Deutschland und der GOZ-Analyse von BZÄK und KZBV errechnet (vgl. KZBV, 2007).

In 2006 entfielen etwa zwei Drittel der zahnärztlichen Arbeitszeit auf den Bereich der konservierenden Leistungen. Prothetische Leistungen nahmen mit ungefähr 15% einen weiteren bedeutenden Teil ein, der Rest verteilte sich auf Prophylaxe, kieferorthopädische und parodontologische Leistungen (vgl. Tabelle 3 auf Seite 8).

Die weitere Entwicklung des Umfangs der jeweiligen Leistungen stützt sich auf die Zeitreihe a) der D-Komponente und der F-Komponente für den Bereich der Füllungen und Endodontie, b) der M-Komponente für den Bereich der Prothetik, c) des Komplements der M-Komponente für den Bereich der parodontologischen Leistungen (siehe hierzu auch S. 9 im Text), d) auf die Entwicklung der Bevölkerung bis zum vollendeten 18. Lebensjahr für den Bereich der kieferorthopädischen Leistungen und e) auf die allgemeine Bevölkerungsentwicklung für die Bereiche der prophylaktischen Leistungen und der Beratung. Alle Morbiditätsdaten wurden in Form von absoluten bevölkerungsbezogenen Zahlen quantifiziert. Ein Überblick über die Zuordnung von Leistungsgruppen zu den verwendeten Morbiditätsindikatoren und Bedarfsträgern ist Tabelle 5 zu entnehmen.

Tabelle 5: Zuordnung von Leistungsgruppen zu Morbiditätsindikatoren bzw. Bedarfsträgern	
Leistungsgruppe	Bevölkerungssegment / Morbiditätsindikator (Bedarfsträger)
Kons , davon	
Füllungen	Gesamtbevölkerung mit mindestens 1 kariösen Zahn, zusätzlich 1/10 „Redentistry“ Gesamtbevölkerung mit mindestens 1 gefüllten Zahn*
Endodontie	Gesamtbevölkerung mit mindestens 1 kariösen Zahn, zusätzlich 1/10 „Redentistry“ Gesamtbevölkerung mit mindestens 1 gefüllten Zahn*
Beratung	Gesamtbevölkerung (ohne Morbiditätseingrenzung)
Proth	Gesamtbevölkerung mit mindestens 1 fehlenden Zahn
KFO	Bevölkerung bis zum vollendeten 18. Lebensjahr
PAR	Komplement der M-Komponente bei der Bevölkerung über 35 Jahre (d. h. Zahnbestand der Personen über 35 Jahre)**
PX	Gesamtbevölkerung (ohne Morbiditätseingrenzung) (Anmerkung hierzu: Die IP-Leistungen werden im BEMA nur bis zur Vollendung des 18. Lebensjahres gewährt)

* unter der Annahme einer Lebensdauer von 10 Jahren pro Füllung („Redentistry“)

** bei gleichbleibendem, spezifischen Parodontitisrisiko bezogen auf die Anzahl der Zähne

Die Abschätzung des Bedarfs an parodontologischen Leistungen richtete sich zum einen an der absoluten Zahl der vorhandenen Zähne im jeweiligen Bezugsjahr aus

und zum anderen am CPI-Index. Des weiteren wurde angenommen, dass die für das Bezugsjahr 2006 bestimmte und auf das erste Prognosejahr 2008 übertragene Inanspruchnahmequote von rund 6% bis zum Jahr 2030 linear auf 25% steigt. Hierbei wurde aus Gründen der epidemiologischen Ähnlichkeit zwischen der Hypertonie (vgl. GBE, 2006) und der Parodontitis im Hinblick auf Prävalenz, subjektive Symptomaufmerksamkeit und Altersassoziation die gegenwärtige Behandlungsquote mit rund 25% bei der Hypertonie als Vorbild für die Parodontalerkrankung für das Zieljahr 2030 normativ angesetzt. Aus dem jeweils linearen Anstieg der Werte für den Zahnbestand in Verbindung mit dem CPI-Index und der Inanspruchnahmequote ergibt sich eine insgesamt progressive Steigerung des Leistungsbedarfs für parodontologische Leistungen.

Bestimmung des zahnärztlichen Leistungsangebots

Dem zahnmedizinischen Versorgungsbedarf steht das zahnärztliche Leistungsangebot gegenüber. Dieses wird im Prognosemodell aufgrund der Zahnarztzahl und der zu erwartenden Struktur der Zahnärzteschaft im Prognosezeitraum geschätzt. Die Annahmen zur Geschlechterverteilung und zum Tätigkeitsprofil der Zahnärzteschaft sind überblicksartig in Tabelle 6 dargestellt.

Tabelle 6: Ausgangsgrößen und normative Ansätze des zahnärztlichen Leistungsangebots für das Basisszenario			
Anteil behandelnd tätiger Zahnärzte an Zahnärzten insgesamt	80,0%	Frauenanteil an zahnärztlichen Approbationen im Jahr 2007.....	60,0% (bis 2030 auf 70% ansteigend)
Prognosevarianten auf Grundlage der Approbationsentwicklung in konstanten Zahlen ab 2008:		Behandlungszeiten (BZ):*	
Variante 1, Approb. pro Jahr:	2.100	BZ bei Vollzeit in Stunden pro Woche	35,5
Variante 2, Approb. pro Jahr:	1.800	BZ Zahnärzte über 60 Jahre	34,0
Variante 3, Approb. pro Jahr:	1.700	BZ Zahnärzte in GP oder PG, männlich:	35,5
		BZ Zahnärzte in GP oder PG, weiblich: ...	31,0
Anteil von ZÄ in niedergel. Praxis an beh. tätigen ZÄ im Jahr 2007 ...	85,8%	Arbeitswochen pro Jahr	43,0
Zunahme ab 2008 jährlich jeweils .	0,0%	Anteil Gemeinschaftspraxen in 2030	29,3%
Altersgrenze ZÄ in niedergel. Praxis	keine	Berücksichtigung von Ausfallzeiten w. Schwangerschaft/Erziehungsurlaub	nein

* Diese Daten wurden abgeleitet aus einer Nachauswertung der bundesweiten empirischen Studie des IDZ zu den Stressoren des zahnärztlichen Arbeitssystems (vgl. Meyer et al., 2001)

Daneben wurde die Mitgliederbefragung der Bayerischen Landeszahnärztekammer durch das Institut der Freien Berufe (vgl. IFB, 2008) zu Rate gezogen, um Merkmale der Berufsausübung zu identifizieren, die in weiterer Zukunft für die Abschätzung

des Leistungsangebots Anhaltspunkte bieten können. Wie das IFB berichtet, identifiziert sich die große Mehrheit der Kammermitglieder durchaus mit dem traditionellen freiberuflichen Leitbild der zahnärztlichen Berufsausübung. Daneben gibt es aber insbesondere unter den jüngeren Kammermitgliedern auch eine teilweise deutliche Minderheit, die sich nichttraditionelle Berufsausübungsformen vorstellen kann oder anstrebt: So ziehen etwa 26% der männlichen und 44% der weiblichen Zahnärzte eine Tätigkeit als angestellter Zahnarzt in Betracht, 4% (Männer) und 8% (Frauen) als angestellter Zahnarzt in einem Medizinischen Versorgungszentrum (MVZ) und 7% (Männer) bzw. 11% (Frauen) als niedergelassener Zahnarzt in einem MVZ.

Es wurde deshalb normativ (!) und im Sinne einer soziokulturell veränderten „work-life-balance“ der nachwachsenden Zahnärztergeneration davon ausgegangen, dass die in Betracht gezogene Tätigkeit als angestellter Zahnarzt langfristig in ein dauerhaftes Anstellungsverhältnis einmündet.

Die für diese Tätigkeitsformen angesetzten Behandlungsstundenäquivalente pro Woche wurden für männliche und weibliche angestellte Zahnärzte getrennt geschätzt und sind zusammen mit den jeweiligen Anteilen im Jahr 2030 aus Tabelle 7 zu entnehmen. Es wurde im Rahmen einer linearen Interpolation angenommen, dass sich diese Behandlungsstundenäquivalente im Lauf des Prognosezeitraums sukzessive verwirklichen und zum Jahr 2030 vollständig erreicht werden. Für das Jahr 2007 wurde dabei modellhaft angenommen, dass die entsprechenden Tätigkeitsformen noch nicht vorliegen. Die skizzierte Form der Berufsausübung ist mit der Annahme eines konstanten Anteils von etwa 85,8 % niedergelassenen Zahnärzten kompatibel.

Tabelle 7: Nichttraditionelle Berufsausübung (normative Ansätze) für das Basisszenario

Tätigkeit als	Behandlungsstundenumfang bei		Langfristiger Anteil bei	
	männlichen ZÄ	weiblichen ZÄ	männlichen ZÄ	weiblichen ZÄ
angest. ZA	30,0 Std.	30,0 Std.	5,2%	8,8%
angest. ZA in MVZ	30,0 Std.	30,0 Std.	4,0%	8,0%

Quelle: Eigene Berechnungen

Die in Tabelle 6 und Tabelle 7 angegebenen Behandlungsstundensätze bilden die Grundlage für die Berechnung der „Vollzeitäquivalente“, die in niedergelassener Praxis (hierzu werden auch die MVZ gezählt) als Angebot zahnärztlicher Behandlungszeit für die zahnmedizinische Versorgung zur Verfügung gestellt werden.

Aus Abbildung 8 kann für den Prognosezeitraum die Entwicklung der manifesten Nachfrage und der angebotenen Leistungszeiten entnommen werden. Insgesamt ist mit einem Sinken der Nachfrage sowohl wegen des verbesserten Mundgesundheitszustands als auch wegen der sinkenden Bevölkerungszahl zu rechnen. Der bei Variante 1 annähernd konstante bzw. bei den Varianten 2 und 3 ebenfalls sinkende Umfang des zahnärztlichen Leistungsangebots aufgrund der veränderten Approbationsraten führt im Lauf des Prognosezeitraums tendenziell zu einem Überangebot an zahnärztlicher Behandlungszeit, die jedoch insbesondere bei Prognosevariante 3 mit

einem langfristigen ungefähren Ausgleich von Angebot und Nachfrage verbunden sein dürfte.

Abbildung 9 gibt die prognostizierte Entwicklung der einzelnen Leistungsbereiche vom Basisjahr bis zum Jahr 2030 für die Basisprognose wieder. Da die Bevölkerung während des Prognosezeitraums leicht abnimmt und die medizinischen Behandlungsaufwände für die Karies zurückgehen werden, ist von einem insgesamt zurückgehenden Leistungsbedarf auszugehen. Hiervon betroffen sind insbesondere die Bereiche „Füllungen“ und „Endodontie“, wegen der ungünstigen Bevölkerungsentwicklung bei Jugendlichen aber auch der Bereich der kieferorthopädischen Leistungen.

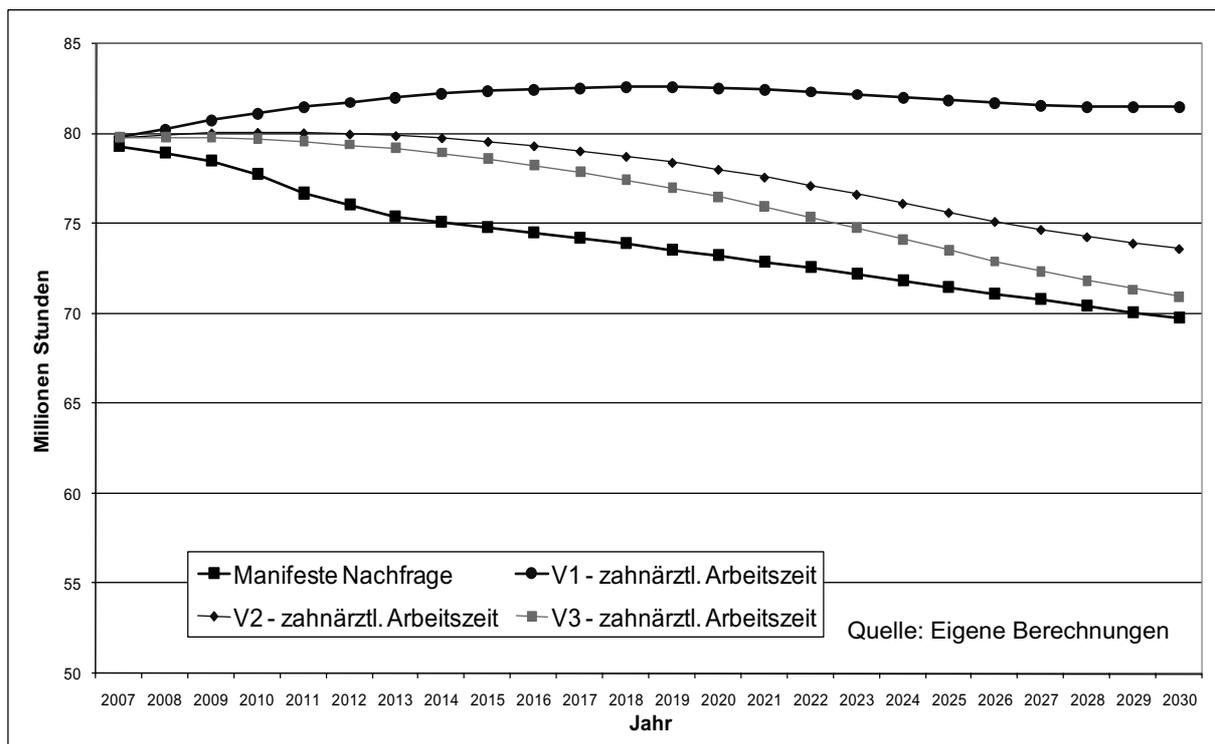


Abbildung 8: Manifeste Nachfrage nach zahnärztlichen Leistungen und angebotene Leistungszeiten unter der Basisannahme für die Bevölkerungsentwicklung und die Entwicklung der zahnärztlichen Leistungsmenge

Im Bereich Prothetik zeichnen sich zwei gegenläufige Entwicklungen ab: Einerseits nimmt die Zahl der älteren und alten Bevölkerung zu, andererseits wird davon ausgegangen, dass ihr oraler Gesundheitszustand prothetische Leistungen nicht mehr in dem zahlenmäßigen Umfang erforderlich macht wie bisher; dabei bleibt aber unberücksichtigt, inwieweit festsitzende Zahnersatzversorgungen herausnehmbare Therapiemittel verdrängen werden (vgl. auch Douglass und Watson, 2002). Insgesamt wird dieser Bereich stagnieren oder eher leicht zurückgehen.

Deutlich zunehmen werden die parodontologischen Leistungen, da die Anzahl der verbleibenden Zähne wegen des Rückgangs der M-Komponente ansteigen wird und die epidemiologische Altersassoziation von parodontalen Gesundheitsproblemen einen steigenden Bedarf verursachen dürfte.

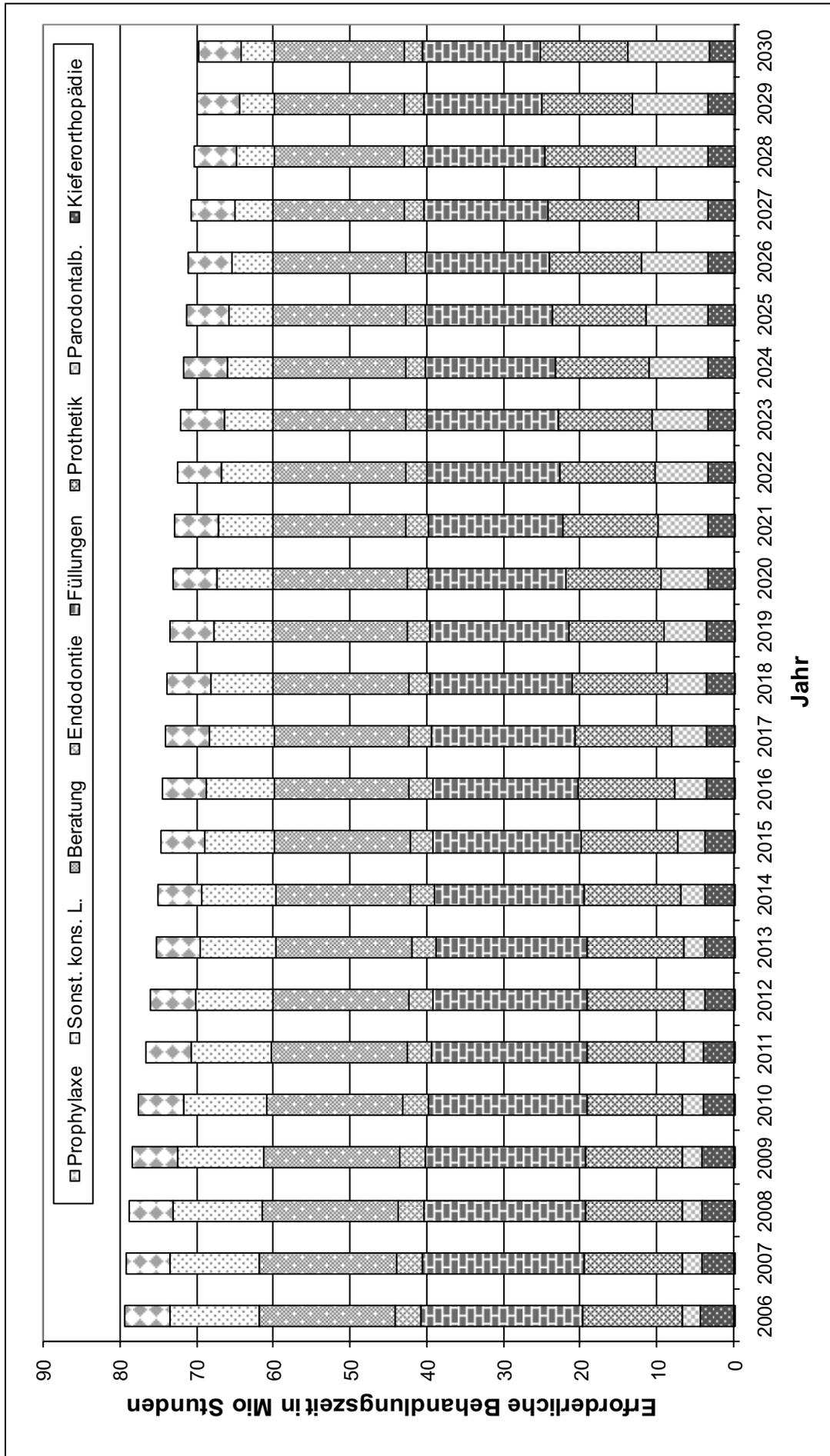


Abbildung 9: Entwicklung der Struktur zahnärztlicher Leistungen unter der Basisannahme für die Bevölkerungsentwicklung, die orale Morbidität und die Entwicklung der zahnärztlichen Leistungsmenge
 Quelle: Eigene Berechnungen

Alternativszenario „Sinkender Anteil von niedergelassenen Zahnärzten“

Die oben dargestellten Prognosen beziehen sich auf eine Struktur der Zahnärzteschaft, die weiterhin einem freiberuflich geprägten Bild der Berufsausübung mit hoher bis sehr hoher Leistungsintensität verpflichtet bleibt (vgl. auch Beazoglou et al., 2002). Wird dagegen angenommen, dass die gegenwärtige Tätigkeit durch eine Reduktion der zahnärztlichen Leistungsintensität (durch weniger Wochenstunden im Angestelltenstatus) beeinflusst wird, würde der Ausgleich von Leistungsnachfrage und Leistungsangebot schon über kürzere Sicht nicht mehr möglich sein. Abbildung 10 zeigt die Situation, die bei einem Rückgang des Anteils von Zahnärzten in eigener Praxis um 0,5 Prozentpunkte pro Jahr auf 73,8 % im Jahr 2030 zu erwarten wäre. Die Deckung des Bedarfs an zahnärztlichen Leistungen wäre langfristig nur noch dann möglich, wenn die Approbationszahlen wieder auf der derzeitigen Grenzkapazität des Ausbildungssystems von 2.100 pro Jahr steigen, was gegenwärtig jedoch unrealistisch scheint.

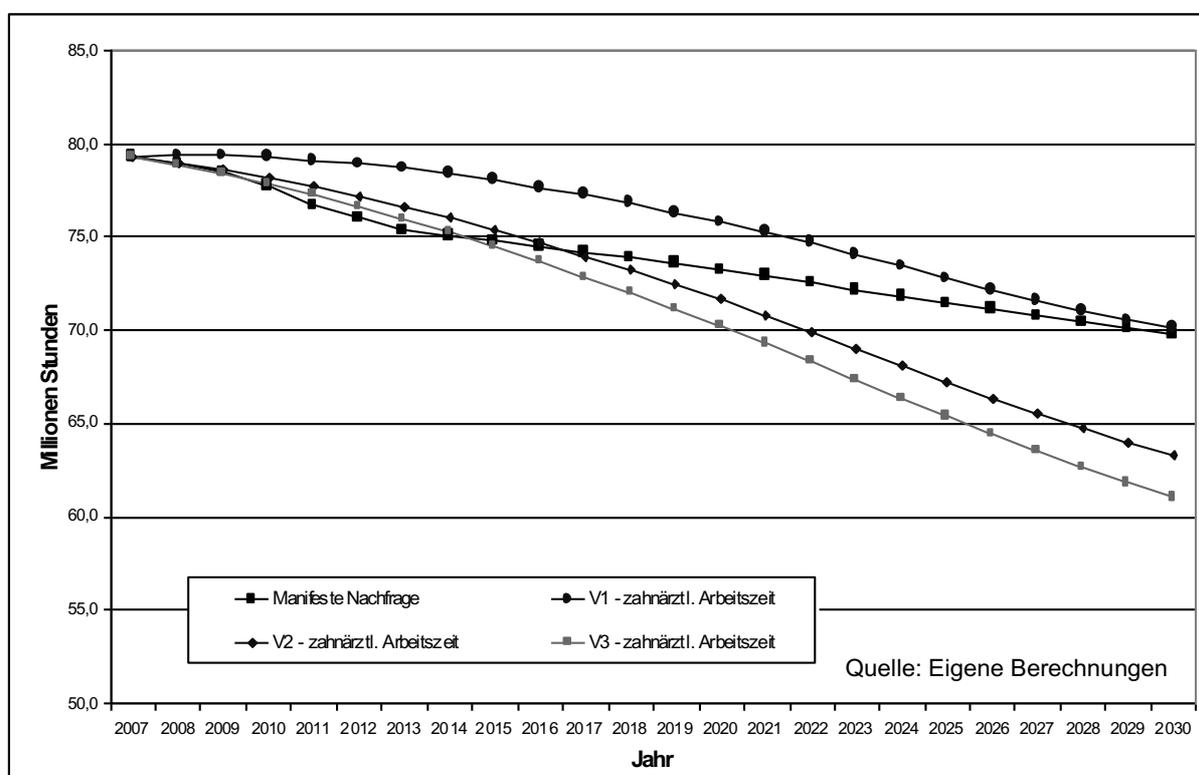


Abbildung 10: Manifeste Nachfrage nach zahnärztlichen Leistungen und angebotene Leistungszeiten unter der Basisannahme für die Bevölkerungsentwicklung und der Annahme eines sinkenden Anteils niedergelassener Zahnärzte an allen behandelnd tätig Zahnärzte auf 73,8%

7 Diskussion

Die Revision der Prognosen zur Zahnarztentwicklung hat insbesondere bei den früheren Prognosen eine teilweise erhebliche Überschätzung der prognostizierten Zahnarztzahlen ergeben. Der unmittelbare Grund dafür ist in der Antizipation von teilweise deutlich zu hohen Approbationszahlen zu sehen. Auch die letzte Prognose von 2004 nach dem Modell PROG20 kommt zwar zu realistischeren Schätzungen als die Vorläuferprognosen, liegt aber hinsichtlich der zu erwartenden Approbationszahlen wegen der damaligen Datenlage heute (!) noch zu hoch. Mutmaßlich zeigen die letzten Beobachtungsjahre, dass zum einen Studienabbrüche häufiger als publiziert vorkommen und diese zum anderen keineswegs „automatisch“ zur Ersatzvergabe von Studienplätzen führen (vgl. HIS-Projektbericht, 2008). Mithin zeichnet sich eine Versorgungslage ab, die – anders als die früheren Prognosen nahelegen – eher von einem Ausgleich von Angebot und Nachfrage bis zum Jahr 2030 gekennzeichnet sein könnte. Im Falle eines weiteren Rückgangs der zahnärztlichen Approbationen wäre langfristig aber auch eine Unterdeckung des zahnärztlichen Leistungsbedarfs denkbar.

Die nunmehr vorgelegte Prognose zieht aus diesen teilweise neueren Entwicklungen die Konsequenz, die anzusetzenden Approbationszahlen deutlich vorsichtiger zu quantifizieren. Es ist bedauerlich, dass die amtliche Statistik aktuell keine abgesicherten Erkenntnisse zu Approbationen mehr vorhält; letzten Endes war im Rahmen des hier durchgeführten Desk Research nicht sicher aufzuklären, ob der Rückgang der Approbationen (insbesondere in den Jahren 2005 und 2006) nur artifiziell ist oder einen realen Einbruch darstellt.

Die oben beschriebene Bevölkerungs- und Morbiditätsentwicklung wird insbesondere im Bereich der konservierenden und prothetischen Leistungen zu einem Rückgang des Leistungsbedarfs, oder speziell in der Prothetik zu einer Umschichtung der eingesetzten Therapiemittel (von herausnehmbar zu festsitzend) führen. Der sinkende Leistungsbedarf trifft allerdings auf eine Behandlungszeit, die vermutlich ebenfalls sinken wird. Langfristig ist von einem Ausgleich auszugehen. Auch im Hinblick auf die sogenannte „Dichteziffer“ (Einwohner je behandelnd tätigem Zahnarzt) zeigt sich ein ähnliches Strukturbild. Zumindest bei der Prognosevariante 3 (1.700 Approbationen jährlich), die zurzeit den größten Wahrscheinlichkeitswert haben dürfte, zeigt sich über den gesamten Prognosezeitraum ein recht stabiles Verhältnis der Einwohnerzahl pro berufstätigem Zahnarzt (vgl. Tabelle A7).

In der vorliegenden Prognose muss an vielen Stellen statt des Rückgriffs auf gesicherte Informationen mit normativen Setzungen gearbeitet werden. Die Verfasser bedauern zwar, dass die angepeilte Prognosesicherheit dadurch nicht immer gewährleistet sein kann, bekennen sich jedoch zu der Ansicht, dass dieses Vorgehen trotz aller Unwägbarkeiten einem blinden Voranschreiten ohne Wegmarkierungen vorzuziehen ist. Den Erkenntniswert des hier vorgelegten Prognosemodells bis zum Jahr 2030 sehen die Verfasser also in erster Linie in einer heuristischen Funktion, die eine systematisierte Grundlage für „disziplinierte Gedankenspiele“ für die Zukunft der zahnärztlichen Versorgung in Deutschland abgeben kann.

8 Literatur

Beazoglou, T., Heffley, D., Brown, L.J., Bailit, H.: The importance of productivity in estimating need for dentists. *JADA*, Vol. 133, 2002, S. 1399–1404

Becker, E., Niemann, F.-M., Brecht, J.G., Beske, F.: Bedarf an Zahnärzten bis zum Jahre 2010. Köln 1990

Biffar, R., Mundt, R., Mack, F.: Demographischer Wandel und seine Auswirkungen auf den Zahnbestand in der Bevölkerung. *Quintessenz* 55, 2004, S. 1405–1414

Brecht, J.G., Meyer, V.P., Auerbach, A., Micheelis, W.: Prognose der Zahnärztezahl und des Bedarfs an zahnärztlichen Leistungen bis zum Jahr 2020. Materialienreihe Band 29 des Instituts der Deutschen Zahnärzte (IDZ), Köln 2004

Douglass, Ch.W., Watson, A.J.: Future needs for fixed and removable partial dentures in the United States. *The Journal of Prosthetic Dentistry* 87, 2002, S. 9–14

Heublein, U., Schmelzer, R., Sommer, D.: Die Entwicklung der Studienabbruchquote an den deutschen Hochschulen. Ergebnisse einer Berechnung des Studienabbruchs auf der Basis des Absolventenjahrgangs 2006, HIS: Projektbericht Februar 2008

IDZ, Institut der Deutschen Zahnärzte (Hrsg.): Mundgesundheitszustand und -verhalten in der Bundesrepublik Deutschland. Köln 1991

IDZ, Institut der Deutschen Zahnärzte (Hrsg.): Mundgesundheitszustand und -verhalten in Ostdeutschland. Köln 1993

IDZ, Institut der Deutschen Zahnärzte (Hrsg.): Dritte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS III). Köln 1999

IDZ, Institut der Deutschen Zahnärzte (Hrsg.): Arbeitswissenschaftliche Beanspruchungsmuster zahnärztlicher Dienstleistungen (BAZ-II). Köln 2002

IDZ, Institut der Deutschen Zahnärzte (Hrsg.): Vierte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS IV). Köln 2006

Institut für Freie Berufe (IFB): Zahnärzte in Bayern: Zukunft der Praxis – Praxis der Zukunft. Nürnberg 2008

Kern, A.O., Beske, F., Hallauer, J.F.: Prognose zur Zahl und Struktur der Zahnärzte in Deutschland bis zum Jahr 2020. *IDZ-Information* Nr. 1/1997

Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung (Hrsg.) Jahrbuch 2007. Statistische Basisdaten zur vertragszahnärztlichen Versorgung, Köln 2007

Meyer, V.P., Brehler, R., Castro, W.H.M., Nentwig, C.G.: Arbeitsbelastungen bei Zahnärzten in niedergelassener Praxis. Köln 2001

Micheelis, W., Hoffmann, Th., Holtfreter, B., Kocher, Th., Schroeder, E.: Zur epidemiologischen Einschätzung der Parodontitislast in Deutschland – Versuch einer Bilanzierung. *Dtsch Zahnärztl Z* 63, 2008, S. 464–472

Robert Koch Institut und Statistisches Bundesamt. Gesundheitsberichterstattung des Bundes (GBE): Gesundheit in Deutschland. Berlin 2006

Rüschmann, H.H., Thode, R.: Prognosemodell Zahnärzte: Entwicklung von Anzahl und Struktur für die Bundesrepublik Deutschland über das Jahr 2000 hinaus. Kiel 1985

Statistisches Bundesamt: Bevölkerung Deutschlands bis 2050. 11. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung. Wiesbaden 2006

Statistisches Bundesamt: Statistisches Jahrbuch 2007 für die Bundesrepublik Deutschland. Wiesbaden 2008

9 Tabellenanhang

Jahr	Zahnärzte gesamt		Zahnärzte, behandelnd tätig		Zahnärzte in niedergelassener Praxis gesamt		Zahnärzte in nied. Praxis (VZÄ) gesamt		
	männlich	weiblich	männlich	weiblich	männlich	weiblich	männlich	weiblich	
2007	82.411,3		39.993,0	25.936,0	34.314,0	22.253,1	34.185,9	21.411,8	
2008	83.077,8		39.648,2	26.814,1	34.018,1	23.006,5	33.889,8	22.095,9	
2009	83.734,7		39.292,7	27.695,0	33.713,2	23.762,3	33.583,5	22.785,7	
2010	84.303,3		38.890,6	28.552,0	33.368,2	24.497,6	33.237,2	23.452,3	
2011	84.812,8		38.459,8	29.390,5	32.998,5	25.217,0	32.867,9	24.100,9	
2012	85.270,6		38.004,3	30.212,2	32.607,7	25.922,1	32.480,8	24.734,5	
2013	85.705,3		37.538,8	31.025,4	32.208,3	26.619,8	32.087,5	25.361,4	
2014	86.104,5		37.058,2	31.825,4	31.795,9	27.306,2	31.681,1	25.975,5	
2015	86.435,7		36.552,9	32.595,6	31.362,4	27.967,1	31.250,9	26.562,2	
2016	86.714,0		36.035,7	33.335,5	30.918,6	28.601,8	30.811,5	27.123,3	
2017	86.951,6		35.506,7	34.054,6	30.464,7	29.218,8	30.359,9	27.668,2	
2018	87.170,6		34.974,7	34.761,7	30.008,3	29.825,6	29.906,0	28.203,1	
2019	87.359,8		34.433,2	35.454,7	29.543,7	30.420,1	29.442,4	28.724,8	
2020	87.497,1		33.871,9	36.125,7	29.062,1	30.995,9	28.961,0	29.227,2	
2021	87.585,1		33.295,5	36.772,6	28.567,5	31.550,9	28.466,4	29.708,2	
2022	87.634,8		32.703,0	37.404,8	28.059,2	32.093,4	27.958,3	30.177,7	
2023	87.663,4		32.102,8	38.027,9	27.544,2	32.627,9	27.444,8	30.639,5	
2024	87.677,0		31.492,3	38.649,3	27.020,4	33.161,1	26.921,6	31.099,9	
2025	87.677,6		30.872,6	39.269,5	26.488,7	33.693,2	26.391,7	31.559,6	
2026	87.683,3		30.257,7	39.888,9	25.961,1	34.224,7	25.868,4	32.018,1	
2027	87.711,2		29.656,4	40.512,6	25.445,2	34.759,8	25.356,8	32.504,9	
2028	87.775,1		29.076,8	41.143,3	24.947,9	35.300,9	24.865,4	32.997,7	
2029	87.889,2		28.518,3	41.793,0	24.468,7	35.858,4	24.392,6	33.507,3	
2030	88.057,3		27.984,2	42.461,6	24.010,4	36.432,1	23.940,9	34.031,1	
Veränderung in %:	6,85%		-30,03%	63,72%	-30,03%	63,72%	-29,97%	58,94%	4,27%

Quelle: Eigene Berechnungen
 Annahme: gleichbleibender Anteil von niedergelassenen Zahnärzten an allen behandelnd tätigen Zahnärzten

Tabelle A2: Zahnärzte gesamt, behandelnd tätige Zahnärzte, Vollzeitäquivalente (VZÄ) und Praxisinhaber (Prognosevariante 2)												
Jahr	Zahnärzte gesamt		Zahnärzte, behandelnd tätig		Zahnärzte in nied. Praxis		Zahnärzte in nied. Praxis (VZÄ)		Zahnärzte in nied. Praxis		Zahnärzte in nied. Praxis (VZÄ)	
	männlich	weiblich	gesamt	männlich	weiblich	männlich	weiblich	gesamt	männlich	weiblich	männlich	weiblich
2007	82.411,3		39.993,0	25.936,0	65.929,0	34.314,0	22.253,1	56.567,1	34.185,9	21.411,8	55.597,7	
2008	82.702,8		39.529,5	26.632,8	66.162,2	33.916,3	22.850,9	56.767,2	33.788,0	21.946,2	55.734,2	
2009	82.984,7		39.056,6	27.331,1	66.387,8	33.510,6	23.450,1	56.960,7	33.380,9	22.485,7	55.866,7	
2010	83.178,3		38.538,4	28.004,2	66.542,6	33.066,0	24.027,6	57.093,6	32.935,0	23.001,4	55.936,4	
2011	83.312,8		37.992,8	28.657,4	66.650,3	32.597,9	24.588,1	57.185,9	32.467,1	23.498,6	55.965,7	
2012	83.395,6		37.423,9	29.292,6	66.716,5	32.109,7	25.133,1	57.242,8	31.982,6	23.980,1	55.962,8	
2013	83.455,3		36.846,2	29.918,1	66.764,3	31.614,0	25.669,7	57.283,7	31.492,9	24.454,3	55.947,2	
2014	83.479,5		36.254,7	30.528,8	66.783,6	31.106,6	26.193,8	57.300,3	30.991,4	24.915,1	55.906,4	
2015	83.435,7		35.639,9	31.108,7	66.748,6	30.579,0	26.691,3	57.270,3	30.467,0	25.347,7	55.814,8	
2016	83.339,0		35.014,4	31.656,8	66.671,2	30.042,4	27.161,5	57.203,9	29.934,6	25.754,3	55.688,8	
2017	83.201,6		34.378,4	32.182,8	66.561,2	29.496,7	27.612,9	57.109,5	29.391,1	26.143,9	55.535,0	
2018	83.045,6		33.740,8	32.695,6	66.436,5	28.949,6	28.052,9	57.002,5	28.846,4	26.522,9	55.369,3	
2019	82.860,0		33.095,0	33.192,9	66.288,0	28.395,6	28.479,5	56.875,1	28.293,2	26.888,1	55.181,3	
2020	82.622,4		32.430,9	33.667,0	66.097,9	27.825,7	28.886,3	56.712,0	27.723,3	27.233,2	54.956,5	
2021	82.335,8		31.753,0	34.115,6	65.868,6	27.244,0	29.271,2	56.515,3	27.141,4	27.556,4	54.697,9	
2022	82.011,0		31.060,5	34.548,3	65.608,8	26.649,9	29.642,5	56.292,4	26.547,4	27.867,4	54.414,8	
2023	81.665,5		30.361,9	34.970,5	65.332,4	26.050,5	30.004,7	56.055,2	25.949,2	28.169,9	54.119,1	
2024	81.305,4		29.654,6	35.389,7	65.044,3	25.443,7	30.364,4	55.808,0	25.342,8	28.470,5	53.813,3	
2025	80.933,1		28.940,0	35.806,4	64.746,4	24.830,5	30.721,9	55.552,5	24.731,2	28.769,7	53.500,9	
2026	80.566,6		28.232,2	36.221,1	64.453,3	24.223,2	31.077,7	55.300,9	24.127,9	29.066,9	53.194,8	
2027	80.223,6		27.540,2	36.638,7	64.178,9	23.629,5	31.436,0	55.065,5	23.538,2	29.389,3	52.927,5	
2028	79.917,7		26.872,2	37.062,0	63.934,2	23.056,3	31.799,2	54.855,5	22.970,8	29.716,7	52.687,4	
2029	79.663,9		26.228,0	37.503,1	63.731,1	22.503,6	32.177,7	54.681,3	22.424,1	30.060,2	52.484,2	
2030	79.466,0		25.610,7	37.962,1	63.572,8	21.974,0	32.571,5	54.545,4	21.900,7	30.417,0	52.317,7	

Veränderung in %: -3,57% -35,96% 46,37% -3,57% -3,57% -35,96% 46,37% -3,57% -3,57% -35,94% 42,06% -5,90%

Annahme: gleichbleibender Anteil von niedergelassenen Zahnärzten an allen behandelnd tätigen Zahnärzten Quelle: Eigene Berechnungen

Tabelle A3: Zahnärzte gesamt, behandelnd tätige Zahnärzte, Vollzeitäquivalente (VZÄ) und Praxisinhaber (Prognosevariante 3)												
Jahr	Zahnärzte gesamt			Zahnärzte, behandelnd tätig			Zahnärzte in niedergelassener Praxis			Zahnärzte in nied. Praxis (VZÄ)		
	männlich	weiblich	gesamt	männlich	weiblich	gesamt	männlich	weiblich	gesamt	männlich	weiblich	gesamt
2007	82.411,3			39.993,0	25.936,0	65.929,0	34.314,0	22.253,1	56.567,1	34.185,9	21.411,8	55.597,7
2008	82.577,8			39.489,9	26.572,4	66.062,2	33.882,3	22.799,1	56.681,4	33.754,0	21.896,3	55.650,4
2009	82.734,7			38.977,9	27.209,8	66.187,8	33.443,1	23.346,0	56.789,1	33.313,4	22.385,7	55.699,1
2010	82.803,3			38.421,1	27.821,6	66.242,6	32.965,3	23.870,9	56.836,2	32.834,2	22.851,2	55.685,4
2011	82.812,8			37.837,2	28.413,1	66.250,3	32.464,3	24.378,4	56.842,7	32.333,5	23.297,8	55.631,4
2012	82.770,6			37.230,4	28.986,1	66.216,5	31.943,7	24.870,1	56.813,8	31.816,6	23.728,6	55.545,2
2013	82.705,3			36.615,3	29.548,9	66.164,3	31.416,0	25.353,0	56.768,9	31.294,7	24.151,9	55.446,6
2014	82.604,5			35.986,9	30.096,7	66.083,6	30.876,8	25.822,9	56.699,7	30.761,5	24.561,6	55.323,0
2015	82.435,7			35.335,6	30.613,0	65.948,6	30.317,9	26.266,0	56.583,9	30.205,7	24.942,9	55.148,7
2016	82.214,0			34.674,0	31.097,2	65.771,2	29.750,3	26.681,4	56.431,7	29.642,3	25.297,9	54.940,2
2017	81.951,6			34.002,3	31.558,9	65.561,2	29.174,0	27.077,6	56.251,5	29.068,1	25.635,8	54.704,0
2018	81.670,6			33.329,5	32.006,9	65.336,5	28.596,7	27.462,0	56.058,7	28.493,2	25.962,9	54.456,1
2019	81.360,0			32.649,0	32.439,0	65.088,0	28.012,8	27.832,7	55.845,5	27.910,1	26.275,9	54.186,0
2020	80.997,5			31.950,5	32.847,5	64.798,0	27.413,5	28.183,1	55.596,7	27.310,7	26.568,6	53.879,3
2021	80.586,0			31.238,8	33.230,0	64.468,8	26.802,9	28.511,3	55.314,2	26.699,8	26.839,2	53.538,9
2022	80.136,4			30.513,0	33.596,2	64.109,2	26.180,2	28.825,5	55.005,7	26.077,0	27.097,3	53.174,3
2023	79.666,2			29.781,6	33.951,4	63.733,0	25.552,6	29.130,3	54.682,9	25.450,6	27.346,8	52.797,4
2024	79.181,5			29.042,0	34.303,2	63.345,2	24.918,1	29.432,1	54.350,2	24.816,5	27.594,0	52.410,5
2025	78.684,9			28.295,8	34.652,1	62.947,9	24.277,8	29.731,5	54.009,3	24.177,7	27.839,7	52.017,4
2026	78.194,4			27.557,0	34.998,5	62.555,5	23.643,9	30.028,7	53.672,6	23.547,7	28.083,1	51.630,9
2027	77.727,7			26.834,8	35.347,4	62.182,1	23.024,2	30.328,0	53.352,3	22.932,0	28.350,7	51.282,8
2028	77.298,6			26.137,3	35.701,5	61.838,9	22.425,8	30.631,9	53.057,8	22.339,2	28.623,0	50.962,2
2029	76.922,1			25.464,5	36.073,2	61.537,7	21.848,5	30.950,8	52.799,3	21.767,9	28.911,1	50.679,0
2030	76.602,2			24.819,5	36.462,3	61.281,8	21.295,1	31.284,6	52.579,8	21.220,7	29.212,3	50.433,0

Veränderung in %: -7,05% -37,94% 40,59% -7,05% -37,94% 40,59% -37,94% 40,59% -7,05% -37,93% 36,43% -9,29%

Annahme: gleichbleibender Anteil von niedergelassenen Zahnärzten an allen behandelnd tätigen Zahnärzten

Quelle: Eigene Berechnungen

Tabelle A4: Absolute, bevölkerungsbezogene Häufigkeit von kariösen Zähnen (D-Komponente des DMFT, Deutschland, Prognose 2008 bis 2030)

Jahr	Insgesamt	Patientenalter von ... bis unter ... Jahren									
		unter 6 J.	6 - 14 J.	14 - 18 J.	18 - 21 J.	21 - 40 J.	40 - 60 J.	60 - 65 J.	65 - 80 J.	80 J. u. älter	
2008	30.074.942	275.783	1.238.058	1.304.812	1.254.453	9.371.637	10.856.072	1.486.133	3.682.053	605.942	
2009	29.908.537	264.860	1.199.056	1.245.467	1.221.081	9.208.187	10.932.490	1.518.321	3.690.339	628.736	
2010	29.734.416	254.500	1.158.083	1.183.020	1.185.397	9.093.879	10.952.067	1.641.493	3.617.365	648.613	
2011	29.561.777	245.724	1.111.321	1.143.140	1.159.241	8.978.505	10.949.124	1.731.257	3.582.676	660.787	
2012	29.397.262	237.500	1.062.221	1.112.318	1.138.311	8.907.714	10.890.434	1.790.996	3.588.209	669.558	
2013	29.218.849	229.631	1.016.347	1.081.129	1.112.294	8.875.786	10.788.340	1.830.804	3.606.621	677.896	
2014	29.027.268	222.165	974.090	1.055.180	1.088.951	8.836.326	10.669.386	1.854.480	3.619.710	706.980	
2015	28.841.174	215.141	932.084	1.029.526	1.065.391	8.802.706	10.542.730	1.872.560	3.639.560	741.476	
2016	28.650.910	208.569	894.453	993.559	1.042.215	8.757.648	10.417.216	1.904.130	3.653.151	779.969	
2017	28.472.552	202.166	860.591	953.125	1.018.201	8.708.139	10.294.702	1.939.322	3.676.665	819.642	
2018	28.285.272	195.700	828.246	914.792	995.265	8.645.283	10.171.207	1.983.473	3.684.874	866.432	
2019	28.091.384	189.274	796.674	880.837	976.815	8.563.867	10.033.975	2.040.172	3.692.892	916.878	
2020	27.903.596	182.738	768.074	844.474	956.066	8.459.775	9.908.910	2.104.846	3.713.129	965.585	
2021	27.710.943	176.084	741.569	812.199	932.662	8.351.428	9.769.318	2.172.537	3.751.244	1.003.901	
2022	27.519.886	169.365	716.347	782.652	908.552	8.238.094	9.626.753	2.236.836	3.827.224	1.014.064	
2023	27.321.959	162.388	691.034	755.244	886.884	8.128.182	9.461.368	2.308.088	3.904.378	1.024.393	
2024	27.116.519	155.318	665.948	728.365	866.610	8.023.534	9.289.098	2.360.923	3.999.818	1.026.906	
2025	26.916.179	148.188	641.062	705.323	848.164	7.911.617	9.131.413	2.390.609	4.145.322	994.483	
2026	26.708.279	141.000	615.482	685.028	833.294	7.774.492	8.989.514	2.406.019	4.285.982	977.469	
2027	26.505.443	133.688	590.009	666.232	820.833	7.628.835	8.873.521	2.401.349	4.410.278	980.698	
2028	26.295.339	126.459	563.861	647.310	808.958	7.468.585	8.782.444	2.371.843	4.536.219	989.660	
2029	26.082.302	119.254	537.438	629.164	797.917	7.319.198	8.702.820	2.318.120	4.648.432	1.009.960	
2030	25.878.300	112.100	510.615	611.350	789.090	7.165.765	8.660.264	2.243.330	4.744.189	1.041.598	

Quelle: Eigene Berechnungen (StiBA 2006, 11. Bevölkerungsvorausberechnung Variante 1-W-1)

Tabelle A5: Absolute, bevölkerungsbezogene Häufigkeit von fehlenden Zähnen (M-Komponente des DMFT, Deutschland, Prognose 2008 bis 2030)

Jahr	Insgesamt	Patientenalter von ... bis unter ... Jahren									
		unter 6 J.	6 - 14 J.	14 - 18 J.	18 - 21 J.	21 - 40 J.	40 - 60 J.	60 - 65 J.	65 - 80 J.	80 J. u. älter	
2008	509.571.720	0	43.912	1.142.750	2.255.409	35.735.514	153.745.446	48.836.377	181.813.383	85.998.929	
2009	510.110.982	0	41.832	1.076.601	2.169.302	34.465.374	153.656.372	49.165.837	181.439.775	88.095.889	
2010	510.442.250	0	39.820	1.007.706	2.080.837	33.431.499	152.984.766	52.369.172	178.173.513	90.354.937	
2011	510.451.321	0	37.278	964.376	2.005.435	32.473.435	152.339.959	54.407.123	176.618.509	91.605.207	
2012	509.700.839	0	34.506	931.526	1.938.213	31.736.076	151.230.437	55.432.472	176.176.316	92.221.292	
2013	508.833.634	0	31.892	897.980	1.862.552	31.180.267	149.909.020	55.795.979	176.472.512	92.683.432	
2014	508.115.494	0	29.504	868.791	1.791.929	30.605.340	148.306.072	55.640.152	175.761.230	95.112.475	
2015	506.791.387	0	27.023	840.675	1.721.582	30.065.211	146.412.468	55.299.079	174.366.411	98.058.937	
2016	505.017.076	0	24.710	802.315	1.655.644	29.450.333	144.283.360	55.335.378	172.438.010	101.027.326	
2017	502.418.009	0	22.568	759.439	1.590.485	28.807.670	141.797.476	55.448.013	170.149.847	103.842.509	
2018	499.679.178	0	20.520	718.634	1.527.764	28.124.253	139.005.940	55.782.102	167.207.819	107.292.146	
2019	497.154.528	0	18.524	682.146	1.472.514	27.371.920	135.661.754	56.424.488	164.102.561	111.420.621	
2020	493.767.130	0	16.670	643.161	1.414.949	26.541.682	131.934.867	57.233.416	160.593.961	115.388.424	
2021	490.038.363	0	14.927	582.373	1.312.515	25.498.128	127.900.759	58.065.526	158.464.344	118.199.793	
2022	485.915.716	0	13.232	524.899	1.211.031	24.456.494	123.553.251	58.748.507	159.085.294	118.323.009	
2023	481.687.470	0	11.554	470.162	1.115.227	23.448.926	118.725.825	59.554.235	159.761.499	118.600.043	
2024	477.802.306	0	9.891	416.776	1.023.551	22.459.658	113.806.204	59.830.400	161.415.407	118.840.419	
2025	473.273.080	0	8.237	366.794	935.546	21.474.560	109.119.056	59.484.890	165.760.085	116.123.911	
2026	468.849.285	0	6.588	318.993	853.087	20.419.130	104.593.828	58.766.416	169.353.458	114.537.784	
2027	464.113.789	0	4.937	272.322	774.314	19.353.695	100.384.977	57.555.519	171.888.511	113.879.515	
2028	459.316.337	0	3.287	225.791	697.181	18.255.749	96.387.318	55.767.853	174.099.346	113.879.812	
2029	454.811.496	0	1.641	179.759	621.596	17.203.395	92.838.508	53.451.548	175.658.249	114.856.800	
2030	450.042.995	0	0	133.960	548.573	16.153.933	90.022.909	50.710.576	176.618.402	115.854.641	

Quelle: Eigene Berechnungen (StBA 2006, 11. Bevölkerungsvorausberechnung Variante 1-W-1)

Tabelle A6: Absolute, bevölkerungsbezogene Häufigkeit von gefüllten Zähnen (F-Komponente des DMFT, Deutschland, Prognose 2008 bis 2030)

Jahr	Insgesamt	Patientenalter von ... bis unter ... Jahren									
		unter 6 J.	6 - 14 J.	14 - 18 J.	18 - 21 J.	21 - 40 J.	40 - 60 J.	60 - 65 J.	65 - 80 J.	80 J. u. älter	
2008	579.923.492	740.673	3.317.507	7.594.631	18.123.492	188.731.164	232.702.286	29.861.950	84.376.349	14.475.441	
2009	569.738.466	713.184	3.247.077	7.225.741	17.457.882	181.873.881	230.229.584	30.222.213	83.874.567	14.894.337	
2010	559.341.255	687.150	3.171.055	6.835.566	16.769.973	176.173.587	226.528.814	32.365.058	81.572.806	15.237.246	
2011	548.883.926	665.346	3.078.147	6.608.419	16.199.557	170.686.072	222.348.210	33.810.043	80.090.612	15.397.519	
2012	538.547.446	645.000	2.977.105	6.447.604	15.699.186	166.203.143	217.070.709	34.641.499	79.384.209	15.478.990	
2013	528.034.946	625.590	2.883.577	6.281.245	15.131.395	162.539.921	211.004.104	35.069.762	78.946.408	15.552.945	
2014	517.254.703	607.251	2.799.172	6.144.263	14.604.662	158.745.008	204.724.894	35.178.121	78.363.227	16.088.104	
2015	506.619.330	590.100	2.713.529	6.012.432	14.080.049	155.070.775	198.430.534	35.173.502	77.813.569	16.734.841	
2016	496.092.851	574.178	2.639.156	5.809.567	13.580.854	151.112.135	192.299.170	35.414.004	77.208.097	17.455.691	
2017	486.014.164	558.714	2.574.871	5.573.995	13.082.589	147.050.656	186.352.586	35.710.496	76.921.180	18.189.077	
2018	475.848.756	543.068	2.514.246	5.350.615	12.603.444	142.783.603	180.505.292	36.158.309	76.324.890	19.065.289	
2019	465.678.671	527.526	2.454.974	5.155.276	12.185.309	138.215.610	174.551.749	36.817.329	75.753.910	20.016.988	
2020	455.835.271	511.665	2.404.505	4.941.104	11.745.196	133.311.263	168.925.367	37.599.007	75.477.357	20.919.807	
2021	446.245.074	495.465	2.360.697	4.776.021	11.313.999	128.626.337	163.165.459	38.411.430	75.505.922	21.589.744	
2022	436.741.533	479.061	2.320.915	4.626.699	10.877.086	123.926.732	157.456.674	39.140.877	76.254.884	21.658.603	
2023	427.192.874	461.904	2.280.883	4.490.433	10.474.625	119.334.847	151.471.709	39.968.439	76.977.533	21.732.502	
2024	417.606.020	444.447	2.241.638	4.356.686	10.094.118	114.864.145	145.480.538	40.455.692	78.017.557	21.651.198	
2025	408.180.158	426.780	2.203.069	4.247.449	9.737.250	110.353.928	139.818.622	40.532.493	80.004.295	20.856.272	
2026	398.767.861	408.900	2.162.443	4.155.946	9.424.989	105.562.398	134.464.137	40.360.269	81.845.095	20.383.684	
2027	389.506.853	390.600	2.121.821	4.074.439	9.142.832	100.741.974	129.549.608	39.850.430	83.320.316	20.314.833	
2028	380.219.130	372.479	2.078.886	3.992.065	8.869.891	95.821.932	125.010.230	38.935.712	84.771.276	20.366.660	
2029	370.970.170	354.354	2.034.650	3.914.922	8.607.970	91.147.227	120.694.017	37.639.495	85.930.863	20.646.672	
2030	361.938.401	336.300	1.988.285	3.840.290	8.372.137	86.520.212	116.956.145	36.025.245	86.765.065	21.134.722	

Quelle: Eigene Berechnungen (StBA 2006, 11. Bevölkerungsvorausberechnung Variante 1-W-1)

Tabelle A7: Zahnärztdichte (Einwohner je behandelnd tätiger Zahnarzt) nach Prognosevariante			
Jahr	Prognosevar. 1 2.100 Appro.	Prognosevar. 2 1.800 Appro.	Prognosevar. 3 1.700 Appro.
2007	1246,8	1246,8	1246,8
2008	1235,4	1241,0	1242,9
2009	1224,2	1235,2	1239,0
2010	1214,2	1230,6	1236,2
2011	1204,9	1226,6	1234,0
2012	1196,4	1223,3	1232,5
2013	1188,0	1220,0	1231,1
2014	1180,0	1217,1	1230,0
2015	1172,9	1215,0	1229,8
2016	1166,3	1213,6	1230,2
2017	1160,2	1212,5	1231,0
2018	1154,3	1211,7	1232,1
2019	1148,7	1211,1	1233,5
2020	1143,7	1211,2	1235,5
2021	1139,2	1211,8	1238,1
2022	1135,1	1212,9	1241,3
2023	1131,0	1214,1	1244,6
2024	1127,0	1215,4	1248,0
2025	1123,0	1216,6	1251,4
2026	1118,8	1217,6	1254,6
2027	1114,1	1218,1	1257,2
2028	1108,8	1217,9	1259,1
2029	1102,8	1216,6	1260,0
2030	1095,9	1214,4	1259,8
Anstieg	-12,10 %	-2,59 %	1,05%

Quelle: Eigene Berechnungen