

Aus der

Universitätsklinik für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
Poliklinik für Zahnerhaltung

**Patienten und ihre Behandlung durch Studierende in
der Poliklinik für Zahnerhaltung – eine quantitative und
qualitative Analyse**

**Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Zahnheilkunde**

**der Medizinischen Fakultät
der Eberhard Karls Universität
zu Tübingen**

vorgelegt von

Scharl, Michael Gerhard

2026

Dekanin: Professorin Dr. S. Y. Brucker

1. Berichterstatter: Professorin Dr. D. Wolff

2. Berichterstatter: Privatdozent Dr. Dr. A. Naros

Tag der Disputation: 04.05.2026

Meinen Eltern Andrea und Peter

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	I
Abbildungsverzeichnis	V
Tabellenverzeichnis	VI
Abkürzungsverzeichnis	VII
1 Einleitung	1
1.1 Zahnmedizinische Ausbildung in Deutschland	1
1.1.1 Grundlagen und Ablauf der zahnmedizinischen Ausbildung	1
1.1.2 Zahnerhaltungskunde im zahnmedizinischen Curriculum	3
1.1.3 Behandlung durch Studierende in der Zahnerhaltungskunde	7
1.1.4 Patientenakquise für die Lehre in der Zahnerhaltungskunde	10
1.2 Erkrankungen und Arzneimittelkonsum in der Bevölkerung	11
1.2.1 Orale Erkrankungen	11
1.2.2 Allgemeinerkrankungen	12
1.2.3 Alkohol- und Tabakkonsum	16
1.2.4 Allergische Erkrankungen	16
1.2.5 Arzneimittelkonsum	17
1.3 In der ZMK relevante Erkrankungen, Arzneimittel und Risiken	18
1.3.1 Erkrankungen	18
1.3.2 Arzneimittel	19
1.3.3 Besondere Risikofaktoren	20
1.4 Die Zahnerhaltungskunde in der Krankenversicherung	22
1.4.1 Das Abrechnungswesen in Deutschland	22
1.4.2 Versorgungsstruktur und Leistungstrends in der GKV	26
1.4.3 Das Abrechnungswesen in den Kursen und Examina	27
1.5 Hintergründe und Fragestellungen der Arbeit	28
2 Material und Methoden	30
2.1 Akquise der Studienteilnehmer	30
2.1.1 Studierendenzahl und Studienzeitraum	30
2.1.2 Rekrutierung der Studienteilnehmer	31
2.2 Erfassung patientenspezifischer Daten	32

2.2.1	Fragebogen	32
2.2.2	Ivoris	34
2.2.3	Stammdaten	35
2.2.4	Anamnesebogen	37
2.2.5	Anamnestiche Informationen und Risikofaktoren	38
2.3	Erfassung behandlungsspezifischer Daten	39
2.3.1	Bahndlung nach externer Überweisung	39
2.3.2	Bisherige Kursteilnahme	39
2.3.3	Wartezeit bis Behandlungsbeginn	40
2.3.4	Hauptdiagnosen	40
2.3.5	Behandlungsmaßnahmen	41
2.3.6	Behandlungstermine und -dauer	41
2.3.7	Anzahl der beteiligten Behandler	42
2.3.8	Während des Zeitraums angefertigte Röntgenaufnahmen	42
2.4	Erfassung abrechnungs- und kostenbezogener Angaben	42
2.4.1	Abrechnungspositionen	43
2.4.2	Kostenstruktur der Behandlung und Eigenanteil	43
2.4.3	Berechnung der Ersparnis	44
2.5	Verwendete Software	44
2.6	Beteiligte Personen und Ethikvotum	44
3	Ergebnisse	46
3.1	Patientencharakteristika und soziodemografische Daten	46
3.1.1	Patientencharakteristika	46
3.1.2	Zugehörigkeit zur GKV	46
3.1.3	Beruf und Beschäftigungsstatus	47
3.1.4	Einzugsbereich und Art der Anreise	48
3.2	Medizinische und gesundheitsbezogene Ergebnisse	49
3.2.1	Erkrankungen	49
3.2.2	Arzneimittelkonsum	50
3.2.3	Allergien und Überempfindlichkeiten	52
3.2.4	Alkohol-, Tabak- und Drogenkonsum	53
3.2.5	Risikofaktoren für zahnärztliche Behandlungen	53

3.3	Behandlungsspezifische Ergebnisse	54
3.3.1	Diagnostizierte orale Erkrankungen	54
3.3.2	Durchgeführte Behandlungsmaßnahmen	55
3.3.3	Durchgeführte Röntgenuntersuchungen	57
3.3.4	Abgerechnete zahnärztliche Leistungen	58
3.3.5	Anzahl der Behandlungstermine und -dauer	59
3.3.6	Anzahl verschiedener Behandler	60
3.3.7	Angegebener Kostenaufwand seitens der Patienten	61
3.3.8	Errechner Kostenaufwand seitens der Patienten	62
3.3.9	Finanzielle Aspekte der Studierendenbehandlung	63
3.4	Kursspezifische Ergebnisse	64
3.4.1	Beweggründe für eine Behandlung an der Zahnklinik	64
3.4.2	Informationswege der Patienten für die Kursbehandlung	64
3.4.3	Terminwahrnehmung	65
3.4.4	Zufriedenheit mit Kursorganisation und Behandlung	65
4	Diskussion	68
4.1	Motivation und Erfahrung mit der Studierendenbehandlung	68
4.1.1	Beweggründe für eine Behandlung an der Zahnklinik	68
4.1.2	Informationswege zur Studierendenbehandlung	69
4.1.3	Zufriedenheit mit Organisation und Behandlung	71
4.2	Patientencharakteristika	72
4.2.1	Demografische und versicherungsbezogene Merkmale	72
4.2.2	Einzugsgebiet und Art der Anreise	76
4.3	Gesundheitsmerkmale und Behandlungen	77
4.3.1	Allgemeinmedizinische Merkmale	77
4.3.2	Risikofaktoren für zahnärztliche Behandlungen	87
4.3.3	Dentale Diagnosen und Behandlungsmaßnahmen	89
4.4	Aufwand-Nutzen-Bewertung aus Patientensicht	93
4.5	Limitationen	96
4.6	Schlussfolgerung	98
5	Zusammenfassung	100
6	Literaturverzeichnis	103

7	Erklärung zum Eigenanteil _____	116
8	Veröffentlichungen _____	117
9	Danksagung _____	118
10	Anhang _____	119

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Das Zahnmedizinstudium nach der ZÄprO von 1955	2
Abbildung 2: Patientenfluss in Zahnerhaltungskurse und -examina.....	11
Abbildung 3: Informationsflyer zur Studienteilnahme.....	31
Abbildung 4: Fragebogen.....	33
Abbildung 5: Krankenkassenzugehörigkeit	47
Abbildung 6: Einfache Anfahrsstrecke	48
Abbildung 7: Zur Anreise genutzte Verkehrsmittel.....	48
Abbildung 8: Anzahl der Erkrankungen.....	49
Abbildung 9: Anzahl der Arzneimittel	51
Abbildung 10: Anzahl der Allergien und Überempfindlichkeiten	52
Abbildung 11: Anzahl diagnostizierter oraler Erkrankungen.....	54
Abbildung 12: Anzahl durchgeführter Behandlungsmaßnahmen.....	56
Abbildung 13: Behandlungsmaßnahmen nach Fachgebiet	57
Abbildung 14: Anzahl an Behandlungsterminen	60
Abbildung 15: Anzahl an studentischen Behandlern	61
Abbildung 16: Angegebene Reisekosten	61
Abbildung 17: Berechnete Reisekosten	62
Abbildung 18: Ersparnis nach Abzug von Opportunitätskosten.....	64
Abbildung 19: Dauer bis Behandlungsbeginn	66
Abbildung 20: Bisherige Zeit in der Studierendenbehandlung	67

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Die zehn dominierenden Erkrankungen in Deutschland	13
Tabelle 2: Honorar verschiedener Leistungen gemäß GOZ und GOÄ	23
Tabelle 3: Honorar verschiedener Leistungen gemäß BEMA	24
Tabelle 4: Berechnungsbeispiel einer Keramikteilkrone.....	25
Tabelle 5: Berechnungsbeispiel einer Kompositrestauration	26
Tabelle 6: Beschäftigungsgruppe und -status	34
Tabelle 7: Träger der gesetzlichen Krankenversicherung	36
Tabelle 8: Alter und Geschlechterverteilung	46
Tabelle 9: Beschäftigungsgruppe.....	47
Tabelle 10: Allgemeinerkrankungen gem. ICD-10-Klassifikation	50
Tabelle 11: Arzneimittelleinnahme gem. ATC-Klassifikation	51
Tabelle 12: Allergien-Klassifikation nach Kleine-Tebbe et al. (2022)	52
Tabelle 13: Risikofaktoren.....	53
Tabelle 14: Gestellte orale Diagnosen.....	55
Tabelle 15: Durchgeführte Behandlungsmaßnahmen	56
Tabelle 16: Angefertigte Röntgenaufnahmen.....	58
Tabelle 17: Gründe für eine Behandlung an der Zahnklinik Tübingen	64
Tabelle 18: Informationswege zur Studierendenbehandlung	65
Tabelle 19: Terminwahrnehmung	65
Tabelle 20: Zufriedenheit und Weiterempfehlung	66
Tabelle 21: Top 25 ICD-10-Diagnosen in Bevölkerung und Studie.....	77
Tabelle 22: ICD-Diagnosen in Bevölkerung und Studie	79
Tabelle 23: Top 25 ATC-Arzneimittelkonsum in Bevölkerung und Studie.	83
Tabelle 24: ATC-Arzneimittelkonsum in Bevölkerung und Studie	85
Tabelle 25: Vergleich der Arzneimittelleinnahme pro Tag	86

Abkürzungsverzeichnis

ATC-Klassifikation	Anatomisch-therapeutisch-chemisches Klassifikationssystem
BEMA	Einheitlicher Bewertungsmaßstab für zahnärztliche Leistungen
COPD	Chronisch obstruktive Lungenerkrankung
DALYs	Disability-adjusted life years
DGZ	Deutsche Gesellschaft für Zahnerhaltung
DMS 5	Fünfte Deutsche Mundgesundheitsstudie
DMS 6	Sechste Deutsche Mundgesundheitsstudie
GEDA-Studie	Studie zur Gesundheit in Deutschland aktuell
GKV	Gesetzliche Krankenversicherung
GOÄ	Gebührenordnung für Ärzte
GOZ	Gebührenordnung für Zahnärzte
ICD-Klassifikation	International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems
IQR	Interquartilsabstand
KBV	Kassenärztliche Bundesvereinigung
KZV	Kassenzahnärztliche Vereinigung
KZBV	Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung
M	Mittelwert
MKV	Mehrkostenvereinbarung
PAR-Richtlinie	Richtlinie zur systematischen Behandlung von Parodontitis und anderen Parodontalerkrankungen
PKV	Private Krankenversicherung
PSI	Parodontaler Screening Index
PZR	Professionelle Zahnreinigung
R	Spannweite
SD	Standardabweichung
SoSe	Sommersemester
UAW	Unerwünschte Arzneimittelwirkung
UPT	Unterstützende Parodontitistherapie
WHO	Weltgesundheitsorganisation
WiSe	Wintersemester
Z.n.	Zustand nach
ZApprO	Approbationsordnung für Zahnärzte und Zahnärztinnen (2019)
ZÄPrO	Approbationsordnung für Zahnärzte (1955)
ZMK	Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde

1 Einleitung

1.1 Zahnmedizinische Ausbildung in Deutschland

1.1.1 Grundlagen und Ablauf der zahnmedizinischen Ausbildung

In Deutschland regelt die Approbationsordnung die Voraussetzungen sowie Ausbildungs- und Prüfungsinhalte, die für die Approbation als Zahnarzt erforderlich sind. Wem letztere erteilt wurde, ist gemäß Zahnheilkundengesetz dazu berechtigt, die Zahnheilkunde auszuüben [1].

Gemäß der seit dem 26.01.1955 geltenden Approbationsordnung für Zahnärzte (ZÄPrO) umfasst die zahnärztliche Ausbildung ein Studium über fünf Jahre, entsprechend zehn Semestern. Dieses gliedert sich in zwei Abschnitte: einen vorklinischen und einen klinischen Studienabschnitt von jeweils fünf Semestern, in deren Verlauf die Naturwissenschaftliche Vorprüfung nach dem 2. Fachsemester (Vorphysikum) und die Zahnärztliche Vorprüfung nach dem 5. Fachsemester (Physikum) abgelegt werden. Abgeschlossen wird das Studium durch die Zahnärztliche Prüfung nach dem 10. Fachsemester (Staatsexamen). Die Zahnärztliche Prüfung erstreckt sich über einen Zeitraum von sechs Monaten, wodurch eine Regelstudienzeit von insgesamt zehn Semestern und sechs Monaten erreicht wird. Die erfolgreich absolvierte Zahnärztliche Prüfung ist Voraussetzung für die Erteilung der Approbation als Zahnarzt, welche durch das Prüfungszeugnis bei der zuständigen Behörde des jeweiligen Bundeslandes beantragt werden kann [2]. Für Studierende, die ihr Studium ab dem 01.10.2021 aufnehmen gilt eine neue Approbationsordnung (ZApprO) für Zahnärzte und Zahnärztinnen [3]. Beide Approbationsordnungen formulieren in ihrem ersten Paragraphen, dass der Zahnarzt wissenschaftlich und praktisch ausgebildet werden soll [2, 3], jedoch gibt es im curricularen Ablauf und in den Prüfungsbestimmungen deutliche Unterschiede zwischen den beiden Ordnungen. Abb. 1 stellt den Ablauf des Studiums nach der ZÄPrO (1955) schematisch dar.

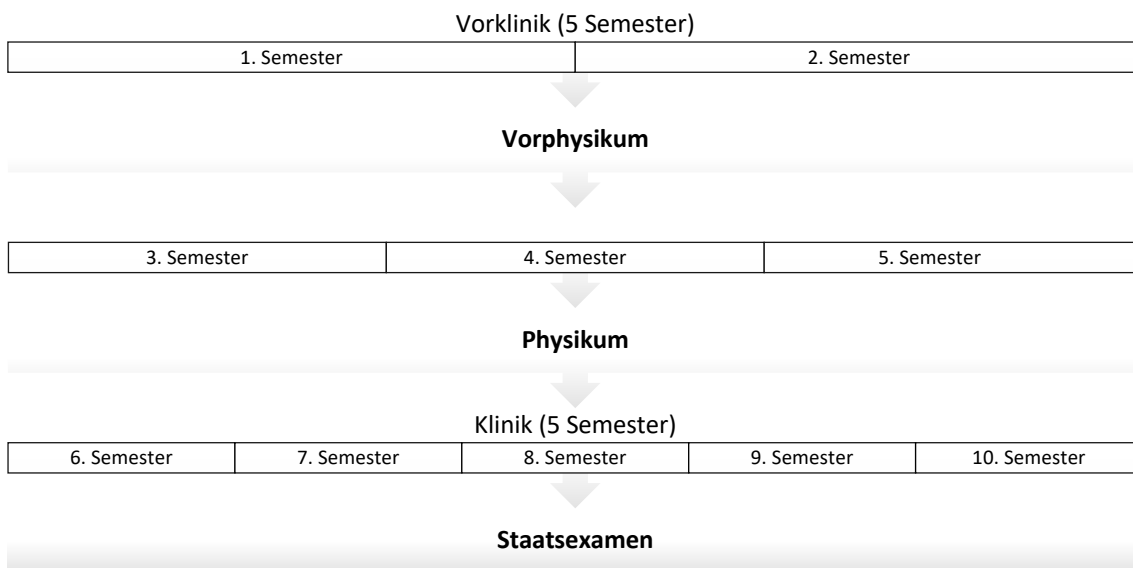


Abbildung 1: Das Zahnmedizinstudium nach der ZÄprO von 1955

Umsetzung der Approbationsordnung durch die Universitäten

Zur Umsetzung der Vorgaben der bundeseinheitlichen Approbationsordnung erlassen die einzelnen Universitäten auf Grundlage des jeweils gültigen Landeshochschulrechts eine Studienordnung [4]. Diese konkretisiert Ziele, Inhalte, Aufbau und Durchführung des Studiengangs an der jeweiligen Universität.

Um die Studierenden in Tübingen wissenschaftlich und praktisch adäquat auszubilden, werden verschiedene theoretische und praktische Lehrveranstaltungen durchlaufen [2, 5]. Dabei erfolgt die Vermittlung theoretischen Wissens primär durch Vorlesungen und Seminare. Das Erlernen praktischer Fertigkeiten erfolgt durch Kurse und Praktika. Bis einschließlich des sechsten Semesters trainieren die Studierenden die Durchführung typischer zahnärztlicher Behandlungsmaßnahmen sowie die Anwendung zahnärztlicher Materialien an dentalen Simulationseinheiten, sogenannten Phantomen [6], vergleichbar einer Übungspuppe mit künstlichem Kopf und Zähnen. Das Phantom erlaubt verschiedene Therapiemaßnahmen, insbesondere in den Fachbereichen der Zahnersatz- und Zahnerhaltungskunde [7]. In den Kursen ab dem siebten Fachsemester sowie in der Zahnärztlichen Prüfung behandeln die Studierenden unter Supervision approbierter Zahnärzte eigenständig Patienten [6].

1.1.2 Zahnerhaltungskunde im zahnmedizinischen Curriculum

Die klassischen Arbeitsgebiete der Zahnerhaltung gliedern sich gemäß der Deutschen Gesellschaft für Zahnerhaltung (DGZ) in die präventive, restaurative und regenerative Zahnerhaltungskunde, sowie die Endodontologie und die dentale Traumatologie [8]. Aus diesen hervorgegangen sind die Kinderzahnheilkunde und die Parodontologie [7]. Spezialgebiete, die ebenfalls der Zahnerhaltung zugerechnet werden, sind z.B. die Behandlung der Halitosis oder das Aufhellen (Bleichen) von Zähnen.

Präventive Zahnerhaltungskunde

Die präventive Zahnerhaltungskunde befasst sich mit der Optimierung der Mundgesundheit und der Vorbeugung oraler Erkrankungen [8] und beinhaltet Maßnahmen nach einem abgestuften Schema: Primäre Maßnahmen wie Professionelle Zahnreinigungen und Fissurenversiegelungen sollen Neuerkrankungen verhindern. Durch sekundäre Maßnahmen wie Vorsorgeuntersuchungen oder radiologische Bissflügelaufnahmen sollen Erkrankungen frühzeitig festgestellt werden. Durch tertiäre Maßnahmen wie Kariesinfiltration oder minimalinvasive Restaurationen sollen vorhandene Defekte bedarfsgerecht behandelt und ein Fortschreiten verhindert werden [9].

Restaurative und regenerative Zahnerhaltungskunde

Die restaurative und regenerative Zahnerhaltungskunde beschäftigt sich mit der Wiederherstellung geschädigter, zerstörter oder fehlender Zahnhartsubstanz [10]. Hierbei lassen sich karies- und nicht-kariesbedingte Zahnhartsubstanzschäden differenzieren. Erstere haben ihren Ursprung in einer kariösen, zweitens meist in einer erosiven oder mechanischen Destruktion der Zähne. Letzteren werden auch dentale Entwicklungsstörungen, im Sinne erworbener oder genetisch bedingter Fehlbildungen, zugeordnet. Daneben stellt die Reparatur insuffizienter Restaurationen eine Indikation für Maßnahmen auf diesem Gebiet dar.

Die Wiederherstellung der Zahnhartsubstanz erfolgt durch direkte Restauration mittels plastischer Restaurationsmaterialien oder durch indirekte Restauration. Mithilfe direkter Restaurationen aus plastischem Restaurationsmaterial kann die

geschädigte Zahnhartsubstanz in einer Therapiesitzung wieder aufgebaut werden. Mittlerweile sind zahnfarbene Komposite mit einem breiten Indikationsspektrum, sehr guter Ästhetik sowie Langlebigkeit das Material der Wahl [11]. Weitere direkte Restaurationsmaterialien sind und waren Zemente oder Amalgame.

Indirekte Restaurationen werden nach konventioneller oder digitaler Abformung des vorbereiteten Zahnes in einem zahntechnischen Labor von einem Zahntechniker oder mittels CAD/CAM-Technik hergestellt und anschließend am Zahn befestigt, wobei häufig zwei Therapiesitzungen notwendig sind. Als indirekte Restaurationsmaterialien haben zahnfarbene Komposite und Keramiken die verschiedenen metallbasierten Versorgungsmaterialien abgelöst [12]. Das Indikationsspektrum dieser Restaurationen umfasst in erster Linie großflächigere Zahnhartsubstanzdefekte und stellt aufgrund der aufwändigeren Herstellung i.d.R. eine teurere Alternative dar [9].

Endodontologie

Die Endodontologie beschäftigt sich mit dem Endodont und dem periradikulären Gewebe sowie deren Erkrankungen. Das Endodont umfasst dabei die Pulpa (auch: Zahnmark) und das umgebende Dentin, welche u.a. am Schmerzempfinden beteiligt sind [7]. Die Zahnpulpa kommuniziert primär über eine Öffnung an der Wurzelspitze mit dem umgebenden, periradikulären Gewebe, wodurch dieses bei einer Erkrankung der Pulpa mitbeteiligt werden kann. Typische Erkrankungen sind die Pulpitis, die Pulpanekrose und die apikale Parodontitis (Entzündung des periradikulären Gewebes). Diese Erkrankungen können bezüglich ihres klinischen Verlaufs weiter differenziert werden, sodass z.B. reversible von irreversiblen Pulpitiden unterschieden werden.

Neben der Schmerzbeseitigung ist das Ziel aller endodontischen Behandlungen der Zahnerhalt und die Prävention schädlicher Einflüsse eines erkrankten Zahnes auf umliegende Gewebe. Das Behandlungsspektrum der Endodontologie umfasst dazu primär die Behandlung der erkrankten Pulpa und des nekrotischen Zahnes, sowie des endodontisch bedingt erkrankten, periradikulären Gewebes. Allgemein werden hierbei den Zahn vital erhaltende Maßnahmen von Maßnahmen zum Erhalt des Zahnes unterschieden. Maßnahmen zur Vitalerhaltung

werden bei gesundem Zustand oder reversibler Pulpitis durchgeführt und umfassen die indirekte oder direkte Pulpaüberkappung sowie die Vitalamputation (auch: Pulpotomie). Maßnahmen zur Zahnerhaltung sind bei irreversibler Pulpitis, bei der Pulpanekrose und bei apikaler Parodontitis indiziert. Sie umfassen die Vitalexstirpation (auch: Pulpektomie) sowie die Wurzelkanalaufbereitung und -füllung, was zusammenfassend als Wurzelkanalbehandlung bezeichnet wird [7, 9]. Einen Sonderfall der zahnerhaltenden Maßnahmen stellt die Revisionsbehandlung bereits wurzelkanalbehandelter Zähne dar. Diese wird bei klinischen sowie röntgenologischen Anzeichen einer apikalen Parodontitis oder bei einer insuffizienten Obturation des Wurzelkanals, z.B. bei einer nicht ausreichenden Länge der Füllung oder bei Kontakt zur Mundhöhle, durchgeführt. Hierzu wird die vorhandene Wurzelkanalfüllung entfernt, der Wurzelkanal dann erneut mechanisch und chemisch gereinigt und abschließend neu obturiert [13]. Weiter umfasst dieses Fachgebiet die endodontische Behandlung von Zähnen im Milchgebiss und von Zähnen mit nicht abgeschlossenem Wurzelwachstum [9].

Dentale Traumatologie

Die zahnärztliche Traumatologie befasst sich mit der Behandlung der Folgen einer akuten mechanischen Verletzung der Zähne und umgebender Gewebe [14]. Hierbei können fünf verschiedene Gewebe betroffen sein, was eine differenzierte Diagnostik und Therapie notwendig macht. Diesem Umstand wird die sog. ZEPAG-Klassifikation gerecht, welche Zahnhartsubstanz, Endodont, Parodont, Alveolarknochen und Gingiva separat betrachtet [15]. Abhängig davon, welche Gewebe bei einem dentalen Trauma wie stark geschädigt wurden, muss eine Behandlung ggf. sehr zeitnah und teils interdisziplinär erfolgen. Das Verletzungsalter und -muster bedingt dabei, ob eine kinderzahnärztliche, chirurgische, endodontologische, parodontologische, restaurative oder kieferorthopädische Behandlung notwendig ist [16]. Auf dem Fachgebiet der Zahnerhaltungskunde erfolgt hierbei die kinderzahnärztliche, endodontologische, parodontologische und teils restaurative Versorgung [9].

Parodontologie

Die Parodontologie befasst sich mit der Prävention und Behandlung von Erkrankungen des Zahnhalteapparates [7].

Insbesondere die Prävention, Therapie und Nachsorge der Parodontitis, als chronisch-entzündliche Erkrankung, welche zu einer irreversiblen Schädigung des Zahnhalteapparates führt, ist zahn- und allgemeinmedizinisch besonders bedeutend [17]. Dies ist primär in der hohen Prävalenz dieser Erkrankung begründet [17, 18] und stellt deshalb auch in der studentischen Ausbildung einen theoretischen und praktischen Schwerpunkt dar.

Eine Beurteilung des Parodontalzustandes erlaubt dabei der Parodontale Screening Index (PSI), welcher meist in den Vorsorgesitzungen erhoben wird. Dieser ermöglicht es, zwischen parodontaler Gesundheit, Gingivitis und Parodontitis zu differenzieren. Abhängig von dessen Ergebnis wird entschieden, welche weiterführende Diagnostik oder Therapie notwendig ist. So erfolgt bei festgestellter Gingivitis bspw. die Empfehlung einer Professionellen Zahnreinigung (PZR) und bei Verdacht auf eine Parodontitis die weiterführende klinische und röntgenologische Diagnostik [18]. Abhängig von den Befunden wird dann das therapeutische Vorgehen und die Häufigkeit notwendiger Nachbehandlungen festgelegt.

Die Parodontaltherapie wird anschließend nach einem therapeutischen Stufenplan durchgeführt. Dieser umfasst an Maßnahmen der ersten Stufe die Motivation zur Verhaltensänderung bzgl. der Mundhygiene und relevanter Risikofaktoren sowie die Entfernung supragingivaler Beläge. In der zweiten Stufe erfolgt die Entfernung subgingivaler Beläge, was nach optionaler Lokalanästhesie in Tübingen durch manuelle oder maschinelle Instrumentierung erfolgt. Abhängig vom hierdurch erreichten Ergebnis erfolgt dann ggf. eine ergänzende chirurgische Therapie oder die Überführung in die Unterstützende Parodontitistherapie (UPT), in welcher zur Sicherung der parodontalen Stabilität regelmäßig Nachkontrollen und -reinigungen erfolgen [19].

Die Behandlung nach diesem Stufenplan ist ab dem 01.07.2021 durch die Richtlinie zur systematischen Behandlung von Parodontitis und anderen

Parodontalerkrankungen (PAR-Richtlinie) für die vertragszahnärztliche Versorgung gültig [20] und damit auch für die Studierendenbehandlung bindend. Bis zu diesem Zeitpunkt untergliederte sich die Parodontaltherapie in die drei Phasen Initialtherapie, Korrektive Therapie und Unterstützende Parodontitistherapie [9], auf welche aufgrund identischer Behandlungsmaßnahmen nicht gesondert eingegangen wird.

Kinderzahnheilkunde

Die Kinderzahnheilkunde umfasst verschiedene Bereiche der Zahnmedizin. Zu diesen gehören Behandlungen der Zahnerhaltungskunde und Kieferorthopädie, aber auch der Chirurgie und Prothetik. Am häufigsten werden insgesamt kariesprophylaktische und zahnerhaltende Maßnahmen erbracht [7]. Auf dem Gebiet der Zahnerhaltungskunde werden dabei Maßnahmen der präventiven und restaurativen Zahnerhaltungskunde sowie der Endodontologie und dentalen Traumatologie erbracht. Zu den präventiven Maßnahmen gehören die im Rahmen der Individual- und Gruppenprophylaxe erfolgende Ernährungsberatung, Mundhygieneinstruktion, Fluoridierung und Fissurenversiegelung. Die restaurativen Maßnahmen umfassen primär die direkte Restauration mit plastischem Restaurationmaterial [21].

1.1.3 Behandlung durch Studierende in der Zahnerhaltungskunde

Im Rahmen der Studierendenkurse der Zahnerhaltung werden in Tübingen Prophylaxemaßnahmen, direkte und indirekte Restaurationen, Wurzelkanalbehandlungen, Parodontalbehandlungen sowie die Behandlung von Kindern und Jugendlichen angeboten.

Die direkten Restaurationen werden i.d.R. aus Komposit angefertigt, die indirekten Restaurationen aus Metall oder Keramik [22]. Die Parodontaltherapie wird, abgesehen von der chirurgischen Therapie, vollständig abgebildet. Eine Behandlung von Kindern fand aufgrund der COVID-19-Pandemie im Studienzeitraum nicht statt. Sämtliche Behandlungen auf diesem Teilgebiet wurden ersatzweise am Phantom durchgeführt. Die Behandlung von Erwachsenen konnte regulär im

Großraumsaal stattfinden, in welchem die einzelnen Behandlungseinheiten durch Trennwände voneinander abgegrenzt sind.

Die Zahnärztliche Prüfung umfasst das gleiche Behandlungsspektrum mit Ausnahme der indirekten Restaurationen. Die Behandlungsmethoden im Studierendenkurs und Staatsexamen unterscheiden sich dabei nicht von denen eines ausgebildeten Zahnarztes und werden nach dem aktuellen Stand der Wissenschaft evidenzbasiert erbracht.

Behandlungsteams und -betreuung

Die Patienten werden in den beiden Behandlungskursen sowie in der Staatsprüfung stets von zwei Studierenden als Team versorgt, wobei ein Student als Behandler und ein Student als Assistenz fungiert [22]. Die Teams arbeiten an insgesamt 12 Behandlungseinheiten. So können pro Kurs bzw. Zahnärztlicher Prüfung jeweils 12 Teams sowohl am Vormittag als auch am Nachmittag auf die Behandlungseinheiten verteilt werden. Die Studierenden werden durch approbierte Zahnärzte oder Oberärzte supervidiert und geprüft. Das Betreuungsverhältnis in den Kursen ist rechtlich geregelt, wodurch eine Aufsicht i.d.R. 8 Studierende betreut.

Behandlungsablauf

Neupatienten werden zunächst eingehend durch die Studierenden untersucht, ausführlich befundet und entsprechend der gefundenen Diagnose(n) ein Therapieplan erstellt. Dieser hat zum Ziel, die Mundgesundheit in Funktion und Ästhetik primär durch Maßnahmen im Bereich der Zahnerhaltung, letztlich aber unter Mitwirkung aller Fachbereiche der Zahnmedizin wiederherzustellen. Die konservierende Behandlung erfolgt nach Besprechung und Genehmigung des Therapieplans durch die Kursaufsicht in der festgelegten Reihenfolge. Die Abarbeitung des Therapieplans kann sich bei einem sehr umfangreichen Behandlungsbedarf sowie bei neuen Diagnosen oder chronischen Erkrankungen wie z.B. Parodontitiden, auch über mehrere Semester erstrecken.

Zu Beginn jedes Behandlungstermins erfolgt mit der Kursaufsicht eine Vorbesprechung über Anamnese, mögliche Behandlungsrisiken aufgrund des

Morbiditätsstatus oder der Medikamenteneinnahme des betreffenden Patienten und die laut Therapieplan vorgesehene Maßnahme mit den einzelnen Arbeitsschritten. Nach der Behandlung überprüft die Aufsicht das Ergebnis, bewertet die Leistung und gibt ein Feedback. Die Beaufsichtigung während des Staatsexamens beschränkt sich aufgrund der Prüfungssituation auf die Behandlungsvorbesprechung, das Vorzeigen kritisch-relevanter Behandlungsschritte und die Ergebniskontrolle nach Abschluss der Behandlung.

Inhalte und Anforderungen der Kurse I und II der Zahnerhaltungskunde

Der Kurs I der Zahnerhaltungskunde beinhaltet ausbildungsentsprechend einfachere Behandlungen, zu nennen wären hier: Anamnese- und Befunderhebung, Professionelle Zahnreinigung, geschlossene Parodontaltherapie, direkte Restaurationen und Wurzelkanalbehandlung von Zähnen mit einfacher Wurzelkonfiguration. Für die erfolgreiche Teilnahme am Kurs ist regelmäßig eine bestimmte Mindestanzahl an Behandlungsmaßnahmen zu erbringen.

Der Kurs II findet im 10. und damit letzten Semester statt und vertieft die Inhalte des Kurs I durch Modulkurse der einzelnen Fachbereiche in der konservierenden Zahnheilkunde. Die Maßnahmen hierzu umfassen: Unterstützende Parodontaltherapie, Wurzelkanalbehandlung von mehrwurzeligen Zähnen und von Zähnen mit komplexer Kanalanatomie sowie endodontische Revisionsbehandlungen, umfangreichere direkte Restaurationen sowie indirekte keramische Restaurationen. Im Modul Kinderzahnheilkunde werden außerdem Grundlagen für die Behandlung von Kindern vermittelt.

Anforderungen der Zahnärztlichen Prüfung in der Zahnerhaltungskunde

Diese mündlich-praktische Prüfung wird spätestens fünf Monaten nach dem Kurs II und an fünf aufeinanderfolgenden Tagen jeweils 5 Stunden vormittags oder nachmittags abgelegt. Die Prüfung beinhaltet gem. alter Approbationsordnung vier verschiedene Restaurationen, eine endodontische Behandlung, eine Parodontalbehandlung am Patienten sowie eine mündliche Prüfung [2].

1.1.4 Patientenakquise für die Lehre in der Zahnerhaltungskunde

Um die Studierenden adäquat auf ihren Beruf vorzubereiten und die Anforderungen der Approbationsordnung zu erfüllen, muss eine Behandlung von Kranken [2] bzw. Patienten [3] erfolgen. Die Patienten müssen dazu sowohl zahn- als auch allgemeinmedizinische Auswahlkriterien erfüllen, um in die Behandlungskurse und Staatsexamina aufgenommen zu werden.

Voraussetzungen für die Aufnahme

Dem Erfahrungshorizont und Fertigungslevel der studentischen Behandler entsprechend müssen Patienten mit einfacherem bzw. weniger komplexem konservierendem Behandlungsbedarf akquiriert werden. Zum Schutz der Studierenden und aufgrund der im Kursraum nicht zu realisierenden Hygienevorgaben der zentralen Klinikhygiene werden bestimmte Patientengruppen für die studentische Behandlung ausgeschlossen. Dies betrifft sowohl Patienten mit Infektionskrankheiten wie beispielsweise HIV, Hepatitis C oder Tuberkulose als auch Patienten mit schweren Allgemeinerkrankung bzw. risikobehafteter Medikation, insbesondere auch, wenn im Zusammenhang mit zahnärztlichen Behandlungen ein hohes Risiko für Komplikationen besteht oder die Behandlung für Studierende dadurch außerordentlich erschwert wird.

Patienteninformation und Ablauf der Akquise

Sowohl auf der Homepage der Poliklinik für Zahnerhaltung im Internet als auch durch einen in der Klinik ausliegenden Informationsflyer wird auf die Behandlung im Studierendenkurs als Alternative zur Behandlung durch approbierte Zahnärzte hingewiesen sowie die Rahmenbedingungen erläutert [23].

Als Poliklinik können Patienten für einen Beratungs- oder Behandlungswunsch jederzeit die Zahnklinik aufsuchen, werden von niedergelassenen Zahnärzten oder anderen Fachbereichen überwiesen oder stellen sich in der Klinik aufgrund eines zahnmedizinischen Notfalls vor. Alle Patienten durchlaufen zunächst eine obligatorische Voruntersuchung in der Zentralen Patientenaufnahme [22], in deren Verlauf der individuelle Behandlungsbedarf durch einen Zahnarzt gescreent wird und die Patienten danach der zuständigen Fachabteilung (z. B. der Poliklinik

für Zahnerhaltung) zugewiesen werden. Die jeweilige Fachabteilung führt weitergehende Untersuchungen durch, klärt über Behandlungsmöglichkeiten auf und koordiniert die Weiterbehandlung. Die Fachabteilungen akquirieren dabei gezielt Patienten, die sich für eine Studierendenbehandlung eignen.

Besteht konservierender Behandlungsbedarf und Kurseignung, werden Patienten über die Möglichkeit und Rahmenbedingungen einer Behandlung durch Studierende als Alternative zur Behandlung durch approbierte Zahnärzte informiert.

Auch Bestandspatienten, die bereits in der Zahnklinik Tübingen von Zahnärzten oder Fachpersonal behandelt wurden, können sich für eine Behandlung durch Studierende entscheiden.

Abb. 2 stellt den Patientenstrom in die Kurse und Examina der Zahnerhaltungskunde schematisch dar.

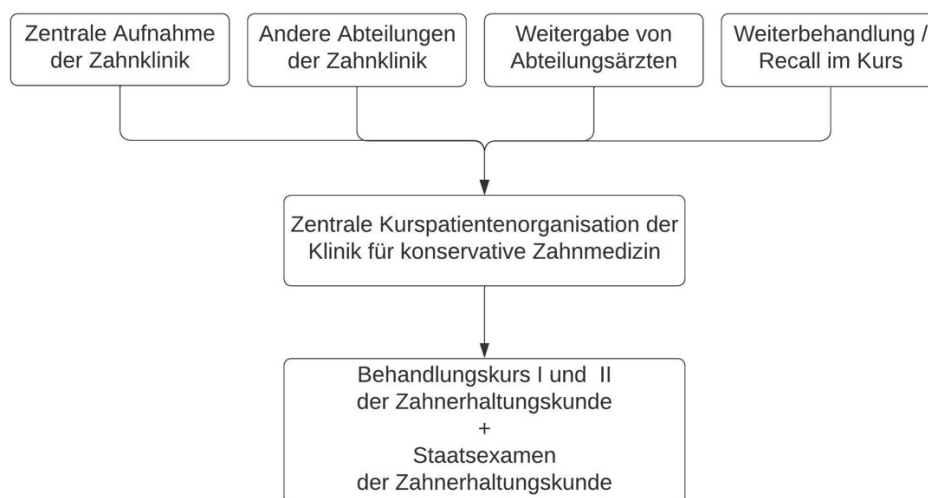


Abbildung 2: Patientenfluss in Zahnerhaltungskurse und -examina

1.2 Erkrankungen und Arzneimittelkonsum in der Bevölkerung

1.2.1 Orale Erkrankungen

Orale Erkrankungen zählen zu den weltweit häufigsten Krankheiten, wobei Karies, Parodontalerkrankungen, Zahnverlust und Krebserkrankungen der Lippe und Mundhöhle am häufigsten sind [24].

Die Sechste Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS 6) liefert aktuelle Angaben zu Karies, Parodontalerkrankungen und Zahnverlust in Deutschland. Sie bestätigt die bereits in der Fünften Deutschen Mundgesundheitsstudie (DMS 5) festgestellte positive Entwicklung der Mundgesundheit in Deutschland [25, 26]. Die Karieslast bei Kindern konnte seit den späten 1980er-Jahren um rund 90 % gesenkt werden, zeigt jedoch zuletzt einen Stabilisierungstrend [27]. Bei Erwachsenen ist die Zahl kariöser Zähne weiter rückläufig [27], und Zahnverluste verschieben sich zunehmend ins höhere Lebensalter [28]. Die Zahnlosigkeit bei Seniorinnen und Senioren nimmt weiterhin deutlich ab, gleichzeitig steigt die Zahl der eigenen Zähne pro Person [28]. Auch schwere Parodontalerkrankungen sind insgesamt rückläufig, treten jedoch mit dem verlängerten Zahnerhalt im Alter verstärkt auf [29]. Insgesamt zeigt die DMS 6, dass heutige ältere Senioren (> 75 Jahre) in Bezug auf ihr orales Krankheitsprofil deutlich gesünder sind als vergleichbare Altersgruppen früherer Erhebungen [30].

Es ist somit zu erwarten, dass zukünftig vermehrt ältere Patienten behandelt werden, was durch die demografische Entwicklung noch verstärkt werden dürfte.

Die demografische Entwicklung führt durch eine steigende Lebenserwartung bei gleichzeitig abnehmender Geburtenzahl zu einem größeren Anteil älterer Menschen an der Gesamtbevölkerung. So ist der Anteil der Menschen über 60 Jahren in Deutschland von 14,6 % (1950) auf 29,4 % (2021) angestiegen und wird für 2060 auf 36,8 % prognostiziert [31]. Da die geburtenstarken Jahrgänge der derzeit 51- bis 66-Jährigen bis im Jahr 2045 die Altersgruppe der älteren Senioren erreichen und sich aufgrund o.g. Umstände ein erhöhter Behandlungsbedarf abzeichnet, wird die Alterszahnheilkunde in den kommenden Jahren stark an Bedeutung gewinnen [31].

1.2.2 Allgemeinerkrankungen

Das Krankheitsspektrum wird in Deutschland von chronischen, nicht-übertragbaren Krankheiten dominiert, deren Prävalenz im Alter zunimmt. Begünstigt werden diese Krankheiten durch Risikofaktoren wie mangelnde Bewegung, ungesunde Ernährung, Tabak- und Alkoholkonsum sowie speziell durch Hypertonie und

Hypercholesterinämie, wobei ältere Menschen häufig an mehreren Erkrankungen gleichzeitig leiden [32].

Gliederung nach DALYs

Um die Krankheitslast vergleichbar zu machen, wird als international verbreitetes Maß eine Bewertung anhand der Disability-adjusted life years (DALYs) herangezogen. Dieses Maß quantifiziert die durch eine Erkrankung verlorenen gesunden Lebensjahre. Gemäß dieser Bewertung wird die Krankheitslast in Deutschland überwiegend von einer geringen Zahl an Erkrankungen getragen. Mit geschlechtsspezifischen Unterschieden zeigt sich dabei, dass insbesondere Herz-Kreislauf- und Krebserkrankungen maßgeblich zur Krankheitslast beitragen. Diesen folgen muskuloskelettale Erkrankungen und psychische Störungen sowie Verhaltensstörungen [33]. Tab. 1 listet die zehn wichtigsten Erkrankungen gewichtet nach DALYs und Geschlecht in Deutschland auf [33].

Tabelle 1: Die zehn dominierenden Erkrankungen in Deutschland

Erkrankungen	Rang	
	Frauen	Männer
Muskuloskelettale Erkrankungen	1	3
Herz-Kreislauf-Erkrankungen	2	1
Krebs	3	2
Psychische und Verhaltensstörungen	4	4
Diabetes, urogenitale, blutassoziierte und endokrine Störungen	5	5
Neurologische Störungen	6	9
Andere nicht übertragbare Erkrankungen	7	8
Chronische Atemwegserkrankungen	8	7
Unabsichtliche Verletzungen	9	6
Durchfallerkrankungen, Erkrankungen der unteren Atemwege und andere Infektionskrankheiten	10	-
Verletzungen im Straßenverkehr	-	10

Gliederung nach dokumentierten Diagnosen

Die Auswertung der im Rahmen der ambulanten ärztlichen Versorgung dokumentierten Diagnosedaten erlaubt eine differenzierte Betrachtung der Krankheitslast in Deutschland [34].

Für eine qualitative Betrachtung der vorliegenden Erkrankungen wird in dieser Arbeit auf die auch in Deutschland zur Dokumentation medizinischer Diagnosen

angewandte International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems (ICD) Bezug genommen. Sie ordnet Krankheiten und Gesundheitsproblemen eindeutige Diagnoseschlüssel zu. Ein solcher ICD-Code besteht aus mindestens einem Buchstaben und zwei Ziffern (z. B. J45 für Asthma bronchiale) und ermöglicht eine standardisierte und präzise Erfassung von Diagnosen. Die ICD ist hierarchisch aufgebaut und gliedert alle Diagnosen in 22 Kapitel, die mit römischen Zahlen (I–XXII) nummeriert sind. Diese Kapitel orientieren sich überwiegend an betroffenen Organsystemen oder Krankheitsarten. Ausnahmen bilden Kapitel XX (Äußere Ursachen von Gesundheitsschädigungen) und Kapitel XXII (Erkrankungen, die noch keinem regulären Kapitel zugeordnet sind). Grundlage dieser Arbeit ist die ICD-10-GM [35].

Zu beachten ist, dass die ärztlich dokumentierten Diagnosedaten nicht immer die tatsächliche Krankheitslast widerspiegeln, da sie mitunter von Abrechnungs- und Systemzwängen beeinflusst sind [36].

Gliederung nach Eigenaussagen

Um den beschriebenen Nachteilen der ärztlichen dokumentierten Diagnosedaten entgegenzutreten, scheint die direkte Befragung von Versicherten zur Feststellung der Krankheitslast besser geeignet. Diese gleicht zudem eher den Rahmendbedingungen der Anamneseerhebung im Studierendenkurs. Eine zwischen März und April 2019 in Deutschland durchgeführte Versichertenbefragung der Kassenärztlichen Bundesvereinigung (KBV) unter 6110 zufällig ausgewählten Bürgern führte zu folgendem Ergebnis: 46 % der Befragten leiden demnach an mindestens einer chronischen Erkrankung, wobei die Häufigkeit mit dem Alter anstieg. Frauen waren mit 48 % häufiger chronisch erkrankt als Männer (43 %). Als häufigste chronische Erkrankungen dominieren Herz- oder Kreislauferkrankungen. Daneben finden sich in der älteren Bevölkerung gehäuft Diabetes mellitus. Erkrankungen des Rückens, der Gelenke und der Bandscheiben treten auch bei der mittelalten Bevölkerung oft auf, Allergien und Schilddrüsenerkrankungen hingegen häufiger bei der jüngeren Bevölkerung. Atemwegserkrankungen und Asthma sind in allen Altersstufen konstant oft vertreten [37].

Zunahme der Morbidität im Alter

Die Lebenserwartung der Menschen steigt seit vielen Jahren [38]. Mit steigender Lebenserwartung nimmt auch die Prävalenz chronischer Krankheiten in der Bevölkerung zu [39]. Bestätigt wird dies durch die Studie Gesundheit in Deutschland aktuell (GEDA) des Robert-Koch-Instituts, wonach sich sowohl die Wahrscheinlichkeit zu erkranken als auch körperliche und geistige Leistungsfähigkeit zu verlieren mit zunehmendem Lebensalter erhöht. Ältere leiden dabei zum einen an körperlichen und psychischen Erkrankungen, zum anderen an altersbedingten Einschränkungen. Das körperliche Erkrankungsspektrum umfasst in dieser Bevölkerungsgruppe vor allem chronische Erkrankungen wie Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Krebserkrankungen, chronische Lungenerkrankungen, Muskel-Skelett-Erkrankungen und Diabetes mellitus. Die psychischen Erkrankungen werden von Demenz und Depression beherrscht. Dabei steigt jeweils mit zunehmendem Lebensalter die Prävalenz [33].

Daneben vermindert sich die Funktionsfähigkeit verschiedener Organsysteme, was sich u.a. in einer Abnahme des Seh- und Hörvermögens, aber auch der allgemeinen Leistungsfähigkeit manifestiert und zu altersbedingten Einschränkungen im Alltag führt [33, 40]. Mit zunehmendem Alter steigt dadurch insgesamt der Anteil an Menschen mit amtlich anerkannter Behinderung kontinuierlich an [41]. Eine zunehmende Pflegebedürftigkeit führt aufgrund der verminderten Mundhygienefähigkeit zu einem erhöhten Behandlungsbedarf, gleichzeitig nimmt jedoch die Therapiefähigkeit aufgrund der reduzierten Belastbarkeit ab. Durch die abnehmende Selbstständigkeit fällt es den Betroffenen zudem zunehmend schwerer eigenverantwortlich Zahnarzttermine wahrzunehmen [25].

Multimorbidität und Multimedikation

Neben der Zunahme einzelner Erkrankungen erhöht sich mit steigendem Alter auch die Wahrscheinlichkeit an mehreren Erkrankungen gleichzeitig zu leiden, welche in keinem direkten Zusammenhang stehen (sog. Multimorbidität) [40, 42, 43]. Wird Multimorbidität als das gleichzeitige Vorliegen von zwei oder mehr chronischen Erkrankungen definiert, so nahm deren Prävalenz mit dem Alter deutlich zu und findet sich bei den meisten Menschen ab dem 65. Lebensjahr [44].

Bei bestehender Multimorbidität nimmt i.d.R. auch die Anzahl der eingenommenen Medikamente zu (sog. Multi- oder Polymedikation). Dies erschwert die Behandlung dieser Personengruppe, da es neben der Interaktion der verschiedenen Erkrankungen die Wechsel- und Nebenwirkungen der verabreichten Medikamente zu beachten gilt [33].

1.2.3 Alkohol- und Tabakkonsum

Als primäre Risikofaktoren für die wenigen, die Krankheitslast jedoch maßgeblich definierenden Erkrankungen gelten laut Weltgesundheitsorganisation (WHO) vor allem Tabak- und Alkoholkonsum, ungesunde Ernährung und Bewegungsmangel [45]. Dabei gilt Rauchen als führendes, einzelnes Gesundheitsrisiko und führt vermehrt zu Herz-Kreislauf-, Atemwegs- und Krebserkrankungen und hat unter anderem negative Effekte auf den Zahnhalteapparat [46]. An zweiter und dritter Stelle der Gesundheitsrisiken folgen arterielle Hypertonie und Alkoholkonsum [33]. Übermäßiger Alkoholkonsum führt dabei mitunter zu Entzündungen der Bauchspeicheldrüse und der Magenschleimhaut sowie zu Leberzirrhose, Gehirnschädigungen und Krebserkrankungen, insbesondere zu Tumoren im Mund- und Rachenraum. [47].

1.2.4 Allergische Erkrankungen

In Deutschland wird bei 30 % der Erwachsenen zwischen 18 und 79 Jahren im Laufe des Lebens mindestens eine allergische Erkrankung diagnostiziert, zu welchen hier Asthma bronchiale, Heuschnupfen, Neurodermitis, Kontaktekzem, Urtikaria, Nahrungsmittel- und Insektengiftallergie zählen. Der Anteil an Frauen übersteigt dabei mit ca. 36 % den der Männer mit ca. 24 %. Durchschnittlich sind jüngere Erwachsene zwischen 18 und 49 mit ca. 34 % häufiger betroffen als ältere Erwachsene zwischen 50 und 79 Jahren mit ca. 25 % [48].

Dieser Trend, dass Frauen und Jüngere insgesamt häufiger an allergischen Erkrankungen litten, bestätigt auch die GEDA-Studie, die im Zeitraum von April 2019 bis September 2020 erwachsene Männer und Frauen verschiedenen Alters zu deren 12-Monats-Prävalenz von Allergien befragte [49].

Für eine qualitative Betrachtung der vorliegenden allergischen Erkrankungen wird in dieser Arbeit auf die Klassifizierung anhand zugrundeliegender Allergene (z.B. Kontaktallergene, Aeroallergene) nach Kleine-Tebbe Bezug genommen [50].

1.2.5 Arzneimittelkonsum

Mit Erkrankungen und Allergien geht häufig die Einnahme von Arzneimitteln einher, sodass die Morbidität der Bevölkerung auch indirekt durch den Arzneimittelgebrauch beurteilt werden kann [33].

Laut der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1) nehmen rund 75 % der Erwachsenen - Frauen mehr als Männer - zwischen 18 und 79 Jahren in Deutschland innerhalb einer Woche mindestens ein Arzneimittel oder Nahrungsergänzungsmittel ein. Mit zunehmendem Alter steigt dabei die Anzahl der eingenommenen Präparate, sodass häufig mehrere verschiedene Präparate gleichzeitig eingenommen werden (sog. Multi- oder Polymedikation). Diese lässt sich zunehmend ab dem 60. Lebensjahr beobachten. Im Alter von 70 bis 79 Jahren nehmen rund 47 % aller Männer und 53 % aller Frauen innerhalb einer Woche mindestens fünf verschiedene Präparate ein [51]. Die eingenommenen Arzneimittel sind dabei zumeist ärztlich verordnet [33]. Infolge der Polymedikation nimmt das Risiko für unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW), Arzneimittelinteraktionen und Medikationsfehler zu [52-54]. Man geht davon aus, dass 30 % der UAW auf Arzneimittelinteraktionen zurück zu führen sind [55]. Dieser Anteil steigt mit zunehmendem Alter und liegt bei den über 70-Jährigen bei mehr als 50 % [56]. In der jüngeren Bevölkerung bis 17 Jahre nehmen innerhalb einer Woche 50,8 % Arzneimittel ein. Auch hier überwiegt der Anteil der Mädchen mit 53,1 % den der Jungen mit 48,7 % [57].

Neben der Anzahl verschiedener Präparate steigt auch die verordnete Menge ab dem 25. Lebensjahr stetig an, erreicht zwischen dem 80. bis 84. Lebensjahr sein Maximum und sinkt in noch höherem Alter wieder. Junge Frauen zwischen 15 und 20 Jahren bilden durch die Einnahme von Kontrazeptiva und der damit verbundenen hohen Verordnungsmenge eine Ausnahme [58].

Laut der Gesundheitsberichterstattung des Bundes beeinflussen Alter und Geschlecht nicht nur die verordnete Menge, sondern auch die Inhaltsstoffe. Bezüglich dieser wurden Medikamente zur Therapie von Herz- und Kreislauferkrankungen, Antiphlogistika, Antirheumatika, Antibiotika sowie Medikamente zur Therapie von Ulkuskrankheiten, Diabetes mellitus und Asthma am häufigsten und insbesondere Älteren rezeptiert. Wirkstoffe, welche Älteren und Jüngeren in ähnlicher Menge verordnet wurden, waren Vitamine und Antibiotika [33].

Für eine qualitative Betrachtung der eingenommenen Medikamente wird in dieser Arbeit auf das auch in Deutschland angewendete international gültige Anatomisch-therapeutisch-chemische Klassifikationssystem (ATC-Klassifikationssystem) Bezug genommen. Dieses System klassifiziert Arzneimittel auf fünf Ebenen, wobei die erste Ebene (Anatomische Hauptgruppe) das Organsystem umfasst, auf das der Arzneistoff einwirkt, z.B. das kardiovaskuläre System (ATC-Code: C). Die zweite Ebene (Therapeutische Hauptgruppe) betrifft den therapeutischen Nutzen wie z.B. Diuretika (ATC-Code: C03) oder Calciumkanalblocker (ATC-Code: C08) [59].

1.3 In der ZMK relevante Erkrankungen, Arzneimittel und Risiken

1.3.1 Erkrankungen

In Deutschland gehören ischämische Herzkrankheit, zerebrovaskuläre Erkrankungen, Lungenkrebs, Alzheimer-Krankheit, Hauterkrankungen, Diabetes und chronisch obstruktive Lungenerkrankung (COPD) zu den chronischen Systemerkrankungen mit der höchsten Krankheitslast [60]. Die oralen Erkrankungen mit der höchsten Krankheitslast sind Parodontitis, Karies und Zahnverlust [60-62]. Insbesondere Seitz et al. konnten in einer Übersichtsarbeit zu diesen dominierenden allgemein- und zahnmedizinischen Erkrankungen Zusammenhänge feststellen [60]. Die orale Erkrankung mit den meisten Korrelationen zu chronischen Systemerkrankungen ist dabei die Parodontitis. Seltener werden Zusammenhänge zwischen Zahnverlust oder Karies und chronischen Systemerkrankungen beobachtet. Die chronische Systemerkrankung mit den meisten Korrelationen zu oralen Erkrankungen ist der Diabetes mellitus Typ 2. Dieser folgen kardiovaskuläre Erkrankungen. Weniger häufig werden Korrelationen bei zerebrovaskulären

Erkrankungen, COPD, Demenz, Psoriasis und Lungenkrebs mit oralen Erkrankungen beobachtet. Die meisten expliziten Korrelationen wurden für Parodontitis und Diabetes mellitus Typ 2 sowie für Parodontitis und kardiovaskuläre Erkrankungen gefunden. Es folgen Korrelationen zwischen Zahnverlust und kardiovaskulären Erkrankungen, Parodontitis und zerebrovaskulären Erkrankungen sowie Karies und Diabetes mellitus Typ 2. Die Beweiskraft dieser Korrelationen ist jedoch begrenzt und die Evidenz zur kausalen Bewertung unklar [60].

In den vergangenen Jahrzehnten haben sich die medizinische und zahnmedizinische Versorgung weitgehend getrennt voneinander entwickelt [60]. Chronische Erkrankungen entstehen und verlaufen jedoch oft parallel zu anderen Erkrankungen [43]. Dies gilt auch für zahnmedizinische und allgemeinmedizinische Erkrankungen, wie Seitz et al. feststellten [60]. So kann z.B. die Behandlung einer Parodontitis einen positiven Einfluss auf die Stoffwechselergebnisse im Zusammenhang mit Diabetes mellitus haben [63]. Gelingt es, Zusammenhängen zwischen Zahnerkrankungen und anderen chronischen Erkrankungen besser zu verstehen, kann die Gesundheitsversorgung und die Prävention chronischer Erkrankungen verbessert werden [64].

1.3.2 Arzneimittel

Viele Arzneimittel haben Nebenwirkungen, welche sich im orofazialen Bereich manifestieren und dem Zahnarzt bekannt sein sollten. Wie bereits beschrieben werden diese als UAWs bezeichnet und treten laut WHO als spürbar schädliche oder unangenehme Reaktionen im Zusammenhang mit der Anwendung eines Arzneimittels auf [65].

Der Anteil der Medikamente mit möglichen Auswirkungen auf die Mundhöhle wird auf 70 % geschätzt [66]. Häufige orale Auswirkungen sind dabei Mundtrockenheit, Geschmacksstörungen, Stomatitis, Glossitis, angioneurotisches Ödem, orale Sensibilitätsstörungen und Zahnfleischbluten [67]. Darüber hinaus können einige wenige Arzneimittel zu gravierenden oralen Komplikationen führen. Zu diesen zählen z.B. die in der onkologischen Supportivtherapie und bei Knochenstoffwechselerkrankungen eingesetzten Bisphosphonate und der monoklonale Antikörper Denosumab [68]. Diese können als schwerwiegende orale Komplikation

eine Osteonekrose des Kiefers verursachen [69]. Dasselbe Risiko besteht für die Einnahme von Angiogenesehemmern wie Bevacizumab und Sunitinib [70], insbesondere in Kombination mit der Einnahme von Bisphosphonaten [71]. Daneben führen Immunsuppressiva und Zytostatika, welche bei Autoimmun- und Krebserkrankungen verwendet werden, durch ihre schwächende Wirkung auf das Immunsystem zu einem erhöhten Infektionsrisiko nach oralen Eingriffen [68].

Die in der Zahnmedizin am häufigsten verwendete Arzneimittel sind Antibiotika, Analgetika und Lokalanästhetika. Bezüglich der Interaktionen mit allgemeinmedizinisch verabreichten Arzneimitteln stellen Effekte auf die kardiale Erregungsleitung, die systemische Adrenalinwirkung, das Blutungsrisiko und den Blutzuckerspiegel die wesentlichen Risikofaktoren dar. Diese Wechselwirkungen bestehen mit den am häufigsten in Deutschland verordneten Medikamenten, welche primär Antihypertonika, Analgetika, Antibiotika, Psychopharmaka, Nierentherapeutika, Antidiabetika und Statine umfassen. Dabei wird allein durch Antibiotika und Analgetika ca. ein Drittel der Arzneimittelinteraktionen hervorgerufen [55]. Zum Beispiel kann die Injektion eines adrenalinhaltigen Lokalanästhetikums bei Dauertherapie mit dem Antidiabetikum Glimperid dessen Wirkung abschwächen und den Blutzuckerspiegel sinken lassen. Lebensbedrohliche Wechselwirkungen können bei der Verabreichung adrenalinhaltiger Lokalanästhetika bei bestehender Medikation mit einigen Betablockern auftreten [67].

Die genannten Medikamente stellen eine Auswahl der für die zahnärztliche Behandlung relevanten UAWs und Arzneimittelinteraktionen dar und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Sie stehen exemplarisch für die komplexe Behandlung von Patienten mit zunehmend umfangreicher Allgemeinanamnese, welche auch die Studierenden in ihrer Ausbildung vermehrt tangiert.

1.3.3 Besondere Risikofaktoren

Neben den dargestellten Erkrankungen und Arzneimitteln gibt es weitere Risiken im Zusammenhang mit einer zahnärztlichen Behandlung. Patienten, bei denen „aufgrund von Allgemeinerkrankungen, Vorbehandlungen, angeborenen oder erworbenen Behinderungen oder aufgrund des Lebensstils eine größere Wahrscheinlichkeit des Eintretens eines unerwünschten Ereignisses im Rahmen eines

zahnärztlichen Eingriffes im Vergleich zur Normalbevölkerung“ vorliegt, werden als Risikopatienten bezeichnet [72]. Patienten können verschiedenen Risikogruppen zugeordnet werden. So müssen bei Patienten mit hohem Behandlungsrisiko vor der Behandlung aktive Maßnahmen wie etwa eine adjuvante Antibiotikaprophylaxe oder eine spezifische Einstellung der Blutgerinnung erfolgen. Folgende Erkrankungen und Umstände bedingen z.B. eine Zuordnung zu dieser Risikogruppe [73]:

- Herz-Kreislauf-Erkrankungen
 - Angina pectoris
 - ischämische Herzerkrankungen mit Zustand nach (Z.n.) Revaskularisierung mittels aortokoronarem Bypass oder endovaskulärem Stent
 - Herzklappenersatz
- hämatologische Erkrankungen
 - Thrombozytopenien und -pathien
 - Mangel an plasmatischen Gerinnungsfaktoren
 - vaskuläre Störungen
- medikamentös bedingte hämorrhagische Diathese
 - Therapie mit Antikoagulanzen
 - Therapie mit Thrombozytenaggregationshemmern
- medikamentös bedingte Immunsuppression
 - Autoimmunerkrankungen des rheumatologischen Formenkreises
 - Z.n. Organtransplantation
- Tumorpatienten
 - systemische Chemotherapie
 - Radiotherapie im Kopf-Hals-Bereich
 - Therapie mit Antiresorptiva

Patienten mit mittlerem Risiko bedürfen keiner aktiven Maßnahmen vor der Behandlung. Hier liegt die Risikoprophylaxe in der suffizienten Therapie der jeweiligen systemischen Grunderkrankungen, wie z.B. der korrekten Einstellung des Diabetes mellitus. Patienten mit niedrigem Risiko leiden an keiner systemischen Erkrankung und tragen daher lediglich allgemeine Risiken [73]. Somit ergeben

sich für die zahnärztliche Behandlung je nach Risikogruppe unterschiedliche Risikosituationen, die sich durch entsprechende Vorsorge- oder Gegenmaßnahmen oftmals vermeiden lassen könnten.

1.4 Die Zahnerhaltungskunde in der Krankenversicherung

1.4.1 Das Abrechnungswesen in Deutschland

In Deutschland besteht ein duales Abrechnungswesen. 90 % der Bevölkerung sind Mitglieder der Gesetzlichen Krankenversicherung (GKV), 10% gehören einer Privaten Krankenversicherung (PKV) an [74].

Dieses zweigeteilte Abrechnungswesen besitzt dementsprechend zwei Gebührenordnungen. Für PKV-Versicherte und Selbstzahler gilt die Gebührenordnung für Zahnärzte (GOZ) und Ärzte (GOÄ) als Abrechnungsgrundlage [75]. Für Mitglieder der GKV erfolgt die Abrechnung zahnärztlicher Leistungen im Einheitlichen Bewertungsmaßstab für zahnärztliche Leistungen (BEMA) [76].

Private Krankenversicherung

Für PKV-Versicherte und Selbstzahler gilt das sog. Kostenerstattungsprinzip. Auf Grundlage eines direkten Vertragsverhältnisses zwischen Zahnarzt und Patient wird die Rechnung für die Behandlung zunächst vom Patienten bezahlt. Der PKV-Versicherte kann sich diese anschließend von seiner Versicherung erstatten lassen kann. Selbstzahler müssen die Kosten selbst tragen.

Grundlage für die Abrechnung mit diesen Patienten bildet die GOZ und GOÄ, welche jeder abrechenbaren Leistung entsprechend ihrem Aufwand eine Punktzahl zuordnet. Diese wird mit dem einheitlichen Punktwert von 5,62421 Cent (für GOZ-Leistungen; Stand: 05.12.2011) bzw. 5,82873 Cent (für GOÄ-Leistungen; Stand: 01.01.2002) multipliziert, was den sog. Einzelsatz ergibt. Dieser kann, abhängig von der Schwierigkeit und dem Zeitaufwand, mit einem Steigerungssatz multipliziert werden. Eine Steigerung bis zum 2,3-fachen Satz bedarf keiner Begründung. Darüber hinaus ist (bis zum 3,5-fachen Satz) eine Begründung oder (über dem 3,5-fachen Satz) eine Vereinbarung mit dem Patienten notwendig [75, 77]. Die Formel Punktzahl x Punktwert x Steigerungssatz ergibt somit das

Honorar nach GOZ bzw. GOÄ. In Tab. 2 ist dies für verschiedene Leistungen unter Angabe der Gebührennummer (Geb.-Nr.) beispielhaft dargestellt.

Tabelle 2: Honorar verschiedener Leistungen gemäß GOZ und GOÄ

Geb.-Nr.	Leistungsbeschreibung	Punktzahl	Honorar (in Euro) mit Steigerungsfaktor		
			1,0	2,3	3,5
2080	Präparieren einer Kavität und Restauration mit Kompositmaterialien, in Adhäsivtechnik (Konditionieren), zweiflächig, gegebenenfalls einschließlich Mehrschichttechnik, einschließlich Polieren, gegebenenfalls einschließlich Verwendung von Inserts	556	31,27	71,92	109,45
2410	Aufbereitung eines Wurzelkanals auch retrograd, je Kanal, gegebenenfalls in mehreren Sitzungen	392	22,05	50,71	77,16
4070	Parodontalchirurgische Therapie (insbesondere Entfernung subgingivaler Konkremente und Wurzelglättung) an einem einwurzeligen Zahn oder Implantat, geschlossenes Vorgehen	100	5,62	12,94	19,68
Ä5000	Röntgenaufnahme von Zähnen, Kleinbild, eine Projektion	50	2,91	5,25	7,29

Für das Aufbereiten eines Wurzelkanals ergibt sich somit bei Faktor 2,3 für eine durchschnittlich anspruchsvollen Leistung ein Honorar von 50,71 Euro ($392 \times 5,62421 \text{ Cent} \times 2,3$). Liegt eine erhöhte Schwierigkeit beim Aufbereiten vor, kann unter Angabe des Grundes der Satz bis auf das 3,5-fache erhöht und ein Honorar von 77,16 Euro berechnet werden. Eine vollständige Auflistung aller nach GOZ und GOÄ in den Studierendenkursen und Examina erbrachten Leistungen findet sich in Anh. 8.

Gesetzliche Krankenversicherung

Für gesetzlich Krankenversicherte gilt das sogenannte Sachleistungsprinzip. In diesem Rahmen besteht zwischen dem Zahnarzt und der Kassenzahnärztlichen Vereinigung (KZV) ein Vertragsverhältnis. Nach Abschluss der Behandlung rechnet die Zahnärztin bzw. der Zahnarzt die erbrachten Leistungen direkt mit der KZV ab, der Patient erhält keine Rechnung.

Die Abrechnung erfolgt auf Grundlage des Bewertungsmaßstabs zahnärztlicher Leistungen (BEMA) sowie – für bestimmte Leistungen – der Gebührenordnung für Ärzte (GOÄ), soweit diese für GKV-Versicherte Anwendung findet. Beide Regelwerke ordnen den abrechnungsfähigen vertragszahnärztlichen Leistungen eine definierte Punktzahl zu, die den durchschnittlichen Behandlungsaufwand abbildet [76].

Die Punktzahl wird mit einem jährlich auf Landesebene zwischen der jeweiligen KZV und den Krankenkassen neu verhandelten Punktwert multipliziert. Eine Ausnahme bildet das Leistungsgebiet „Zahnersatz“: Hier wird der Punktwert einmal jährlich bundeseinheitlich zwischen der Kassenzahnärztlichen Bundesvereinigung (KZBV) und dem GKV-Spitzenverband festgelegt.

Da im BEMA und in der für GKV-Versicherte relevanten GOÄ der individuelle Behandlungsaufwand nicht berücksichtigt wird, ist eine Honoraranpassung durch Steigerungssätze nicht möglich. Das zahnärztliche Honorar errechnet sich somit nach der Formel: Honorar = Punktzahl × Punktwert.

Beispiel: Bei einem Punktwert von 1,14 € - wie er 2020 in Baden-Württemberg für konservierende Leistungen bei AOK-Versicherten galt [78] - ergibt sich für das Aufbereiten eines Wurzelkanals (29 Punkte) ein Honorar von 33,06 €. Eine vollständige Auflistung aller im Rahmen von Studierendenkursen und Examina nach BEMA bzw. GOÄ für GKV-Versicherte erbrachten Leistungen ist Anh. 8 zu entnehmen. Eine beispielhafte Auswahl findet sich in Tab. 3 [75, 77].

Tabelle 3: Honorar verschiedener Leistungen gemäß BEMA

Geb.-Nr.	Abk.	Leistungsbeschreibung	Bew.zahl	Honorar (in Euro)
Ä 925 a	Rö2	Röntgendiagnostik der Zähne bis zwei Aufnahmen	12	13,68
13 b	F2	Präparieren einer Kavität, Füllen mit plastischem Füllmaterial einschließlich Unterfüllung, Anlegen einer Matrize oder die Benutzung anderer Hilfsmittel zur Formung der Füllung und Polieren, zweiflächig	39	44,46
32	WK	Aufbereiten eines Wurzelkanalsystems, je Kanal	29	33,06
P200		Systematische Behandlung von Parodontopathien (Supra- und subgingivales Debridement), geschlossenes Vorgehen je behandeltem einwurzeligen Zahn	14	15,96

Eine Ausnahme in der Honorarberechnung bei GKV-Versicherten bilden Behandlungen mit Zahnersatz. Hier erhalten die Patienten einen Festzuschuss, welcher abhängig vom Befund ist. Dieser Festzuschuss deckt ca. 50 % der Kosten für die Regelversorgung und kann durch den Nachweis regelmäßiger zahnärztlicher Vorsorgeuntersuchungen im Rahmen des Bonusprogramms um 20 bzw. 30 % erhöht werden [75]. Tab. 4 zeigt eine Beispielrechnung für einen Zahn, der auf Grundlage dessen mit einer adhäsiv befestigten Keramikteilkrone versorgt wird. Im Rahmen der Studierendenbehandlung wird hier eine Minderung des zahnärztlichen Honorars (Summe BEMA- und GOZ-Positionen) um 50 % berücksichtigt.

Tabelle 4: Berechnungsbeispiel einer Keramikteilkrone

Position (BEMA/GOZ)	Betrag (in Euro)
Schutz durch prov. Krone (BEMA; Geb.-Nr.: 19)	18,19
Adhäsive Befestigung (GOZ; Geb.-Nr.: 2197)	25,59
Teilkrone (GOZ; Geb.-Nr.: 2220)	325,50
Material- und Laborkosten	263,69
Zwischensumme	632,97
Festzuschuss der Krankenkasse	- 221,41
Minderung durch Studierendenkurs	- 184,64
Gesamtbetrag	226,92

Privatleistungen für GKV-Versicherte: Mehrkosten- und Privatvereinbarungen

Die Leistungen des Sachleistungsprinzips der GKV unterliegen dem sog. Wirtschaftlichkeitsgebot, gemäß welchem die Leistungen ausreichend, zweckmäßig und wirtschaftlich sein müssen und das Maß des Notwendigen nicht überschreiten dürfen [79]. Diese Auflagen sind bindend für alle im Sachleistungssystem inbegriffenen Behandlungen und beschränken damit das Leistungsspektrum des in der vertragszahnärztlichen Versorgung praktizierenden Zahnarztes [80]. Somit ist es GKV-Versicherten im Rahmen der kassenzahnärztlichen Versorgung zunächst nicht möglich, vom Wirtschaftlichkeitsgebot abweichende Behandlungen, welche z.B. mehr Komfort bieten oder ästhetisch ansprechender sind zu erhalten.

Damit es auch diesen möglich ist, das gesamte zahnmedizinische Leistungsspektrum und damit auch privat Zahnärztliche Leistungen in Anspruch zu nehmen, bestehen Schnittstellen zwischen BEMA und GOZ. Der GKV-Versicherte behält dabei seinen Sachleistungsanspruch entsprechend des BEMA und muss lediglich die Mehrkosten gemäß der GOZ ausgleichen. Möglich ist dies, wenn eine Leistung nicht den Vorgaben des Wirtschaftlichkeitsgebotes oder der Leistungsbeschreibung gemäß BEMA entspricht. Die entsprechende Leistung wird dann nicht durch die vertragszahnärztliche Versorgung abgedeckt und deren Kosten sind privat mit dem Patienten zu vereinbaren. Ausschließlich bei direkten Restaurationen ist es möglich, dass sich der Patient für eine aufwändigere Versorgung entscheidet und die Mehrkosten selbst trägt. Hierfür ist dann eine

Mehrkostenvereinbarung (MKV) notwendig [80]. Tab. 5 zeigt eine Beispielrechnung für eine dreiflächige Kompositrestauration. Dabei wird für die GOZ-Position der 3,5-fache Satz angenommen. Im Rahmen der Studierendenbehandlung wird hier eine Minderung des zahnärztlichen Honorars (Summe BEMA- und GOZ-Positionen) um 50 % berücksichtigt.

Tabelle 5: Berechnungsbeispiel einer Kompositrestauration

Leistung und Geb.- Nr. nach GOZ/BEMA	Betrag (in Euro)
Präparieren einer Kavität und Restauration mit Kompositmaterialien, dreiflächig (GOZ; Geb.-Nr.: 2100)	126,38
Präparieren einer Kavität, Füllen mit plastischem Füllmaterial, dreiflächig (BEMA; Geb.-Nr.: 13 c)	- 54,27
Zwischensumme	72,11
Minderung Studierendenkurs	- 36,05
Gesamtbetrag	36,06

Unabhängig davon können sämtliche vertragszahnärztliche Leistungen nach entsprechender Vereinbarung dem Patienten privat in Rechnung gestellt werden (sog. Privatvereinbarung) [80].

1.4.2 Versorgungsstruktur und Leistungstrends in der GKV

Gemessen am Gesamtpunktevolumen der nach BEMA abgerechneten Leistungen repräsentieren im Jahr 2021 konservierend-chirurgische Behandlungen mit 80 % den größten Anteil an der gesamten zahnärztlichen Versorgung im GKV-Bereich. Diese Tendenz zeigt sich auch an den mit der GKV abgerechneten Beträgen. Hier beträgt die Summe der konservierenden und chirurgischen Behandlungen inkl. Parodontalbehandlungen und Individualprophylaxe 64,5 % der Gesamtausgaben [31].

In Bezug auf verschiedene Altersgruppen ergibt sich seit 2015 in den jüngeren und mittleren Altersgruppen, bedingt durch erfolgreiche Prophylaxemaßnahmen, eine abnehmende Inanspruchnahme konservierend-chirurgischer Leistungen [31]. Bei älteren Patienten ergibt sich aufgrund der abnehmenden Zahnlosigkeit, der steigenden Anzahl verbleibender Zähne und der Morbiditätskompression eine zunehmende Inanspruchnahme dieser Leistungen [25, 31]. Dies belegen

auch die Vergleichsdaten des Bundesversicherungsamtes aus dem Jahr 2020 mit dem Jahr 1996 [31]. Hier ist eine Veränderung des Ausgabenprofils hin zu steigenden Ausgaben für zahnärztliche Behandlungen ab dem fünfzigsten Lebensjahr erkennbar. Besonders in der Altersgruppe ab 75 Jahren mit dem erhöhten Pflegebedürftigenanteil nimmt die Beanspruchung dieser Leistungen seit 2015 deutlich zu. Dies liegt mitunter auch an der Zunahme der Betreuung von Patienten in Pflegeheimen [31].

In Bezug auf die Häufigkeit der Durchführung einzelner Leistungen zeigt sich seit ca. 10-15 Jahren eine Verschiebung von therapeutischen zu untersuchenden, beratenden und präventiven Maßnahmen [31]. So kommt es im Zeitraum zwischen 2004 und 2021 u.a. zu einer Abnahme von direkten Restaurationen, endodontischen Leistungen und Anästhesien bei gleichzeitiger Zunahme von diagnostischen und präventiven Maßnahmen wie Röntgenaufnahmen, individualprophylaktischen Maßnahmen und der Erhebung des PSI. Dies deutet allgemein auf eine Verbesserung der Mundhygiene hin. Die im Jahr 2021 im Rahmen der vertragszahnärztlichen Versorgung am häufigsten erbrachten Leistungen sind dabei nach absteigender Häufigkeit: Untersuchung, Beratung, Infiltrationsanästhesie, Zahnsteinentfernung, Vitalitätsprüfung, besondere Maßnahmen beim Füllen, lokale medikamentöse Behandlung, zweiflächige Füllung, Röntgen bis 2 Aufnahmen und Erhebung des PSI-Code [31].

1.4.3 Das Abrechnungswesen in den Kursen und Examina

Die zum jeweiligen Termin durchgeführte Therapie wird durch das studentische Team digital dokumentiert und nach Kontrolle und möglichen Korrekturen durch die Kursaufsicht freigegeben. Auf Grundlage dieser Behandlungsdokumentation erstellt die Zentrale Abrechnung die entsprechenden Abrechnungspositionen und rechnet diese mit der Krankenkasse und/oder dem Patienten ab.

Im Rahmen der Kurse und Examina werden ausschließlich Versicherte der Gesetzlichen Krankenversicherung (GKV) behandelt. Deren konservierende Behandlung wird, sofern sie die Richtlinien (sog. Regelversorgung) erfüllt, von der GKV vollständig übernommen. Behandlungen mit Zahnersatz und Therapiemaßnahmen mit z.B. hochwertigeren Restaurationsmaterialien oder besondere

Behandlungstechniken sind in Form von Mehrkosten- oder Privatvereinbarungen zuzahlungspflichtig. Auf diesen sog. Eigenanteil wird im Rahmen der Studierendenbehandlung i.d.R. eine Vergünstigung zwischen 40 und 50% gewährt, was in Tab. 4 und 5 beispielhaft mitberücksichtigt ist.

1.5 Hintergründe und Fragestellungen der Arbeit

Die Akquise geeigneter Patienten für die studentische Behandlung gestaltet sich für Universitäten zunehmend problematisch, denn die Zahl der Patienten ist trotz beispielsweise vergünstigter Kosten rückläufig. Gleichzeitig werden die Patienten laut Demografie stetig älter [38], was mit einer zunehmenden Multimorbidität einhergeht, so dass sich deren Behandlung zukünftig für Studierende als zahnmedizinische Anfänger möglicherweise schwieriger gestalten könnte [42, 81].

Ziel der vorliegenden Studie ist es, sowohl quantitative als auch qualitative Daten zu den Patientinnen und Patienten der Studierendenbehandlung an der Zahnklinik Tübingen zu erheben. Die Untersuchung verfolgt dabei mehrere Forschungsziele: Sie soll zum einen ein vertieftes Verständnis für die Anliegen des aktuellen Patientenkollektivs ermöglichen und zum anderen spezifische Merkmale sowie strukturelle Rahmenbedingungen der Patientenversorgung und der curricularen Behandlung analysieren. Die gewonnenen Erkenntnisse sollen dazu beitragen, die Patientengewinnung zu optimieren und die zahnmedizinische Lehre perspektivisch noch stärker patientenzentriert auszurichten.

Folgende Forschungsrubriken und zugeordnete Forschungsfragen stehen im Mittelpunkt:

1. Motivation und Erfahrungen der Patienten mit der Studierendenbehandlung
 - Welche primären Beweggründe veranlassen Patientinnen und Patienten, eine Behandlung an der Universitätszahnklinik in Anspruch zu nehmen?
 - Über welche Informationswege werden sie auf die Möglichkeit einer Behandlung durch Studierende aufmerksam?
 - Wie bewerten sie Organisation, Ablauf und Qualität der durch Studierende erbrachten Behandlung?

2. Soziodemografische Charakteristika des Patientenkollektivs

- Entspricht die Zusammensetzung des Patientenkollektivs der allgemeinen Bevölkerungsstruktur oder bestehen Unterschiede hinsichtlich Geschlecht, Alter, Krankenversicherungsstatus und beruflicher Tätigkeit?
- In welchem geografischen Umfang erstreckt sich das Einzugsgebiet der Patientinnen und Patienten?

3. Gesundheitsbezogene Merkmale und durchgeführte zahnärztliche Behandlungen

- Wie repräsentativ ist das Patientenkollektiv im Hinblick auf allgemeinmedizinische Merkmale im Vergleich zur deutschen Gesamtbevölkerung?
- Welche allgemeinmedizinischen Erkrankungen und Risikofaktoren liegen vor, die bei der Behandlung sowie in der Ausbildung der Studierenden besondere Relevanz besitzen?
- Welche dentalen Diagnosen werden gestellt und welche therapeutischen Maßnahmen werden durchgeführt?

4. Aufwand-Nutzen-Bewertung aus Patientensicht

- Wie bewerten Patienten das Verhältnis zwischen zeitlichem Aufwand, Opportunitätskosten und reduziertem Eigenanteil im Vergleich zum wahrgenommenen Nutzen der Behandlung?

2 Material und Methoden

2.1 Akquise der Studienteilnehmer

2.1.1 Studierendenzahl und Studienzeitraum

Im Wintersemester (WiSe) 2020/2021 nahmen insgesamt 30 Studierende am Kurs I sowie jeweils 20 Studierende am Kurs II und am Staatsexamen I/2021 teil. Im Sommersemester (SoSe) 2021 waren im Kurs I 29 Studierende eingeschrieben, während sowohl der Kurs II als auch das Staatsexamen II/2021 jeweils von 22 Studierenden absolviert wurden.

Erfasst wurden Teilnehmer, welche sich innerhalb des WiSe 2020/2021 und des SoSe 2021 durch Studierende der Behandlungskurse I und II sowie der Staatsexamina der Zahnerhaltungskunde behandeln ließen. Dieser Zeitraum wird in der vorliegenden Arbeit auch als Betrachtungszeitraum bezeichnet. Die Datenerhebung für einen Teilnehmer erstreckte sich über den Zeitraum eines Semesters einschließlich des nachfolgenden Staatsexamens, falls dort eine Weiterbehandlung stattfand. Erfolgte die Behandlung ausschließlich während des Staatsexamens, so erfolgte die Erfassung ausschließlich für diesen Zeitraum. Die Datenerhebung für eine über mehrere Semester andauernde Behandlung beschränkte sich nur auf das Semester und/oder Staatsexamen, in welchem die Studienteilnahme erfolgte, sodass jeder Teilnehmer nur einmal und für einen identischen Zeitraum erfasst wurde.

Die Behandlungskurse der Zahnerhaltungskunde erstrecken sich während der Vorlesungszeit des Semesters von Montag bis Donnerstag, wobei der Kurs I vormittags von 08.00 Uhr bis 12.00 Uhr und der Kurs II nachmittags von 13.00 Uhr bis 17.00 Uhr stattfindet. Die Studierenden behandeln i.d.R. den gesamten Vor- bzw. Nachmittag ein bis zwei Patienten und führen eine individuelle Anzahl an Behandlungsmaßnahmen durch.

Zum Zeitpunkt der Studie werden die Patienten von Studierenden behandelt, für die eine auf der ZÄPrO basierende Studienordnung gilt.

2.1.2 Rekrutierung der Studienteilnehmer

Um möglichst viel Kurspatienten als Studienteilnehmer gewinnen zu können, wiesen im Wartebereich sowohl ein Plakat unmittelbar an der Anmeldung der Abteilung als auch ausgelegte Informationsflyer auf das Studienvorhaben hin (Abb. 3).

The flyer is divided into several sections. At the top right, there is a photograph of dental staff in blue scrubs and masks on a boat, with a large white tooth model. Text above the photo reads 'Klinik für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde' and 'Poliklinik für Zahnerhaltungskunde'. The main text on the left is under the heading 'Informationen zum Datenschutz' and lists data handling procedures. Below that is a 'Haben Sie noch Fragen?' section with contact information for Dr. Marco Herz and Michael Scharl. The right side features the heading 'Behandlung im Studentenkurs?' followed by a feedback request. At the bottom left are accreditation logos (TOP 2020, FOCUS), and at the bottom right is the logo of the Universitätsklinikum Tübingen.

Informationen zum Datenschutz

Ihre erhobenen Daten

- werden anonymisiert
- unterliegen der ärztlichen Schweigepflicht
- werden geschützt gespeichert
- werden nicht an Dritte weitergegeben

Haben Sie noch Fragen?

Dann wenden Sie sich gerne an unsere Studierenden, das Abteilungspersonal oder direkt an den studienverantwortlichen Oberarzt, Dr. Marco Herz, oder Herrn cand. med. dent. Michael Scharl, der die Studie betreut (siehe nachfolgend).

Kontakt:

Michael Scharl/Studientelefon: 0176-47172854

Projektverantwortlicher:

Oberarzt Dr. Marco Herz, MME, M.A./07071-29-86180+2

Behandlung im Studentenkurs?

... dann geben Sie uns Ihr Feedback!

TOP
NATIONALES
KRANKENHAUS
2020

FOCUS
DEUTSCHLANDS
BESTES
KRANKENHAUS
2020

Universitätsklinikum
Tübingen

Abbildung 3: Informationsflyer zur Studienteilnahme

Ergänzend informierte das Leitstellenpersonal die Patienten bei der Anmeldung zu ihrem ersten Termin über die Studie und händigte die Einverständniserklärung zur Studienteilnahme (Anh. 1) sowie den Fragebogen (Abb. 4) zur Durchsicht und Bearbeitung im Wartebereich aus. So wurden von den insgesamt 301 im Studienzeitraum behandelten Patienten 297 als Studienteilnehmer rekrutiert.

Studieneinweisung der studentischen Behandler

Zu Beginn des Semesters wurden die studentischen Behandler sowie deren Assistenzen durch eine Präsentation des Autors in Inhalte, Zielsetzungen und Anforderungen der Studie eingewiesen. Dabei wurde die Notwendigkeit einer lückenlosen Dokumentation betont, die aktualisierte Anamnesen, Befunde, Diagnosen, Therapieangaben sowie Behandlungszeiten umfassen sollte. Zudem waren die Studierenden angehalten, Patientinnen und Patienten bei Unklarheiten hinsichtlich der Studie zu unterstützen. Auf der Rückseite der Fragebögen waren erschwerende Behandlungsumstände zu vermerken. Die Aufklärung der Patienten über die Studie hatte zur Qualitätssicherung gemäß einem standardisierten Leitfaden (Anh. 2) zu erfolgen. Der ausgefüllte Fragebogen war von den Teilnehmenden gemeinsam mit der Einwilligungserklärung spätestens nach Abschluss der letzten Behandlung des Untersuchungszeitraums einzureichen. Im Anschluss erfolgte durch die Studierenden eine erste Vollständigkeitsprüfung der Unterlagen und Angaben anhand einer standardisierten Checkliste (Anh. 3). Eine zweite Prüfung wurde durch den Autor vorgenommen; bei vollständigen Unterlagen erfolgte der Einschluss in die Studie.

2.2 Erfassung patientenspezifischer Daten

2.2.1 Fragebogen

Im Rahmen der Studie wurde ein spezifischer Fragebogen entwickelt, um verschiedene Aspekte des Patientenkollektivs zu erfassen (Abb.4).

Mit dem Ziel einer differenzierten Datenerhebung wurde er so gestaltet, dass er sowohl geschlossene als auch offene Fragen enthält, um quantitative und qualitative Daten zu gewinnen. Eine einleitende Ansprache sollte den Teilnehmern die Zielsetzung der Befragung verdeutlichen und ihre Bereitschaft zur Teilnahme fördern. Abschließend mussten die Teilnehmer das Datum und den Ort eintragen sowie den Fragebogen unterschreiben. Die Abgabe erfolgte wie im vorigen Abschnitt beschrieben. Der Fragebogen wurde aufgrund der Einschränkungen im Zusammenhang mit der Covid-19-Pandemie ohne vorherige Pilotphase eingesetzt.

Behandlung durch Studierende in der Poliklinik für Zahnerhaltungskunde

Nachname, Vorname

alternativ, Patientenaufkleber

Sehr geehrte Patientin, sehr geehrter Patient,
zurzeit werden Sie durch Studierende in der Poliklinik für Zahnerhaltungskunde zahnmedizinisch behandelt. Wir würden uns freuen, wenn Sie uns ein paar Fragen hierzu beantworten können, um von Ihnen ein kurzes Feedback für unsere Kurse zu erhalten. Sie unterstützen uns dadurch, die Bedürfnisse unserer Patienten noch mehr zu berücksichtigen, die Organisation Ihrer Behandlung noch weiter zu verbessern und ermöglichen es den Studierenden dadurch, eine optimale Ausbildung zu erfahren. Vielen Dank für Ihr Engagement!

1. Wie reisen Sie zu dem Termin an?

zu Fuß	Rad	Auto	Bus	Bahn	Taxi
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. Welche Kosten müssen Sie je Termin einkalkulieren?
(Fahrkosten, Parkkosten, Ticketkosten Bus/Bahn)

Euro

3. Wodurch ist es Ihnen möglich den Termin wahrzunehmen?

Urlaub	frei genommen	Krank- schreibung	Freizeit	im Ruhestand	zurzeit ohne Arbeit
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Was machen Sie beruflich?

5. Warum haben Sie sich für die Universitätszahnklinik Tübingen entschieden? *(Mehrfachantworten möglich)*

auf Empfehlung	liegt in der Nähe	neuester Wissensstand	kein Hauszahnarzt	Objektiverer Behandlungs- bedarf	geringere Kosten	Zufriedenheit mit bisherigen Behandlungen
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6. Wodurch sind Sie auf die Behandlung durch Studenten aufmerksam geworden? *(Mehrfachantworten möglich)*

Hauszahnarzt	Bekannte	Internet	Krankenkasse	Prospekt der Zahnklinik	Hinweis durch die Zahnklinik	Ich bin/war bereits als Patient im Kurs
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7. Waren Sie mit der Terminplanung, ggf. Wartezeit und der Organisation des Kurses zufrieden?

Ja	Nein
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- 7.1 Falls **Nein**, wieso nicht?

8. Haben Sie die Behandlung durch Studierende an der Poliklinik für Zahnerhaltungskunde schon einmal weiterempfohlen?

Ja	Nein
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9. Wie lange sind Sie schon in Behandlung bei Studierenden der **Poliklinik für Zahnerhaltungskunde**?

Datum, Ort

Unterschrift Patientin/Patient

Abbildung 4: Fragebogen

Sämtliche Antworten wurden mit Ausnahme zu den Fragen 4 (Beruf), 7.1 (Grund für Unzufriedenheit) und 9 (Zeit in der Studierendenbehandlung) direkt in die Auswertung aufgenommen.

Die Angaben zu Frage 4 wurden bei der Datenerhebung zunächst elf Beschäftigungsgruppen zugeordnet (Berufstätige, Rentner, Studierende, Arbeitslose, etc.), welche anschließend nach Beschäftigungsstatus (beschäftigt, beschäftigungslos) gruppiert wurden (Tab. 6)

Tabelle 6: Beschäftigungsgruppe und -status

Beschäftigungsstatus	Beschäftigungsgruppe
Beschäftigt	Berufstätige
	Auszubildende (Azubi)
	Freiwilligendienstleistende
Beschäftigungslos	Rentner
	Studierende
	Hausfrauen / -männer
	Patienten in Elternzeit
	Arbeitslose
	Schüler
	Arbeitsunfähige / Krankgeschriebene
	Erwerbsgeminderte

Die Aussagen zu Frage 7.1 wurden bei der Datenerhebung elf übergeordneten Gründen zugeordnet (Behandlungsdauer, Wartezeit auf einen Termin, Behandlungszeiten, etc.). Die Aussagen zu Frage 9 wurden in Monate umgerechnet.

2.2.2 Ivoris

Die Behandlungsdokumentation, Patientenverwaltung und zahnärztliche Abrechnung erfolgen an der Universitätsklinik für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde mit der Software Ivoris (Ivoris clinic, Computer konkret AG, Falkenstein, Deutschland). In Ivoris sind unter anderem folgende für die vorliegende Arbeit relevante Informationen hinterlegt:

- Stammdaten: Name, Geburtsdatum, Adresse, Krankenkasse
- Gescannt hinterlegte Dokumente: z.B. Anamnesebögen und Abrechnungsfomulare

- Anamnestische Angaben und Risikofaktoren: z.B. eine vorausgegangene oder laufende Therapie mit Antiresorptiva
- Fortlaufende Behandlungsdokumentation: einschließlich der Dokumentation fachübergreifender Behandlungsverläufe über verschiedene Abteilungen hinweg

2.2.3 Stammdaten

Die Teilnehmer notierten ihren Vor- und Nachnamen auf dem Einverständnisformular und dem Fragebogen, sodass sie in Ivoris identifiziert und ihre Patientennummer erfasst werden konnte. Nach der Identifikation wurden Geschlecht und Geburtsdatum direkt aus den Stammdaten übernommen. Die Alters- und Anfahrtsdaten wurden aus den hinterlegten Angaben errechnet, die Krankenkassen der Kassenart zugeordnet.

Berechnung der Altersdaten

Das Alter bei Studienteilnahme wurde aus der Differenz zwischen Geburtsdatum und Datum der Einwilligung zur Studie berechnet.

Berechnung der Anfahrtsstrecke

Zur Wahrung der Anonymität der Teilnehmenden wurde auf Basis des angegebenen Wohnortes die einfache Anfahrtsstrecke zwischen dem Wohnort und der Universitätszahnklinik Tübingen (Osianderstraße 2–8, 72076 Tübingen) mithilfe von Google Maps (<https://www.google.de/maps>) ermittelt.

Für jede Person wurden die Entfernungsangaben sowohl für die kürzeste als auch für die schnellste Route erfasst. Aus diesen beiden Werten wurde der arithmetische Mittelwert gebildet und als Anfahrtsstrecke in die Analyse übernommen. Waren kürzeste und schnellste Route identisch, wurde – sofern verfügbar – eine alternative Strecke in die Berechnung einbezogen. Stand nur eine Routenoption zur Verfügung, diente diese als Berechnungsgrundlage.

Das im Fragebogen angegebene Verkehrsmittel (Auto, Bus, Bahn, Taxi, Fahrrad, zu Fuß) wurde bei der Ermittlung der Strecke berücksichtigt: Für Anreisen mit Auto, Taxi, Bus oder Bahn wurde – in vereinfachender Annahme – die Strecken-

führung für die Autofahrt zugrunde gelegt. Für Anreisen mit dem Fahrrad oder zu Fuß wurde jeweils die spezifische Streckenführung ermittelt.

Berechnung der Anfahrtkosten

Die **einfachen Anfahrtkosten** wurden wie folgt berechnet: Verdopplung der einfachen Anfahrtsstrecke (Hin- und Rückfahrt) und Multiplikation mit der gesetzlichen Kilometerpauschale von 0,30 € pro Kilometer (Stand 2020). Diese Berechnung wurde für Teilnehmer angewandt, die als Verkehrsmittel Auto, Bus oder Bahn angegeben haben. Für Anreisen mit dem Fahrrad oder zu Fuß wurde angenommen, dass keine Fahrtkosten anfallen.

Die **gesamten Anfahrtkosten** umfassen die Anfahrtkosten für alle wahrgenommenen Termine auf Grundlage der einfachen Anfahrtkosten. Für Teilnehmer, die mit dem Auto anreisen, wurden zusätzlich Parkgebühren von 5,00 € pro Termin (Stand 2020) berücksichtigt. Teilnehmer, die mit Bahn oder Bus anreisen, trugen keine Parkkosten. Bei Anreisen mit dem Fahrrad oder zu Fuß wurde davon ausgegangen, dass insgesamt keine Kosten entstehen.

Zuordnung der Krankenkassen

Die Versicherungen der Teilnehmer wurden gemäß der Liste bestehender Krankenkassen entsprechenden Trägern zugeordnet [82]. Insgesamt wurden elf Träger berücksichtigt, die in Tab. 7 fett markiert sind. Privat versicherte Patienten werden durch Studierende in der Zahnerhaltung nicht behandelt.

Tabelle 7: Träger der gesetzlichen Krankenversicherung

Krankenkassen-Gruppe	Zugehörige Krankenkassen
Allgemeine Ortskrankenkassen (AOK)	AOK Baden-Württemberg, AOK Bayern, etc.
Innungskrankenkassen (IKK)	IKK classic, IKK gesund plus, etc.
Betriebskrankenkassen (BKK)	Audi BKK, Bahn-BKK, etc.
Deutsche Rentenversicherung Knappschaft-Bahn-See (KBS)	Knappschaft
Sozialversicherung für Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau (SVLFG)	Landwirtschaftliche Krankenkasse (LKK)
Ersatzkassen (EK)	Barmer
	DAK Gesundheit
	Handelskrankenkasse (hkk)
	Hanseatische Krankenkasse (HEK)
	Kaufmännische Krankenkasse (KKH)
	Techniker Krankenkasse (TK)

2.2.4 Anamnesebogen

Neupatienten sind bei der Erstaufnahme dazu verpflichtet, einen abteilungsübergreifenden Patientenfragebogen auszufüllen, der in vorliegender Arbeit als Anamnesebogen bezeichnet wird. Bestandspatienten, die über einen längeren Zeitraum behandelt werden, erhalten diesen Bogen in regelmäßigen Abständen, um die Aktualität ihrer Angaben sicherzustellen. Der ausgefüllte Anamnesebogen wird vor Behandlungsbeginn an das Abteilungspersonal übergeben und digital in der Praxisverwaltungssoftware Ivoris hinterlegt.

Der Anamnesebogen erfasst personenbezogene Basisdaten (Name, Geburtsdatum, Anschrift, Patientennummer) sowie Angaben zum Gesundheitszustand der Patientinnen und Patienten in folgenden Kategorien:

1. Allgemeine Angaben: Informationen zu Schwangerschaft, Drogen-, Alkohol- und Tabakkonsum sowie regelmäßig eingenommenen Medikamenten; die Einnahme von Gerinnungshemmern und Bisphosphonaten wird explizit erfragt.
2. Erkrankungen: Erfassung von Krankheitsbildern, insbesondere aus den Kategorien Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Infektionserkrankungen, ergänzt um weitere zahnmedizinisch relevante Erkrankungen.
3. Allergien: Angabe bestehender Allergien unter Differenzierung nach Substanzklassen (z. B. Antibiotika).
4. Pflegebedürftigkeit: Abfrage des Pflegegrades sowie einer ggf. vorliegenden Eingliederungshilfe.
5. Weitere medizinische Angaben: Erfassung laufender Chemo- oder Radiotherapien, regelmäßig eingenommener Medikamente sowie Details zu früheren Röntgenuntersuchungen im Kopf-Hals-Bereich.

Für die Datenerhebung wurden ausschließlich die in Ivoris hinterlegten Anamnesebögen berücksichtigt, die in direktem Zusammenhang mit dem definierten Untersuchungszeitraum standen. Bei Neupatientinnen und -patienten wurde der aktuelle Anamnesebogen herangezogen, bei Bestandspatientinnen und -patienten

sowohl der letzte Anamnesebogen vor Beginn des Untersuchungszeitraums als auch gegebenenfalls währenddessen erfolgte Aktualisierungen.

2.2.5 Anamnestische Informationen und Risikofaktoren

Die Angaben zu früheren und aktuellen Erkrankungen, Medikamenteneinnahmen, Allergien sowie risikorelevanten Faktoren im Zusammenhang mit der zahnärztlichen Behandlung wurden aus dem Datenverwaltungssystem Ivoris extrahiert. Die dort hinterlegten Informationen werden abteilungsübergreifend durch das Klinikpersonal und die Studierenden erfasst. Grundlage dieser Dokumentation bilden die mündliche Anamnese durch die Behandelnden sowie die schriftliche Anamnese mittels des Anamnesebogens.

Die Erfassung der Erkrankungen erfolgte auf Grundlage der in Ivoris hinterlegten Angaben sowie der Inhalte der Anamnesebögen mit Bezug zum definierten Untersuchungszeitraum. Für jede teilnehmende Person wurden Anzahl und Bezeichnung der einzelnen Erkrankungen dokumentiert und gemäß dem ICD-10-Klassifikationssystem codiert. Medikamente und Allergien wurden in identischer Weise erhoben: Neben Anzahl und Bezeichnung erfolgte eine Klassifikation der Medikamente nach dem ATC-System und der Allergien nach den zugrunde liegenden Allergenen gemäß Kleine-Tebbe. Eine detaillierte Beschreibung der verwendeten Klassifikationssysteme findet sich für Erkrankungen in Kapitel 1.2.2, für Medikamente in Kapitel 1.2.5 und für Allergien in Kapitel 1.2.4. Der Codierungsprozess ist in Anh. 4 dargestellt.

Der Konsum von Alkohol, Tabak und Drogen wurde nach dem genannten Schema erfasst, einschließlich der Angabe, ob und in welchen Mengen die jeweiligen Substanzen konsumiert wurden.

Als Risikofaktoren wurden Erkrankungen, Medikamente oder sonstige Umstände definiert, die mit einem erhöhten Komplikationspotenzial bei zahnärztlichen Behandlungen einhergehen oder besondere prophylaktische Maßnahmen erforderlich machen. Diese wurden ebenfalls nach dem genannten Schema erhoben, einschließlich Anzahl und Art der vorliegenden Risikofaktoren.

Zusätzlich wurden erschwerende Umstände dokumentiert, die von den Studierenden im Zusammenhang mit der Behandlung angegeben wurden, wie

beispielsweise sprachliche Verständigungsprobleme. Diese Angaben stammten sowohl aus Ivoris als auch von den Rückseiten der Fragebögen, auf denen entsprechende Hinweise vermerkt werden konnten.

2.3 Erfassung behandlungsspezifischer Daten

Die Erhebung und Auswertung der behandlungsbezogenen Angaben erfolgte auf Grundlage der Karteieinträge, die von Studierenden und dem Klinikpersonal in Ivoris dokumentiert wurden. Die Analyse umfasste folgende Aspekte, die in den Einträgen erfasst sind:

2.3.1 Behandlung nach externer Überweisung

Für jede teilnehmende Person wurde erfasst, ob die Aufnahme in den Studierendenkurs auf einer externen Überweisung beruhte. Berücksichtigt wurden dabei sowohl Überweisungen durch Zahnärztinnen und Zahnärzte als auch durch andere Ärztinnen und Ärzte, beispielsweise aus dem allgemeinmedizinischen Bereich. Die entsprechenden Informationen wurden den Karteieinträgen bis zum Zeitpunkt der ersten Vorstellung in der Zahnklinik entnommen, sofern diese in der digitalen Patientenakte dokumentiert waren. Im Rahmen der Auswertung wurde differenziert, ob eine externe Überweisung vorlag und ob diese zur Aufnahme in den Studierendenkurs oder zur Behandlung durch das reguläre Klinikpersonal führte.

2.3.2 Bisherige Kursteilnahme

Die Behandlungsdauer im Studierendenkurs wurde anhand der Karteieinträge ermittelt, ausgehend vom Datum der ersten Behandlungssitzung im jeweiligen Analysezeitraum. Dabei wurden alle Einträge aus den zwei Jahren vor diesem Stichtag berücksichtigt und geprüft, ob der Behandlungszeitraum mehr als zwei Jahre umfasste. Zur Validierung erfolgte ein Abgleich mit den im Fragebogen angegebenen Behandlungsdauern, um die Übereinstimmung zwischen dokumentierten und selbstberichteten Daten zu überprüfen.

2.3.3 Wartezeit bis Behandlungsbeginn

Das Datum der ersten Behandlung innerhalb des Erfassungszeitraums wurde anhand der entsprechenden Einträge in der Patientenakte ermittelt. Anschließend wurde das Datum der dieser Behandlung zugrunde liegenden Diagnosestellung bestimmt, wobei sowohl Karteieinträge als auch gegebenenfalls vorhandene Therapiepläne berücksichtigt wurden. Zur Berechnung der Wartezeit bis zum Behandlungsbeginn wurde der zeitliche Abstand in Tagen zwischen dem Datum der Diagnosestellung und dem tatsächlichen Beginn der Behandlung bestimmt. Diese Erhebung erfolgte einheitlich für Neu- sowie für Bestandspatientinnen und -patienten, ohne zwischen diesen Gruppen zu differenzieren. Patienten in der Parodontaltherapie wurden aufgrund standardisierter Behandlungsintervalle nicht in die Berechnung einbezogen.

2.3.4 Hauptdiagnosen

Die Hauptdiagnosen wurden anhand der dokumentierten Angaben in den Karteieinträgen des zahnärztlichen Klinikpersonals sowie der Studierenden erhoben. Erfasst wurden dabei alle vor Behandlungsbeginn gestellten Hauptdiagnosen, die zur Aufnahme in den Studierendenkurs oder zur Weiterbehandlung innerhalb desselben führten und im Verlauf des Erfassungszeitraums therapiert wurden. Ergänzend wurden auch Diagnosen berücksichtigt, die während des Erfassungszeitraums zusätzlich gestellt wurden.

Dabei erfolgte die Erhebung standardisiert für die folgenden Diagnosekategorien:

- kariös bedingter Zahnhartsubstanzschaden
- nicht-kariös bedingter Zahnhartsubstanzschaden
- insuffiziente Restaurationen bzw. insuffizienter Zahnersatz
- Gingivitis
- Parodontitis
- reversible Pulpitis
- irreversible Pulpitis
- Pulpanekrose
- insuffiziente Wurzelkanalfüllung

- apikale Parodontitis
- physiologischer Gebisszustand bzw. suffiziente Versorgung
- Mundschleimhauterkrankungen
- gelockerter Zahnersatz

Im Rahmen der Auswertung wurde die Gesamtzahl der unterschiedlichen Hauptdiagnosen als Summe der jeweils einmalig gezählten Diagnosen berechnet, unabhängig von der Häufigkeit ihres Auftretens bei einem einzelnen Teilnehmer.

2.3.5 Behandlungsmaßnahmen

Alle im Erfassungszeitraum dokumentierten, von Studierenden durchgeführten Behandlungsmaßnahmen wurden systematisch erfasst und ausgewertet. Dabei wurden auch Teilbehandlungen, insbesondere im Bereich der endodontischen Therapie, berücksichtigt. Die Erhebung umfasste sämtliche Maßnahmen innerhalb definierter zahnmedizinischer Disziplinen. Für jede teilnehmende Person wurde die Anzahl unterschiedlicher Behandlungsmaßnahmen ermittelt, wobei jede Maßnahme unabhängig von ihrer Häufigkeit nur einmal gezählt wurde. Folgende Maßnahmen wurden dokumentiert:

- Prophylaktische Maßnahmen, z.B. professionelle Zahnreinigung und Kontrolluntersuchung
- Restaurative Maßnahmen, z.B. direkte Restauration oder indirekte Restauration
- Endodontische Maßnahmen, z.B. Wurzelkanalaufbereitung inkl. medikamentöser Einlage und Wurzelkanalfüllung
- Parodontologische Maßnahmen, z.B. Initialtherapie oder unterstützende Parodontitistherapie (UPT)
- Chirurgische Maßnahmen, z.B. Extraktionen oder Inzisionen
- Prothetische Maßnahmen, z.B. Überkronung und Wiederbefestigung eines Zahnersatzes

2.3.6 Behandlungstermine und -dauer

Alle Behandlungstermine, bei denen eine zahnärztliche Versorgung durch Studierende erfolgte, wurden vollständig dokumentiert. Zur Erhebung der Anzahl der Sitzungen wurde jeder Behandlungsvormittag oder -nachmittag, an dem beide Mitglieder eines Studierendenteams gleichzeitig tätig waren, als eine Sitzung

gezählt, unabhängig von der Anzahl der tatsächlich durchgeführten Einzelmaßnahmen. Die Dauer der jeweiligen Behandlungssitzungen wurde anhand der in den Karteieinträgen vermerkten Beginn- und Endzeiten ermittelt. Sitzungen mit unvollständigen oder fehlenden Zeitangaben wurden aus methodischen Gründen von der Analyse ausgeschlossen. Für die Gesamtbehandlungsdauer wurde die Dauer aller erfassten Behandlungssitzungen addiert, wobei die jeweiligen Sitzungszeiten auf volle Viertelstunden gerundet wurden. Die durchschnittliche Dauer einer Behandlungssitzung ergab sich durch Division der Gesamtbehandlungsdauer durch die Anzahl der dokumentierten Behandlungstermine.

2.3.7 Anzahl der beteiligten Behandler

Für jeden Teilnehmer wurde die Anzahl der verschiedenen Studierenden erfasst, die im Erfassungszeitraum an der Behandlung beteiligt waren. Die so ermittelte Anzahl wurde unmittelbar in die statistische Auswertung einbezogen.

2.3.8 Während des Zeitraums angefertigte Röntgenaufnahmen

Alle während des Erfassungszeitraums angefertigten Röntgenaufnahmen wurden durch Zählung systematisch erfasst. Berücksichtigt wurden dabei Zahnfilme, Bissflügelaufnahmen, vollständige Zahnfilmstatus sowie Panoramaschichtaufnahmen. Während Panoramaschichtaufnahmen und Zahnfilmstatus ausschließlich durch das Fachpersonal der Röntgenabteilung angefertigt wurden, erfolgte die Anfertigung von Zahnfilmen und Bissflügelaufnahmen in der Regel durch die Studierenden selbst, wenngleich auch eine Beauftragung dieser Aufnahmen durch das Klinikpersonal möglich war. In die Auswertung gingen sowohl die von Studierenden eigenständig angefertigten Röntgenaufnahmen als auch jene Aufnahmen ein, die von Studierenden angeordnet und anschließend durch das Röntgenpersonal durchgeführt wurden.

2.4 Erfassung abrechnungs- und kostenbezogener Angaben

Die Erhebung und Auswertung der abrechnungs- und kostenbezogenen Angaben stützte sich auf die Dokumentation der erbrachten Abrechnungspositionen sowie auf die gestellten Rechnungen. Die Analyse konzentrierte sich auf die folgenden Aspekte, die den Einträgen und Rechnungen entstammen:

2.4.1 Abrechnungspositionen

Die Abrechnungspositionen umfassten sämtliche im Rahmen der dokumentierten Behandlungen abrechnungsfähigen Leistungen gemäß BEMA (Bewertungsmaßstab zahnärztlicher Leistungen), GOZ (Gebührenordnung für Zahnärzte) und GOÄ (Gebührenordnung für Ärzte). Die Erfassung erfolgte nach Abschluss der Behandlung durch die Mitarbeitenden der Abrechnungsabteilung und wurde in der Software Ivoris dokumentiert. Für die Auswertung wurde die Häufigkeit jeder abgerechneten Leistung pro Teilnehmendem innerhalb des Erfassungszeitraums ermittelt und den entsprechenden Gebührenkatalogen zugeordnet.

2.4.2 Kostenstruktur der Behandlung und Eigenanteil

Die Behandlungskosten umfassten alle in den Patientenrechnungen aufgeführten Positionen, einschließlich des zahnärztlichen Honorars sowie der Material- und Laborkosten. Zusätzlich wurden erlassene Kostenpositionen berücksichtigt, wie von anderen Kostenträgern erbrachte Vorleistungen (z.B. Festzuschuss der gesetzlichen Krankenversicherung) sowie die im Rahmen der Studierendenbehandlung gewährte Honorarminderung.

Das zahnärztliche Honorar schloss sämtliche vereinbarten Mehrkosten gemäß der Gebührenordnungen GOZ und GOÄ ein. Bei indirekten Restaurationen wurde zusätzlich das Honorar für die zahnärztliche Behandlung gemäß BEMA erfasst. Die Material- und Laborkosten umfassten sowohl für die Behandlung benötigte zahnärztliche und zahntechnische Materialien als auch zahntechnische Leistungen. Alle Beträge wurden den Rechnungen in Euro entnommen.

Vorleistungen anderer Kostenträger entsprachen den von der gesetzlichen Krankenversicherung übernommenen Beträgen, bei indirekten Restaurationen dem Festzuschuss. Die Honorarminderung stellte eine Aufwandsentschädigung dar, die bei Teilnahme an der Studierendenbehandlung gewährt wurde. Sie betrug im Erfassungszeitraum 40–50 % auf Behandlungen im Studierendenkurs sowie in Einzelfällen 100 % bei Staatsexamensbehandlungen. Die Höhe der Minderung wurde den Rechnungen entnommen.

Für Leistungen, die vollständig im Rahmen des BEMA abgerechnet wurden, entfiel eine Patientenrechnung, da die Abrechnung direkt mit der GKV erfolgte und

kein Eigenanteil anfiel. Bei höherwertigen Leistungen, die über den BEMA-Umfang hinausgingen, war eine private Mehrkostenvereinbarung (MKV) erforderlich. Der Eigenanteil wurde nach folgender Formel berechnet: $\text{Eigenanteil} = \text{Honorar} + \text{Material- und Laborkosten} - \text{Vorleistungen anderer Kostenträger (Festzuschuss)} - \text{Minderung}$.

Bei Leistungen, die nicht im BEMA enthalten sind und vollständig nach GOZ bzw. GOÄ abgerechnet wurden, entfiel die Vorleistung durch andere Kostenträger. In diesen Fällen entsprach der Eigenanteil dem Honorar abzüglich der Minderung.

2.4.3 Berechnung der Ersparnis

Für jeden Teilnehmer wurde die kumulierte Minderung erfasst, die sich aus den im Rahmen der Studierendenbehandlung gewährten Rabatten ergab. Diesem Betrag wurden die insgesamt angefallenen Anfahrts- und Parkkosten gegenübergestellt, um den individuellen finanziellen Gesamtaufwand zu ermitteln. Die tatsächliche Ersparnis wurde anschließend als Differenz zwischen der gewährten Gesamtermäßigung und den zusätzlichen Kosten für Anfahrt und Parken berechnet. Die Berechnung erfolgte in Euro.

2.5 Verwendete Software

Zur Datenerfassung wurde eine spezifische Eingabemaske mithilfe der Datenbanksoftware Ninox (Ninox V. 3.7.14; Ninox Software GmbH, Berlin, Deutschland) erstellt. Die so erfassten Daten wurden in das Tabellenkalkulationsprogramm Microsoft Excel (Microsoft Excel V. 16.69.1; Microsoft Corporation, Redmond, USA) übertragen. Die deskriptive statistische Auswertung mittels Häufigkeitsverteilungen erfolgte anschließend mit der Datenanalysesoftware JMP (JMP V. 16.2.0; SAS Institute, Cary, USA).

2.6 Beteiligte Personen und Ethikvotum

An der wissenschaftlichen Studie beteiligt war neben dem Autor der für die Durchführung verantwortliche Studienleiter Oberarzt Dr. med. dent. Marco Herz. Während des ersten Abschnitts des Studienzeitraums befand sich der Autor im Kurs II der Zahnersatzkunde (9. Fachsemester) mit anschließender vorlesungsfreier Zeit. Während des zweiten Abschnitts des Studienzeitraums absolvierte er

selbst den Kurs II der Zahnerhaltungskunde (10. Fachsemester) und das anschließende, eigene Staatsexamen.

Die Durchführung der Studie wurde durch die Ethik-Kommission der Universität Tübingen mit der Projektnummer 120/2020BO2 am 02.09.2020 genehmigt.

3 Ergebnisse

3.1 Patientencharakteristika und soziodemografische Daten

3.1.1 Patientencharakteristika

An der Studie nahmen 142 Frauen (47,8 %) und 155 Männer (52,2 %) teil. Das Alter betrug im Median 57 Jahre (M=55 Jahre, SD=15 Jahre). 50 % der Teilnehmer waren zum Behandlungszeitpunkt zwischen 46 Jahre und 67 Jahre (IQR=21 Jahre) alt. Das minimale Alter lag bei 14 Jahren, das maximale Alter bei 85 Jahren (R=71 Jahre). Tab. 8 zeigt die Geschlechterverteilung nach Altersgruppen. Eine externe Überweisung an die Zahnklinik Tübingen führte bei 13 Teilnehmern (4,4 %) zur Kursaufnahme.

Tabelle 8: Alter und Geschlechterverteilung

Altersgruppe (in Jahren)	Total		Weiblich		Männlich	
	N	%	N	%	N	%
< 20	2	0,7	2	100	0	0
20-29	25	8,4	9	36	16	64
30-39	24	8,1	13	54	11	46
40-49	39	13,1	16	41	23	59
50-59	82	27,6	43	52	39	48
60-69	71	23,9	33	46	38	54
70-79	46	15,5	24	52	22	48
>= 80	8	2,7	2	25	6	75
Summe	297	100	142	48	155	52

3.1.2 Zugehörigkeit zur GKV

Die Teilnehmenden waren bei insgesamt neun verschiedenen gesetzlichen Krankenkassen versichert. Die größten Gruppen bildeten Mitglieder der Allgemeinen Ortskrankenkassen (n=145; 48,8 %), der Betriebskrankenkassen (n=52; 17,5 %) und der Techniker Krankenkasse (n=39; 13,1 %). Insgesamt 86 Teilnehmende (29,0 %) waren bei Ersatzkassen versichert. Die Häufigkeitsverteilung aller Krankenkassen ist in Abb. 5 dargestellt.

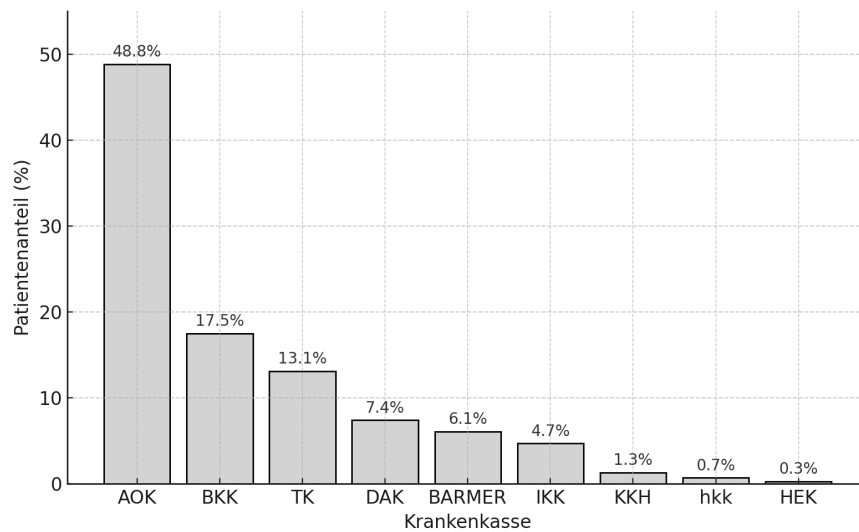


Abbildung 5: Krankenkassenzugehörigkeit

AOK=Allgemeinen Ortskrankenkassen, BKK=Betriebskrankenkassen, TK=Techniker Krankenkasse, DAK=DAK-Gesundheit, BARMER=Barmer, IKK=Innungskrankenkassen, KKH=Kaufmännische Krankenkasse, hkk=Handelskrankenkasse, HEK=Hanseatische Krankenkasse.

3.1.3 Beruf und Beschäftigungsstatus

Von 217 Teilnehmenden lagen Angaben zur beruflichen Tätigkeit vor. Am häufigsten vertreten waren Berufstätige (n=146; 67,3 %), gefolgt von Rentnerinnen und Rentnern (n=47; 21,7 %) sowie Studierenden (n=9; 4,1 %). Bei 80 Teilnehmenden fehlten entsprechende Angaben. Die vollständige Häufigkeitsverteilung aller Berufsgruppen ist in Tab. 9 dargestellt.

Tabelle 9: Beschäftigungsgruppe

Beschäftigungsgruppe	Häufigkeit	
	N	%
Berufstätige	146	67,3
Rentner	47	21,7
Studierende	9	4,1
Hausfrauen / -männer	3	1,4
Patienten in Elternzeit	3	1,4
Arbeitslose	3	1,4
Schüler	2	0,9
Auszubildende	1	0,5
Freiwilligendienstleistende	1	0,5
Arbeitsunfähige / Krankgeschriebene	1	0,5
Erwerbsgeminderte	1	0,5
Summe	217	100

Die Einteilung der 217 antwortenden Teilnehmenden in Beschäftigte (Berufstätige, Auszubildende, Freiwilligendienstleistende) und Beschäftigungslose (alle übrigen Berufsgruppen) ergab, dass 148 Personen (68,2 %) beschäftigt und 69 Personen (31,8 %) beschäftigungslos waren.

3.1.4 Einzugsbereich und Art der Anreise

Im Median betrug die einfache Anfahrtsstrecke 20,5 km (M=25,4 km, SD=24,2 km) und lag für 50 % der Teilnehmer zwischen 11,2 km und 32,1 km (IQR=20,9 km). Die minimale Entfernung lag bei 0,6 km, die maximale Entfernung bei 223,5 km. Die Spannweite betrug somit 222,9 km (Abb. 6).

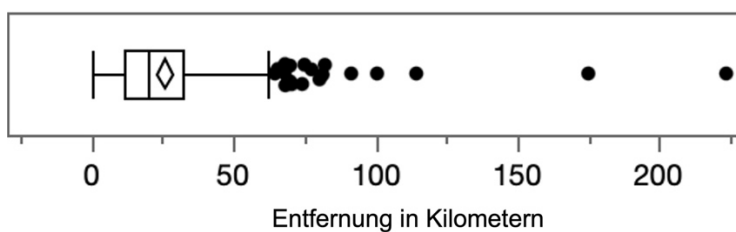


Abbildung 6: Einfache Anfahrtsstrecke

Alle 297 Teilnehmer machten Angaben zu den zur Anreise genutzten Verkehrsmitteln. Am häufigsten nutzten 216 Teilnehmer das Auto (72,7 %), 31 Teilnehmer die Bahn (10,4 %) und 21 Teilnehmer das Rad (7,1 %). Abb. 7 stellt die Häufigkeitsverteilung aller genutzten Verkehrsmittel dar.

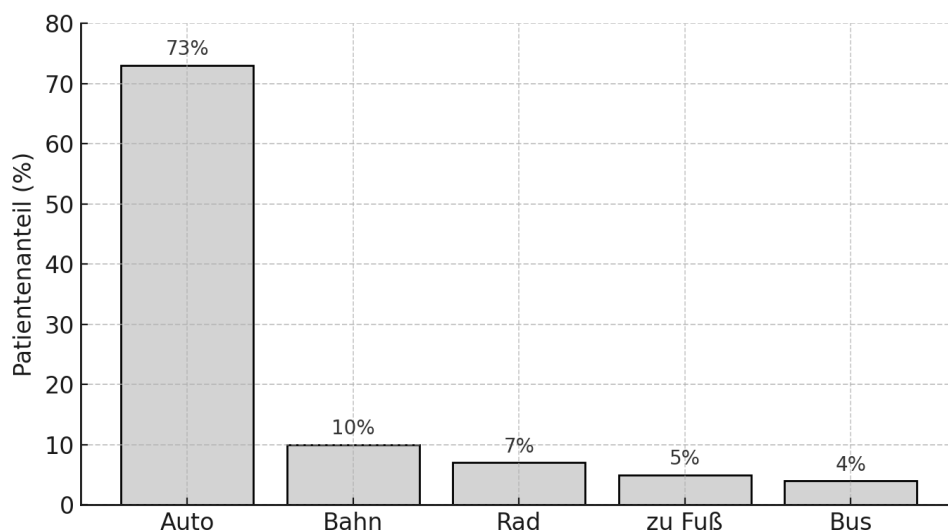


Abbildung 7: Zur Anreise genutzte Verkehrsmittel

3.2 Medizinische und gesundheitsbezogene Ergebnisse

3.2.1 Erkrankungen

Der Großteil der Teilnehmer wies keine (n=108; 36,4 %), eine (n=59; 19,9 %) oder zwei Erkrankungen (n=50; 16,8 %) auf. Der Median lag bei einer Erkrankung. Mit steigender Erkrankungszahl nahm die Betroffenenanzahl weiter ab und stagnierte ab dem Niveau von neun parallelen Erkrankungen (Abb. 8).

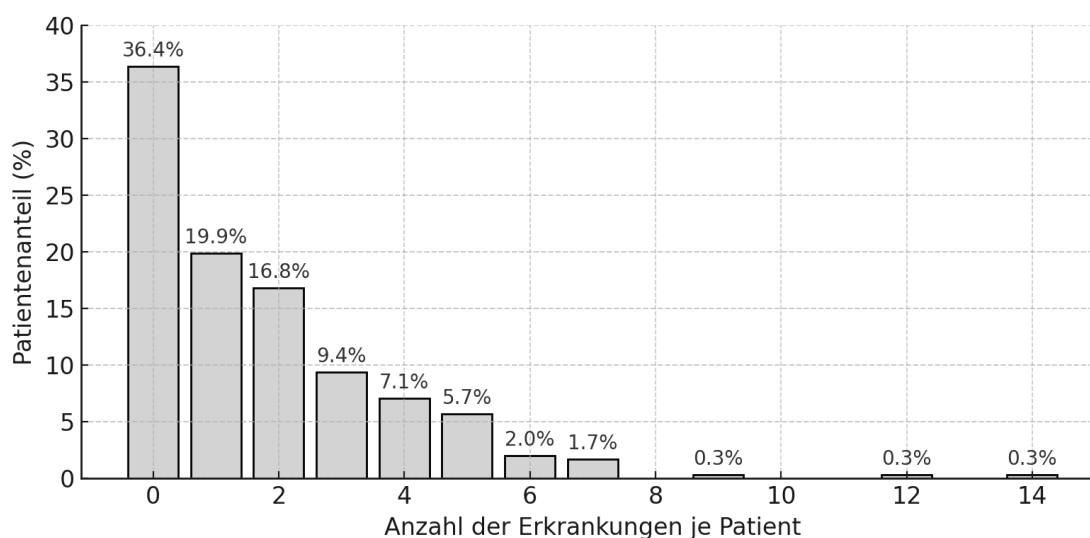


Abbildung 8: Anzahl der Erkrankungen

Insgesamt lagen 144 unterschiedliche Erkrankungen vor. Unter allen Teilnehmern waren Hypertonie (n=97; 32,7 %), Hypothyreose (n=31; 10,4 %) und Asthma, Diabetes mellitus Typ 2 sowie Hypotonie (jeweils n=24; 8,1 %) am häufigsten. Die vollständige Häufigkeitsverteilung aller erfassten Erkrankungen findet sich in Anh. 5.

Die Klassifizierung der vorliegenden Erkrankungen gem. ICD-10-Klassifikationsschema zeigte Erkrankungen in 18 der 22 ICD-10-Kapitel. Die Häufigkeit, mit welcher die Teilnehmer an Erkrankungen innerhalb des jeweiligen Kapitels erkrankt waren, zeigt Tab. 10.

Tabelle 10: Allgemeinerkrankungen gem. ICD-10-Klassifikation

Die Prozentwerte geben den Anteil der je Kategorie erfassten Erkrankungen an der Gesamtzahl der Teilnehmer an; Mehrfachnennungen pro Patient möglich.

ICD-10-Kapitel	Häufigkeit	
	N	%
(IX) Krankheiten des Kreislaufsystems	170	57,2
(IV) Endokrine, Ernährungs- und Stoffwechselkrankheiten	84	28,3
(XXI) Faktoren, die den Gesundheitszustand beeinflussen und zur Inanspruchnahme des Gesundheitswesens führen	54	18,2
(XIII) Krankheiten des Muskel-Skelett-Systems und des Bindegewebes	42	14,1
(X) Krankheiten des Atmungssystems	34	11,4
(V) Psychische und Verhaltensstörungen	24	8,1
(XI) Krankheiten des Verdauungssystems	21	7,1
(II) Neubildungen	20	6,7
(III) Krankheiten des Blutes und der blutbildenden Organe sowie bestimmte Störungen mit Beteiligung des Immunsystems	16	5,4
(VI) Krankheiten des Nervensystems	14	4,7
(XVIII) Symptome und abnorme klinische und Laborbefunde, die anderenorts nicht klassifiziert sind	13	4,4
(XIV) Krankheiten des Urogenitalsystems	9	3,0
(VII) Krankheiten des Auges und der Augenanhangsgebilde	7	2,4
(XII) Krankheiten der Haut und der Unterhaut	5	1,7
(XVII) Angeborene Fehlbildungen, Deformitäten und Chromosomenanomalien	2	0,7
(VIII) Krankheiten des Ohres und des Warzenfortsatzes	1	0,3
(XIX) Verletzungen, Vergiftungen und bestimmte andere Folgen äußerer Ursachen	1	0,3
(XXII) Schlüsselnummern für besondere Zwecke	1	0,3

3.2.2 Arzneimittelkonsum

Der Großteil der Teilnehmer nahm kein ($n=119$; 40,1 %), ein ($n=61$; 20,5 %) oder zwei Arzneimittel ($n=33$; 11,1 %) ein. Der Median lag bei einem Arzneimittel ($M=2$, $SD=3$). Mit zunehmender Arzneimittelzahl nahm die Betroffenenzahl tendenziell ab und stagnierte ab dem Niveau von elf Arzneimitteln (Abb. 9).

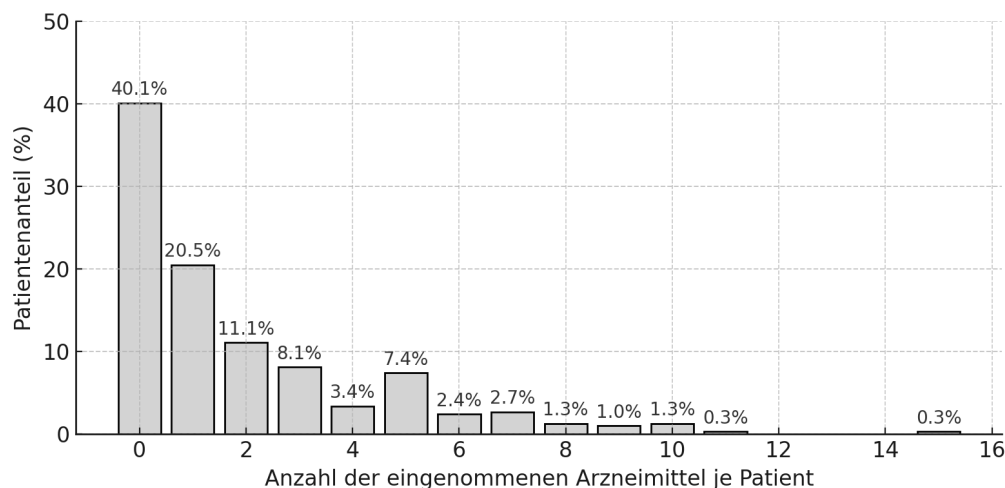


Abbildung 9: Anzahl der Arzneimittel

Insgesamt lagen 76 unterschiedliche Arzneimittel vor. Unter allen Teilnehmern waren ACE-Hemmer (n=49; 16,5 %), Lipidsenker sowie Schilddrüsenhormone (jeweils n=45; 15,2 %) und Thrombozytenaggregationshemmer (n=44; 14,8) am häufigsten. Die vollständige Häufigkeitsverteilung aller erfassten Arzneimittel findet sich in Anh. 6.

Die Klassifizierung der eingenommenen Arzneimittel gem. ATC-Klassifikationsschema zeigt Arzneimittelaufnahmen in allen 14 anatomischen Gruppen. Die Häufigkeit, mit welcher die Teilnehmer Arzneimittel innerhalb der jeweiligen Gruppe einnahmen, zeigt Tab. 11.

Tabelle 11: Arzneimittelaufnahme gem. ATC-Klassifikation

Die Prozentwerte geben den Anteil der je Kategorie erfassten Arzneimittel an der Gesamtzahl der Teilnehmer an; Mehrfachnennungen pro Patient möglich.

Anatomische Gruppe	Häufigkeit	
	N	%
(C) Kardiovaskuläres System	214	72,1
(A) Alimentäres System und Stoffwechsel	82	27,6
(B) Blut und blutbildende Organe	65	21,9
(N) Nervensystem	60	20,2
(H) Systemische Hormonpräparate, exkl. Sexualhormone und Insuline	54	18,2
(M) Muskel- und Skelettsystem	28	9,4
(L) Antineoplastische und immunmodulierende Mittel	17	5,7
(R) Respirationstrakt	17	5,7
(G) Urogenitalsystem und Sexualhormone	16	5,4
(J) Antiinfektiva zur systemischen Anwendung	5	1,7
(S) Sinnesorgane	5	1,7
(P) Antiparasitäre Mittel, Insektizide und Repellenzien	3	1,0

(V) Varia	3	1,0
(D) Dermatika	2	0,7

3.2.3 Allergien und Überempfindlichkeiten

Der Großteil der Teilnehmer war von keiner (n=214; 72,1 %), einer (n=45; 15,2 %) oder zwei (n=26; 8,8 %) Allergien oder Überempfindlichkeiten betroffen. Mit zunehmender Allergiezahl nahm die Betroffenenzahl weiter ab (Abb. 10).

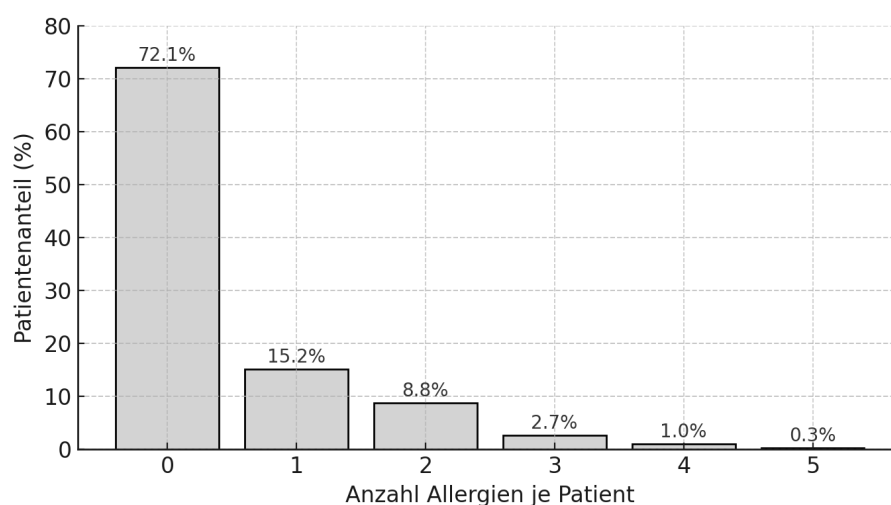


Abbildung 10: Anzahl der Allergien und Überempfindlichkeiten

Insgesamt lagen 30 unterschiedliche Allergien und Überempfindlichkeiten vor. Unter allen Teilnehmern waren solche auf Antibiotika (n=33; 11,1 %), Pollen (n=22; 7,4 %) und Schmerzmittel (n=14; 4,7 %) am häufigsten. Die vollständige Häufigkeitsverteilung aller erfassten Allergien und Überempfindlichkeiten zeigt Anh. 7.

Die Klassifizierung anhand zugrundeliegender Allergene nach Kleine-Tebbe et al. [50] zeigt, dass auf Arzneimittel am häufigsten (n=56; 18,9 %) und auf Typ-III-Aeroallergene keine Allergien unter den Teilnehmern bestanden (Tab. 12).

Tabelle 12: Allergien-Klassifikation nach Kleine-Tebbe et al. (2022)

Die Prozentwerte geben den Anteil der je Kategorie erfassten Allergien an der Gesamtzahl der Teilnehmer an; Mehrfachnennungen pro Patient möglich.

Allergene	Häufigkeit	
	N	%
Arzneimittel	56	18,9
Aeroallergene	32	10,8
Kontaktallergene	32	10,8

Nahrungsmittelallergene	12	4,0
Insektengiftallergene	6	2,0
Typ-III-Aeroallergene	0	0,0

3.2.4 Alkohol-, Tabak- und Drogenkonsum

122 Teilnehmer (41,1 %) konsumierten ein (n=93; 31,3 %) oder mehrere (n=29; 9,8 %) Suchtmittel. Die übrigen 175 Teilnehmer (58,9 %) verneinten den Konsum oder haben hierzu keine Angaben gemacht. Dabei konsumierten 76 Teilnehmer (25,6 %) Tabak, 73 Teilnehmer (24,6 %) Alkohol und 2 Teilnehmer (0,7 %) nicht näher benannte Drogen. Ein Medikamentenabusus war von keinem Teilnehmer bekannt.

Bezüglich der konsumierten Menge an Tabak gaben die 76 rauchenden Teilnehmer an, dass 35 von ihnen (46,1 %) bis zehn Zigaretten und 39 von ihnen (51,3 %) über zehn Zigaretten pro Tag rauchen. Zwei Raucher (2,6 %) machten hierzu keine Angabe. Bezüglich der konsumierten Menge an Alkohol gaben die 73 „trinkenden“ Teilnehmer an, dass 57 von ihnen (78,1 %) selten und neun von ihnen (12,3 %) oft Alkohol trinken. 7 der „Trinker“ (9,6 %) machten hierzu keine Angabe.

3.2.5 Risikofaktoren für zahnärztliche Behandlungen

Bei 93 Teilnehmern (31,3 %) lagen Risiken im Zusammenhang mit zahnärztlichen Behandlungen vor. Dabei wiesen 69 Teilnehmer (23,2 %) ein einzelnes Risiko und 24 Teilnehmer (8,1 %) mehrere simultan bestehende Risiken auf.

Insgesamt lagen 10 verschiedene Risikofaktoren vor. Unter allen Teilnehmern waren Gerinnungshemmer (n=56; 18,9 %), Asthma (n=24; 8,1 %) und die Notwendigkeit einer antibiotischen Prophylaxe (n=14; 4,7 %) am häufigsten vertreten. Die vollständige Häufigkeitsverteilung aller dokumentierten Risikofaktoren zeigt Tab. 13.

Tabelle 13: Risikofaktoren

Risikofaktor	Häufigkeit	
	N	%
Gerinnungshemmer	56	18,9
Asthma	24	8,1
Antibiotische Prophylaxe	14	4,7

Ohnmachtsneigung	10	3,4
Bisphosphonate	8	2,7
Endokarditisprophylaxe	3	1,0
Herzschrittmacher	3	1,0
Epilepsie	1	0,3
Monoklonaler Antikörper (Denosumab)	1	0,3
Schwangerschaft	1	0,3

Daneben liegen bei sechs Teilnehmern (2,0 %) Umstände vor, welche die zahnärztliche Behandlung erschweren. Hierzu zählen bei jeweils zwei Teilnehmern (0,7 %) akustische Verständigungsprobleme oder eine erschwerte Lagerung auf dem Behandlungsstuhl und bei jeweils einem Teilnehmer (0,3 %) sprachliche Verständigungsprobleme oder ein schlechtes Sehvermögen. Zusammenfassend weisen jeweils drei Teilnehmer (1,0 %) eine körperliche oder eine sprachliche Barriere auf.

3.3 Behandlungsspezifische Ergebnisse

3.3.1 Diagnostizierte orale Erkrankungen

Pro Teilnehmer wurden bis zu sechs unterschiedliche zahnmedizinische Diagnosen gestellt. Der Median lag bei zwei diagnostizierten oralen Erkrankungen ($M=2$, $SD=1$). Mit zunehmender Diagnosezahl nahm die Betroffenenzahl dabei stetig ab (Abb. 11).

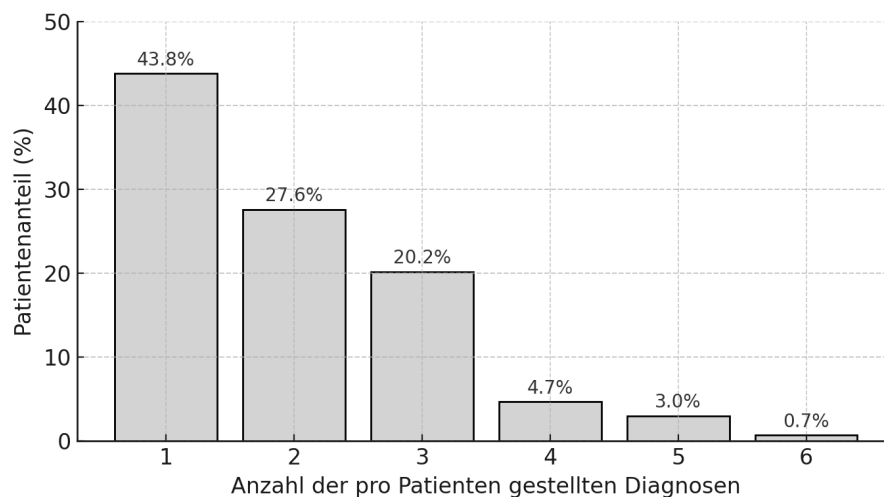


Abbildung 11: Anzahl diagnostizierter oraler Erkrankungen

Insgesamt lagen 13 unterschiedliche orale Diagnosen vor. Unter allen Teilnehmern waren kariesbedingte Zahnhartsubstanzschäden (n=154; 51,9 %), insuffiziente Restaurationen (n=141; 47,5 %) und Parodontitiden (n=126; 42,4 %) am häufigsten. Die vollständige Häufigkeitsverteilung aller gestellten Diagnosen zeigt Tab. 14.

Tabelle 14: Gestellte orale Diagnosen

Orale Diagnose	Häufigkeit	
	N	%
Kariesbedingter Zahnhartsubstanzschaden	154	51,9
Insuffiziente Füllung / Insuffizienter Zahnersatz	141	47,5
Parodontitis	126	42,4
Nicht-kariesbedingter Zahnhartsubstanzschaden	33	11,1
Irreversible Pulpitis	32	10,8
Apikale Parodontitis	28	9,4
Pulpanekrose	25	8,4
Physiologischer Gebisszustand / Suffiziente Versorgung	21	7,1
Insuffiziente Wurzelfüllung	9	3,0
Gingivitis	8	2,7
Reversible Pulpitis	8	2,7
Gelockerter Zahnersatz	1	0,3
Mundschleimhauterkrankung	1	0,3

3.3.2 Durchgeführte Behandlungsmaßnahmen

Pro Teilnehmer wurden bis zu acht unterschiedliche zahnärztliche Behandlungsmaßnahmen durchgeführt. Der Median lag bei zwei Maßnahmen (M=3, SD=1). Am häufigsten (n=119; 40,1 %) wurden zwei Behandlungsmaßnahmen pro Teilnehmer durchgeführt, darüber hinaus nahm die Häufigkeit kontinuierlich ab (Abb. 12).

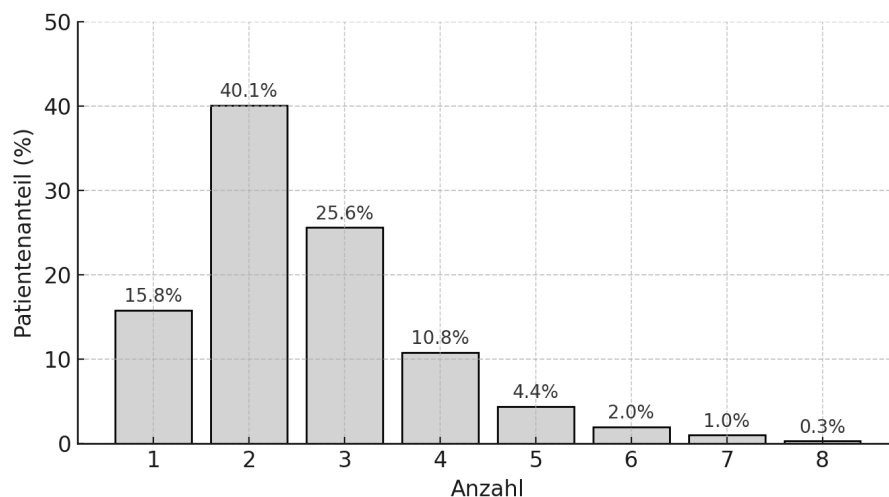


Abbildung 12: Anzahl durchgeführter Behandlungsmaßnahmen

Insgesamt lagen 26 unterschiedliche zahnärztliche Behandlungsmaßnahmen vor. Unter allen Teilnehmern waren Kontrolluntersuchungen (n=205; 69,0 %), direkte Restaurationen (n=180; 60,6 %) und unterstützende Parodontaltherapien (n=70; 23,6 %) am häufigsten. Die vollständige Häufigkeitsverteilung aller durchgeführten Behandlungsmaßnahmen zeigt Tab 15.

Tabelle 15: Durchgeführte Behandlungsmaßnahmen

Behandlungsmaßnahme	Häufigkeit	
	N	%
Kontrolluntersuchung	205	69,0
Direkte Restauration	180	60,6
Unterstützende Parodontaltherapie	70	23,6
Professionelle Zahnreinigung	61	20,5
Wurzelkanalfüllung	56	18,9
Indirekte Überkappung	42	14,1
Wurzelkanalaufbereitung inkl. med. Einlage	41	13,8
Parodontaltherapie	39	13,1
Indirekte Restauration	23	7,7
Direkte Überkappung	11	3,7
Vitalexstirpation	10	3,4
Revision (Wurzelkanalaufbereitung inkl. med. Einlage)	8	2,7
Elektrotomie	5	1,7
Fissurenversiegelung	3	1,0
Revision (Wurzelkanalaufbereitung inkl. -füllung)	3	1,0
Wurzelkanalbehandlung (Wurzelkanalaufbereitung inkl. -füllung)	3	1,0
Endodontische Schmerzbehandlung	2	0,7
Nahtentfernung	2	0,7
Prothesenreinigung	2	0,7

Entfernung einer Krone	1	0,3
Extraktion	1	0,3
Inzision	1	0,3
Behandlung der Mundschleimhaut	1	0,3
Vitalamputation	1	0,3
Überkronung	1	0,3
Wiederbefestigung eines Zahnersatzes	1	0,3

Insgesamt erfolgten 773 Behandlungsmaßnahmen. Deren Gliederung nach zahnmedizinischen Fachgebieten ergab, dass prophylaktische (n=269; 34,8 %), restaurative (n=203; 26,3 %) und endodontologische Behandlungen (n=177; 22,9 %) am häufigsten waren (Abb. 13).

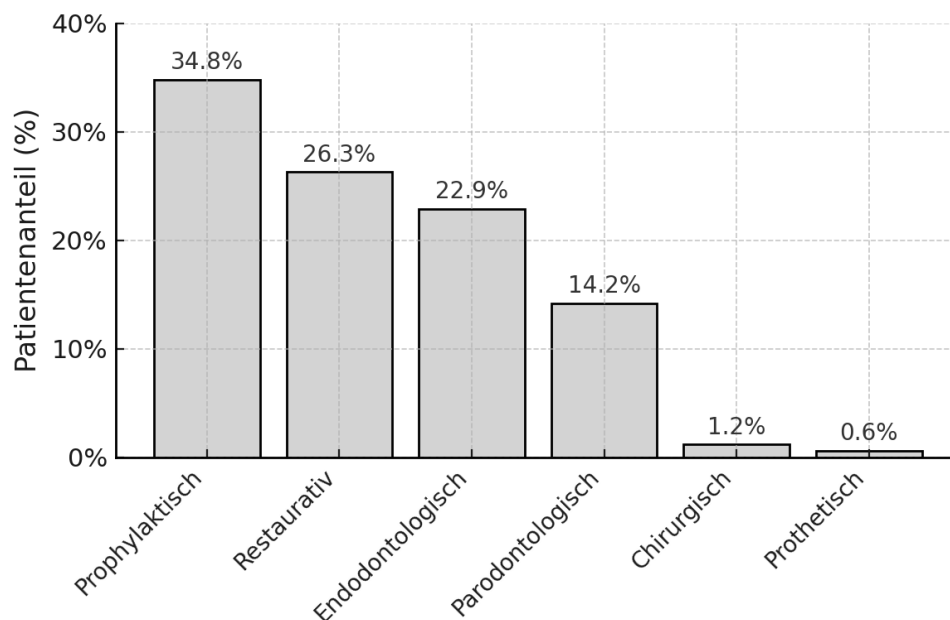


Abbildung 13: Behandlungsmaßnahmen nach Fachgebiet

3.3.3 Durchgeführte Röntgenuntersuchungen

Bei 126 Teilnehmern (42,4 %) wurden Röntgenuntersuchungen durchgeführt. Dabei wurden insgesamt 281 Röntgenaufnahmen angefertigt. Unter diesen wurden 217 Einzelzahnfilme durch die Studierenden selbst angefertigt (77,2 %) und 37 Orthopantomogramme (13,2 %), 4 Zahnfilmstatus (1,4 %) sowie 23 Einzelzahnfilme (8,2 %) zur Anfertigung in Auftrag gegeben.

Somit wurden 217 Röntgenaufnahmen (77,2 %) durch die Studierenden selbst und 64 Röntgenaufnahmen (22,8 %) durch das Personal der zentralen Röntgenabteilung angefertigt (Tab. 16).

Tabelle 16: Angefertigte Röntgenaufnahmen

Merkmal mit Ausprägung	Häufigkeit	
	N	%
Röntgenuntersuchung		
Ja	126	42,4
Nein	171	57,6
<i>Gesamtzahl Teilnehmer</i>		
297 100		
Art der Aufnahme		
Einzelzahnfilm	240	85,4
Orthopantomogramm	37	13,2
Zahnfilmstatus	4	1,4
Von Studierenden durchgeführt		
Ja	217	77,2
Nein	64	22,8
<i>Gesamtzahl an Aufnahmen</i>		
281 100		

3.3.4 Abgerechnete zahnärztliche Leistungen

Im Rahmen der Studierendenbehandlung wurden 90 unterschiedliche Abrechnungspositionen verwendet. Dabei entfielen 42 Positionen auf den BEMA (46,7 %), 43 Positionen auf die GOZ (47,8 %) und 5 Positionen auf die GOÄ (5,6 %).

Insgesamt wurden 10941 Positionen abgerechnet. Hierunter entfielen 3931 Positionen auf den BEMA (35,9 %), 6966 Positionen auf die GOZ (63,7 %) und 44 Positionen auf die GOÄ (0,4 %).

Bezogen auf die Gesamtheit aller abgerechneten Positionen wurden am häufigsten 1040: Professionelle Zahnreinigung (n=3621; 33,1 %), 4060: Kontrolle nach Entfernung harter und weicher Zahnbeläge (n=861; 7,9 %) und 8: Sensibilitätsprüfung der Zähne (n=499; 4,6 %) abgerechnet. Die vollständige Häufigkeitsverteilung aller abgerechneten Leistungen ist in Anh. 9 aufgeführt.

Die Aufschlüsselung der Gesamtheit aller abgerechneten Positionen auf den BEMA, die GOZ und GOÄ ergab folgende Häufigkeiten:

Unter den 3931 über den **BEMA** abgerechneten Positionen wurden am häufigsten 8: Sensibilitätsprüfung der Zähne (n=499; 12,7 %), 12: Besondere Maßnahmen beim Präparieren oder Füllen (n=489; 12,4 %) und 40: Infiltrationsanästhesie (n=485; 12,3 %) erhoben. Unter den 6966 über die **GOZ** abgerechneten Positionen wurden am häufigsten 1040: Professionelle Zahnreinigung (n=3621; 52,0 %), 4060: Kontrolle nach Entfernung harter und weicher Zahnbeläge (n=861; 12,4 %) und 2400: Elektrometrische Längenbestimmung eines Wurzelkanals (n=457; 6,6 %) erhoben. Unter den 44 über die **GOÄ** abgerechneten Positionen wurden am häufigsten Ä15: Einleitung/Koordination flankierender, therapeutischer Maßnahmen chronisch Kranker (n=34; 77,3 %), Ä5000: Röntgenaufnahme von Zähnen, Kleinbild, eine Projektion (n=6; 13,6 %) und Ä70: Kurze Bescheinigung oder kurzes Zeugnis/Arbeitsunfähigkeitsbescheinigung (n=2; 4,5 %) erhoben.

Die vollständige Häufigkeitsverteilung aller anteilig auf den BEMA sowie die GOZ und GOÄ entfallenden Abrechnungspositionen ist in Anh. 9 zu finden.

3.3.5 Anzahl der Behandlungstermine und -dauer

Die Teilnehmer hatten im Median 2 Behandlungstermine (M=2,6, SD=1,9). 50 % der Teilnehmer hatten dabei zwischen 1 und 4 Behandlungstermine (IQR=3). Die minimale Anzahl an Behandlungsterminen lag bei 1, die maximale Anzahl bei 13 (R=12). Mit steigender Anzahl an Behandlungsterminen nahm der Betroffenenanteil von einem Termin (n=109; 36,7 %) bis zu neun Terminen (n=1; 0,3 %) kontinuierlich ab. Bei 13 Terminen (n=2; 0,7 %) lag ein erneuter Anstieg vor (Abb. 14).

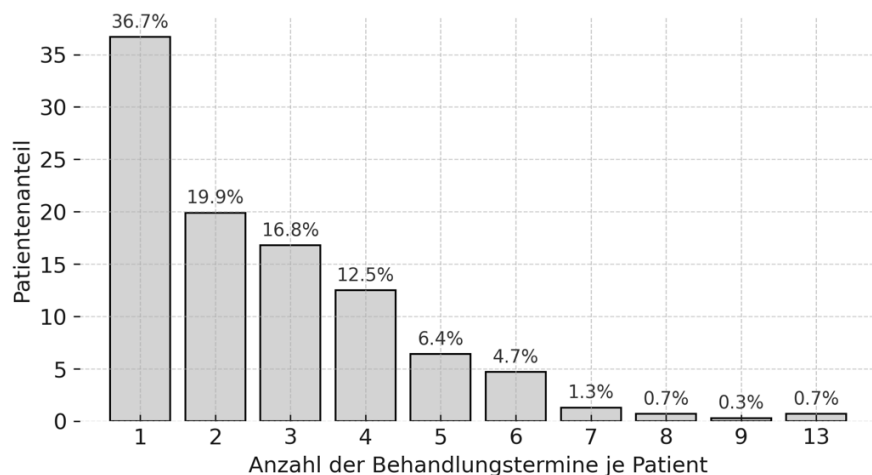


Abbildung 14: Anzahl an Behandlungsterminen

Aus 185 validen Angaben resultierte eine Gesamtbehandlungsdauer von im Median 4 Stunden ($M=6,1$ h, $SD=5,2$ h). Für 50 % der Teilnehmer betrug die Gesamtbehandlungsdauer dabei zwischen 2,5 Stunden und 8,0 Stunden ($IQR=5,5$ h). Die minimale Gesamtbehandlungsdauer lag bei 0,8 Stunden, die maximale Gesamtbehandlungsdauer bei 35,3 Stunden ($R=34,5$ h).

Die durchschnittliche Behandlungsdauer je Sitzung betrug im Median 2,6 Stunden ($M=2,6$ h, $SD=0,6$ h). Für 50 % der Teilnehmer betrug die durchschnittliche Behandlungsdauer je Sitzung zwischen 2 Stunden und 3 Stunden ($IQR=1$ h). Die minimale durchschnittliche Behandlungsdauer lag bei 0,8 Stunden, die maximale durchschnittliche Behandlungsdauer bei 4,3 Stunden ($R=3,5$ h).

3.3.6 Anzahl verschiedener Behandler

Im Median wurden die Teilnehmer von einem Studierenden behandelt ($M=1,6$, $SD=0,9$). Für 50 % der Teilnehmer betrug die Anzahl an studentischen Behandlern zwischen 1 und 2 ($IQR=1$). Die minimale Anzahl an studentischen Behandlern lag bei 1, die maximale Anzahl bei 6 ($R=5$).

Mit steigender Anzahl an verschiedenen studentischen Behandlern nimmt der Betroffenenanteil von einem ($n=181$; 60,9 %) bis hin zu vier studentischen Behandlern ($n=9$; 3,0 %) kontinuierlich ab. Nur jeweils 2 Teilnehmer (0,7 %) hatten fünf oder sechs unterschiedliche studentische Behandler (Abb. 15).

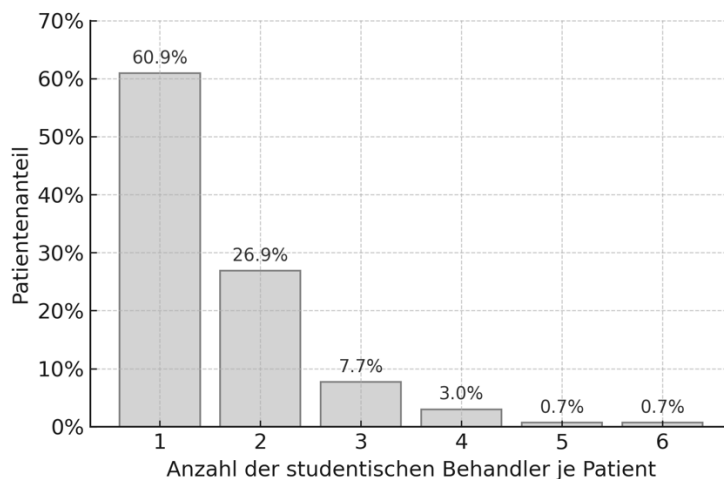


Abbildung 15: Anzahl an studentischen Behandlern

3.3.7 Angegebener Kostenaufwand seitens der Patienten

Von 174 antwortenden Teilnehmern gaben 97 Teilnehmer (55,7 %) an, weniger als 10 € Anreisekosten zu haben. Unter diesen befanden sich 19 Teilnehmer (10,9 %), welche zu Fuß oder mit dem Rad anreisen und 0 € Anreisekosten angaben. Mit steigenden Anreisekosten nahm der Betroffenenanteil dann, mit Ausnahme des Bereiches zwischen 50-59 €, kontinuierlich ab (Abb. 16).

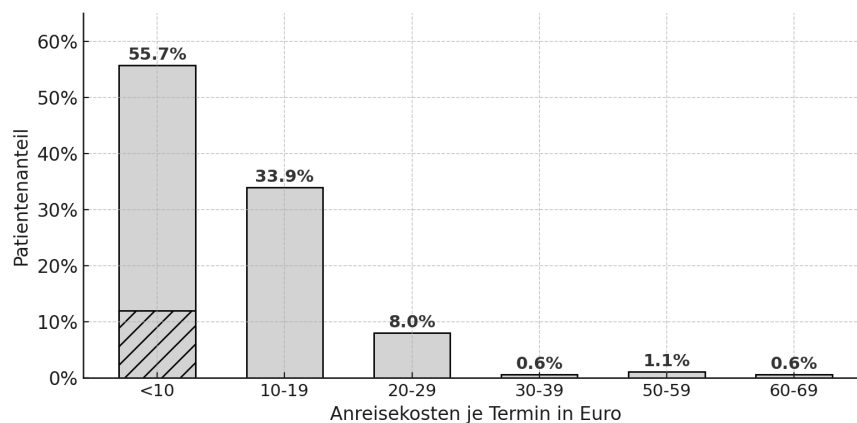


Abbildung 16: Angegebene Anreisekosten

Der schraffierte Bereich gibt den Anteil der Teilnehmenden an, für den durch die Anreise zu Fuß oder mit dem Fahrrad keine Kosten entstehen.

Die von den Teilnehmern angegebenen Anreisekosten pro Behandlungstermin lagen im Median bei 8,0 € (M=9,3 €, SD=8,6 €). Die mittleren 50 % der Angaben bewegten sich zwischen 4,0 € und 12,0 € (IQR=8,0 €). Die Spannweite der angegebenen Anreisekosten reichte von 0,0 € bis 60,0 € (R=60,0 €).

3.3.8 Errechneter Kostenaufwand seitens der Patienten

Die Anreise war für 37 Teilnehmer (12,5 %), welche zu Fuß oder mit dem Rad anreisten, ohne Kosten und für 260 Teilnehmer (87,5 %), welche mit dem Auto, dem Bus oder der Bahn anreisten, mit Kosten verbunden.

Abhängig vom gewählten Verkehrsmittel bezahlten 37 Teilnehmer (12,45 %) 0 €, weitere 37 Teilnehmer (12,45 %) weniger als 10 € und der mit 113 Teilnehmern (38,0 %) größte Anteil 10-19 € Anfahrts- inkl. ggf. Parkkosten je Termin. Mit weiter steigenden Reisekosten nahm der Betroffenenanteil zunächst kontinuierlich ab, bis er bei einem Wert von über 100 € wieder anstieg (Abb. 17).

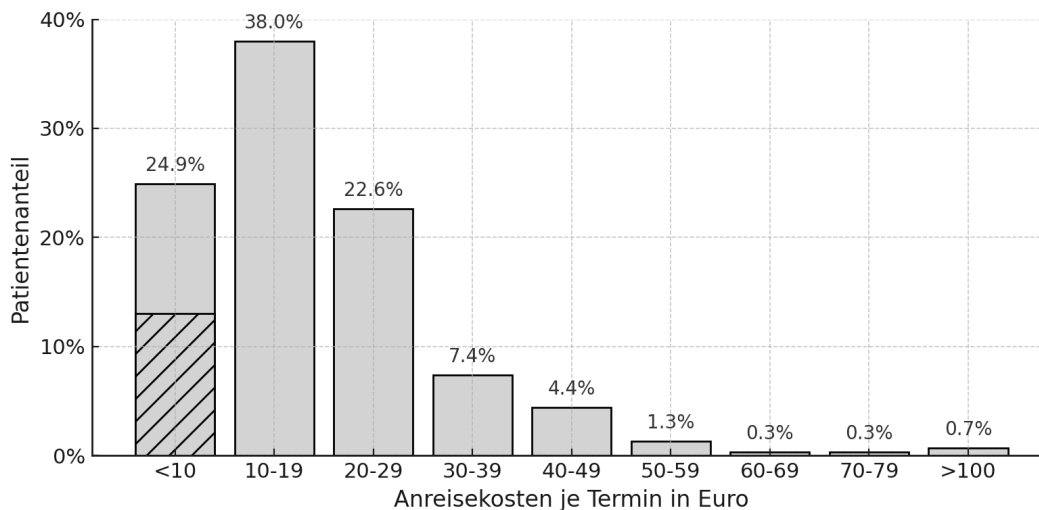


Abbildung 17: Berechnete Reisekosten

Der schraffierte Bereich zeigt den Anteil der Teilnehmer, welchen durch die Anreise zu Fuß oder mit dem Rad keine Kosten entstehen.

Die Reise- inkl. ggf. Parkkosten pro Termin betragen im Median 17,0 € ($M=18,5$ €, $SD=15,2$ €). 50 % der Teilnehmer hatten dabei Reisekosten zwischen 10,0 € und 23,5 € ($IQR=13,5$ €). Die minimalen Reisekosten betragen 0 €, die maximalen Reisekosten 134,1 € ($R=134,1$ €).

Die Reise- inkl. ggf. Parkkosten für alle Termine innerhalb des Betrachtungszeitraums betragen im Median 30,6 € ($M=51,4$ €, $SD=73,7$ €). 50 % der Teilnehmer hatten dabei insgesamt Reisekosten zwischen 14,2 € und 67,4 € ($IQR=53,2$ €). Die minimalen gesamten Reisekosten betragen 0 €, die maximalen gesamten Reisekosten 663,3 € ($R=663,3$ €).

3.3.9 Finanzielle Aspekte der Studierendenbehandlung

Das im Erfassungszeitraum erhobene Honorar für die zahnärztliche Behandlung belief sich im Median auf 276,4 € (M=341,8 €, SD=250,0 €). Für 50 % der Teilnehmer betrug es zwischen 182,5 € und 451,8 € (IQR=269,3 €), wobei der minimale Wert 0,0 € und der maximale Wert 2015,4 € betrug (R=2015,4 €).

Die im Rahmen der Behandlung angefallenen Material- und Laborkosten beliefen sich im Median auf 0,0 € (M=22,4 €, SD=78,9 €). Die Spannweite dieser Kosten reichte von 0,0 € bis 508,7 € (R=508,7 €).

Die Leistungen anderer Kostenträger, wie der von den gesetzlichen Krankenkassen gemäß BEMA gewährte Zuschuss, lagen im Median bei 47,3 € (M=90,4 €, SD=116,7 €). 50 % der Teilnehmer erhielten Leistungen von 0,0 € bis 140,7 € (IQR=140,7 €). Die angegebenen Zuschüsse reichten von 0,0 € bis maximal 810,3 € (R=810,3 €).

Die durch die Teilnahme an der Studierendenbehandlung ermöglichte Reduktion des Honorars – und damit die potenzielle finanzielle Ersparnis – lag im Median bei 107,6 € (M=129,0 €, SD=80,0 €). Für 50 % der Teilnehmer belief sich die Honorarminderung auf Beträge zwischen 70,0 € und 172,7 € (IQR=102,7 €). Die erfassten Werte reichten von 0,0 € bis 538,7 € (R=538,7 €).

Der verbleibende Eigenanteil, berechnet als Differenz der oben genannten Kosten- und Zuschusspositionen, lag im Median bei 118,1 € (M=144,8 €, SD=105,2 €). Die mittleren 50 % der Werte lagen zwischen 79,7 € und 186,0 € (IQR=106,3 €). Der niedrigste angegebene Eigenanteil betrug 0,0 €, der höchste 1040,0 € (R=1040,0 €).

Die tatsächliche finanzielle Ersparnis – ermittelt als Differenz zwischen der Honorarminderung und den entstandenen Anfahrts- inkl. etwaiger Parkkosten – belief sich im Median auf 71,9 € (M=77,6 €, SD=84,8 €). Die mittleren 50 % der Werte reichten von 32,7 € bis 110,5 € (IQR=77,8 €). Die Spannweite der

tatsächlichen Ersparnis lag zwischen –508,6 € und 538,7 € (R=1047,2 €). Eine Darstellung dieser Verteilung findet sich in Abb. 18 als Box-Plot.

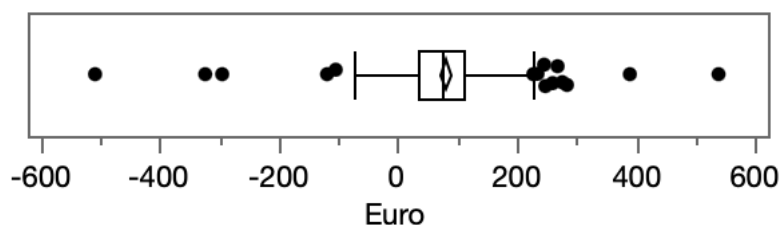


Abbildung 18: Ersparnis nach Abzug von Opportunitätskosten

3.4 Kursspezifische Ergebnisse

3.4.1 Beweggründe für eine Behandlung an der Zahnklinik

Zu den Beweggründen machten 295 Teilnehmer Angaben, wobei Mehrfachnennungen möglich waren. Am häufigsten nannten hiervon 194 Teilnehmer „Zufriedenheit mit bisherigen Behandlungen“ (65,8 %), 131 Teilnehmer kamen „auf Empfehlung“ (44,4 %) und 96 Teilnehmer gaben die „geringere(n) Kosten“ (32,5 %) an. Die Häufigkeitsverteilung aller Beweggründe zeigt Tab. 17.

Tabelle 17: Gründe für eine Behandlung an der Zahnklinik Tübingen

Beweggrund für eine Behandlung an der Zahnklinik	Häufigkeit	
	N	%
Zufriedenheit mit bisherigen Behandlungen	194	65,8
auf Empfehlung	131	44,4
geringere Kosten	96	32,5
neuester Wissensstand	95	32,2
kein Hauszahnarzt	60	20,3
liegt in der Nähe	51	17,3
objektiverer Behandlungsbedarf	50	16,9

3.4.2 Informationswege der Patienten für die Kursbehandlung

Zu den Informationswegen machten 290 Teilnehmer Angaben, wobei Mehrfachnennungen möglich waren. 143 Teilnehmer hiervon gaben an, „ich bin/war bereits als Patient im Kurs“ (49,3%), 125 Teilnehmer wurden durch „Bekannte“ (43,1

%) hingewiesen und 74 Teilnehmer bekamen einen „Hinweis durch die Zahnklinik“ (25,5 %) selbst. Die Häufigkeitsverteilung aller Aspekte zeigt Tab. 18.

Tabelle 18: Informationswege zur Studierendenbehandlung

Informationsweg über die Studierendenbehandlung	Häufigkeit	
	N	%
Ich bin/war bereits als Patient im Kurs	143	49,3%
Bekannte	125	43,1%
Hinweis durch die Zahnklinik	74	25,5%
Internet	10	3,4%
Hauszahnarzt	10	3,4%
Prospekt der Zahnklinik	8	2,8%
Krankenkasse	1	0,3%

3.4.3 Terminwahrnehmung

Von 291 Teilnehmenden lagen Angaben zur Terminwahrnehmung vor. Am häufigsten gaben 98 Personen an, „im Ruhestand“ zu sein (33,7 %), gefolgt von 85 Personen, die sich für den Termin „freigenommen“ hatten (29,2 %), und 46 Personen, die den Termin in ihrer „Freizeit“ wahrnahmen (15,8 %). Die vollständige Häufigkeitsverteilung ist in Tab. 19 dargestellt.

Tabelle 19: Terminwahrnehmung

Möglichkeit der Terminwahrnehmung	Häufigkeit	
	N	%
im Ruhestand	98	33,7
freigenommen	85	29,2
Freizeit	46	15,8
Urlaub	24	8,2
zurzeit ohne Arbeit	23	7,9
Krankschreibung	15	5,2

3.4.4 Zufriedenheit mit Kursorganisation und Behandlung

Von 285 Teilnehmenden äußerten sich 93,7 % zufrieden und 6,3 % unzufrieden mit der Studierendenbehandlung. Hauptgründe für Unzufriedenheit waren Terminierung bzw. Wartezeit (62,5 %) sowie, mit deutlich geringerer Häufigkeit, telefonische Erreichbarkeit und Behandlungsdauer (jeweils 18,8 %). Insgesamt gaben 79,4 % der 287 antwortenden Personen an, die Behandlung bereits weiterempfohlen zu haben (Tab. 20).

Tabelle 20: Zufriedenheit und Weiterempfehlung

Merkmal mit Ausprägung		Häufigkeit	
		N	%
Zufriedenheit		285	
Ja		267	93,7
Nein		18	6,3
Gründe für Unzufriedenheit			
Terminierung / Wartezeit auf einen Termin		10	62,5
telefonische Erreichbarkeit		3	18,8
Behandlungsdauer		3	18,8
Wartezeit in der Zahnklinik		2	12,5
Recall		1	6,3
Behandlungszeiten		1	6,3
Anmeldeprozedere		1	6,3
Studierende		1	6,3
Qualität der Behandlung		1	6,3
Behandlungskosten		1	6,3
pandemiebedingte Umstände		1	6,3
Weiterempfehlung		287	
Ja		228	79,4
Nein		59	20,6

Die Zeit zwischen Diagnosestellung und Behandlungsbeginn betrug im Median 73 Tage (M=180 Tage, SD=236 Tage). Bei 50 % der Teilnehmer betrug die Zeit bis Behandlungsbeginn zwischen 15 Tagen und 294 Tagen (IQR=179 Tage). Die minimale Zeit bis Behandlungsbeginn lag bei 0 Tagen, die maximale Zeit bei 1073 Tagen (R=1073 Tage). Eine Darstellung dieser Verteilung findet sich in Abb. 19 als Box-Plot.

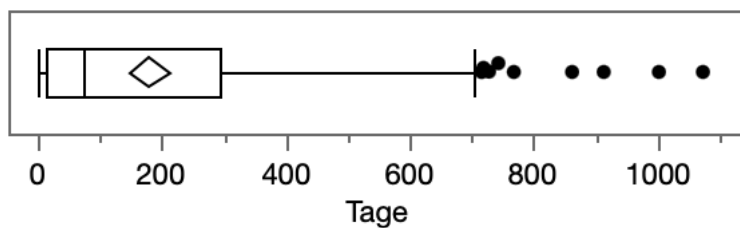


Abbildung 19: Dauer bis Behandlungsbeginn

228 Teilnehmer beantworteten die Frage nach der Zeit in der Studierendenbehandlung. Im Median waren die Teilnehmer seit 51 Monaten Patient bei Studierenden (M=99 Monate, SD=118 Monate). 50 % der Teilnehmer suchten diese zwischen 8 Monaten und 149 Monaten auf (IQR=141 Monate). Das Minimum lag bei 0 Monaten, das Maximum bei 576 Monaten (R=576 Monate). Eine Darstellung dieser Verteilung findet sich in Abb. 20 als Box-Plot.

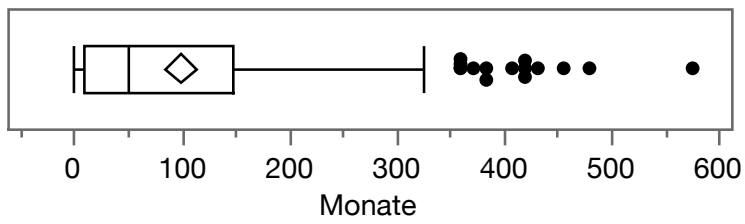


Abbildung 20: Bisherige Zeit in der Studierendenbehandlung

Gemäß den Karteieinträgen wurden 126 Teilnehmende (42,4 %) über einen Zeitraum von mehr als zwei Jahren und 171 Teilnehmende (57,6 %) über einen Zeitraum von weniger als zwei Jahren durch Studierende behandelt.

4 Diskussion

4.1 Motivation und Erfahrung mit der Studierendenbehandlung

4.1.1 Beweggründe für eine Behandlung an der Zahnklinik

Patienten nehmen aus unterschiedlichen Gründen zahnärztliche Behandlungen durch Studierenden in Anspruch. Lafont et al. identifizierten als maßgebliche Beweggründe die Kostenersparnis, die Behandlung nach aktuellem wissenschaftlichem Wissensstand, Empfehlungen aus dem persönlichen Umfeld sowie Überweisungen durch Zahnärzte [83]. Butters und Willis bestätigen dies in den Punkten der geringeren Behandlungskosten, der Empfehlung durch Freunde oder Verwandte sowie der wahrgenommenen Behandlungsqualität [84]. Dabei wird in zahlreichen Studien der Kostenvorteil als wichtigster Grund genannt, da er auch Patienten mit begrenztem Budget den Zugang zu qualitativ hochwertiger zahnmedizinischer Versorgung ermöglicht [85-88]. Neben der finanziellen Entlastung stellt die wahrgenommene Behandlungsqualität einen wesentlichen Faktor dar. Studierende führen therapeutische Maßnahmen häufig mit besonderer Sorgfalt durch, da jeder Behandlungsschritt durch erfahrenes Lehrpersonal supervidiert wird. Dies resultiert in einem strukturierten und kontrollierten Behandlungsablauf, der von den Patienten häufig als qualitativ hochwertig eingeschätzt wird [89-91]. Darüber hinaus entscheiden sich Patienten aus altruistischen Motiven für die Behandlung durch Studierende, um so zur Ausbildung angehender Zahnärzte beizutragen [86, 92].

In der vorliegenden Untersuchung wurde die Zufriedenheit mit bisherigen Behandlungen als Hauptmotiv für die Inanspruchnahme der Studierendenbehandlung angegeben (65,8 %). Dieses Ergebnis ergänzt die bisherige Literatur, in der vor allem die finanzielle Entlastung als primärer Beweggrund beschrieben wird. Übereinstimmend mit bisherigen Studienergebnissen wurden in dieser Arbeit die Behandlung auf Empfehlung (44,4 %), die geringeren Kosten (32,5 %) sowie die Versorgung nach neuestem Wissensstand (32,2 %) als zentrale Beweggründe bestätigt. Eine Überweisung durch externe Zahnärztinnen oder Zahnärzte lag lediglich bei rund 4 % der Teilnehmer vor und spielte eine untergeordnete Rolle.

Die Ergebnisse legen damit nahe, dass neben dem Kostenvorteil insbesondere positive Behandlungserfahrungen eine wichtige Rolle bei der Entscheidung für eine weitere Teilnahme spielen. Da die Erhebung alternativer Motive in der vorliegenden Arbeit mittels eines standardisierten Fragebogens nicht möglich war, sollten künftige Studien eine differenziertere Erfassung anstreben. Auf diese Weise könnten die Bedürfnisse der Patienten gezielter adressiert und Strategien zur Rekrutierung sowie langfristigen Bindung optimiert werden.

4.1.2 Informationswege zur Studierendenbehandlung

Patienten werden über unterschiedliche Wege auf die Möglichkeit der Behandlung durch Studierende aufmerksam. Am häufigsten waren die Befragten dieser Studie bereits zuvor als Patient im Kurs oder Examen und mussten nicht neu geworben werden (rund 50 %). Hiernach stellten persönliche Empfehlungen aus dem sozialen Umfeld eine zentrale Informationsquelle für die Patienten dar. Mit einem Anteil von rund 43 % war diese Form der Mund-zu-Mund-Propaganda unter den Teilnehmenden der zweithäufigste Weg, von den Behandlungen zu erfahren. Besonders Patienten mit positiven Behandlungserfahrungen neigen allgemein dazu, diese weiterzugeben und so neue Patienten zu gewinnen [93, 94]. Eine gezielte Patientenzuweisung erfolgte zudem durch in der Zahnklinik angestellte Zahnärzte, die beispielsweise bei finanziellen Einschränkungen oder bei weniger dringlichen, aber aufwendigen Behandlungen eine Aufnahme in den Studierendenkurs empfehlen. Auf diese Weise wurden rund 26 % der Teilnehmenden für die Studierendenbehandlung gewonnen. Von Empfehlungen durch niedergelassene Zahnärzte oder gesetzliche Krankenkassen wurde dagegen selten (rund 3 %) bzw. nur einmalig (0,3 %) berichtet. Viele zahnmedizinische Fakultäten und Universitätskliniken – so auch die Universitätskliniken für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde in Tübingen und Heidelberg – informieren auf ihren Websites über die Behandlungsangebote [22, 95]. Dort werden Leistungsumfang, Behandlungsablauf und Vorteile, wie etwa reduzierte Kosten, erläutert. Andere Universitätskliniken – wie die Universitätszahnklinik Wien oder Basel – nutzen soziale Medien wie Instagram, um auf sich aufmerksam zu machen und ihre Behandlungsangebote zu bewerben [96, 97]. Für das Universitätsklinikum Tübingen besteht eine Instagram-Präsenz [98], jedoch nicht spezifisch für die Zahnklinik oder

deren Studierendenbehandlung. Für den Großteil der befragten Patienten spielte das Internet als Informationsquelle jedoch kaum eine Rolle. Lediglich rund 3 % der Befragten gaben an, hierüber auf das Angebot aufmerksam geworden zu sein. Eine weitere öffentlichkeitswirksame Maßnahme zur Patientenansprache ist die Auslage von Prospekten oder Flyern. Dieses Medium wird in der Wirtschaft häufig genutzt, um auf besondere Angebote oder Aktionen aufmerksam zu machen – beispielsweise als Beilage in Tageszeitungen oder als Postwurfsendung [99]. Auch Universitäten, Kliniken und Zahnarztpraxen setzen auf Plakate, Broschüren oder Flyer, um auf spezielle medizinische oder präventive Leistungen hinzuweisen. Die Poliklinik für Zahnerhaltungskunde in Tübingen nutzt diese Werbemöglichkeit beispielsweise zur Bekanntmachung der Halitosis-Sprechstunde oder der Studierendenbehandlung. Die Informationsmaterialien liegen in den Wartebereichen der Zahnklinik aus oder werden interessierten Patienten persönlich ausgehändigt. In der vorliegenden Untersuchung gaben jedoch lediglich rund 3 % der Teilnehmenden an, über diesen Weg auf das Angebot aufmerksam geworden zu sein.

Die Ergebnisse zeigen, dass bestehende Patientenerfahrungen und persönliche Empfehlungen als Hauptwege der Patientengewinnung dominieren, während digitale und klassische Werbemaßnahmen eine deutlich geringere Rolle spielen. Zur Sicherung eines kontinuierlichen Patientenzustroms sollten gezielte Maßnahmen zur Öffentlichkeitsarbeit etabliert werden, etwa das Schalten von Anzeigen in lokalen Zeitungen, insbesondere in Regionen mit begrenztem Zugang zu (kostengünstiger) zahnärztlicher Versorgung. Ergänzend wird empfohlen, Kooperationen mit örtlichen Arztpraxen, Gesundheitszentren und gemeinnützigen Organisationen aufzubauen, um Patienten mit speziellen Behandlungsbedürfnissen oder finanziellen Einschränkungen gezielt an die universitäre Studierendenbehandlung weiterzuleiten. Diese Ansätze könnten die Reichweite des Angebots erhöhen und langfristig die Versorgungssicherheit für die Ausbildung der Studierenden gewährleisten.

4.1.3 Zufriedenheit mit Organisation und Behandlung

Obwohl die Behandlungen von unerfahrenen Behandlern durchgeführt werden, zeigt sich eine insgesamt hohe Patientenzufriedenheit. So waren in vorliegender Studie rund 94 % der antwortenden Teilnehmer mit der Behandlung durch Studierende zufrieden und rund 79 % haben diese bereits weiterempfohlen. In beiden Punkten schnitt die Universität Tübingen damit im Vergleich zu zwei weiteren deutschen Universitätszahnkliniken in Hamburg und Witten/Herdecke geringfügig besser ab [91, 100]. Im Median gaben die Patienten zudem an, seit rund 4 Jahren an der Studierendenbehandlung teilzunehmen, was deren Zufriedenheit neben der erfolgten Weiterempfehlung belegt. Ahmady et al. identifizierten folgende übergeordnete Aspekte, welche die Patientenzufriedenheit maßgeblich bestimmen: Qualität, Interaktion, Zugang, Umgebung und Kosten [101]. Lafont et al. ermittelten in einer älteren, im englischsprachigen Raum durchgeführten Studie, dass 99 % der in einem Studierendenkurs behandelten Patienten diesen auch anderen empfohlen hätten, wobei als wesentliche Kritikpunkte in dieser Studie die lange Termindauer und die lange Wartezeit auf einen Termin identifiziert wurden [83]. Laut einer neueren Studie von Butters und Willis bestehen weitere Kritikpunkte in der Behandlungsqualität, den Erklärungen zu den jeweiligen Behandlungen, der Terminanzahl sowie den Kosten [84]. Laut Herz et al. kann außerdem ein Wechsel der behandelnden Studierenden während einer laufenden Therapie das Vertrauensverhältnis oder die Arzt-Patient-Beziehung beeinträchtigen und als potenzieller Nachteil wahrgenommen werden [102]. Mit den o.g. Studien übereinstimmend konnte in der durchgeführten Studie die Wartezeit auf einen Termin als dominierender Kritikpunkt identifiziert werden (rund 63 %). Die Zeit zwischen Diagnosestellung und Behandlungsbeginn lag für den untersuchten Betrachtungszeitraum im Median bei 73 Tagen, was als relativ lang bewertet werden kann. Zahnärzte gelten bislang in Patientenbefragungen als die Facharztgruppe mit den kürzesten Wartezeiten, was konträr zum hiesigen Studierendenkurs allgemein zu einer hohen Patientenzufriedenheit führt [86, 103, 104]. Die Behandlungsdauer, welche pro Termin durchschnittlich 2,6 Stunden betrug, wurde ebenfalls mit den o.g. Studien übereinstimmend mehrfach bemängelt (rund 19 %). Abweichend von den o.g. Studien wurde die telefonische

Erreichbarkeit sowie die Wartezeit in der Klinik wiederholt negativ beurteilt (rund 19 bzw. 13 %). In den o.g. Studien wesentliche Kritikpunkte wie die Behandlungsqualität und -kosten spielten im untersuchten Patientenkollektiv eine untergeordnete Rolle (jeweils rund 6 %). Die Terminzahl und die Anzahl verschiedener Behandler wurde dagegen von keinem der Befragten kritisiert.

Aus den gewonnenen Ergebnissen lässt sich folgern, dass die Patienten mit der Behandlung durch Studierende überwiegend zufrieden sind und abgesehen von der Behandlungsdauer seltener behandlungsassoziierte Umstände wie die Kosten oder Qualität bemängeln. Vielmehr werden organisatorische Hürden wie insbesondere die Wartezeit auf Termine, die telefonische Erreichbarkeit der Abteilung, die Behandlungsdauer sowie die Wartezeiten in der Zahnklinik beklagt. Es bleibt in diesem Kontext jedoch zu beachten, dass aufgrund der allgemeinen Zufriedenheit nur wenige Aussagen bezüglich Kritik zur Auswertung vorlagen. Unter Berücksichtigung der gewonnenen Erkenntnisse sollten geeignete Maßnahmen abgeleitet werden. Dazu gehört einerseits die Sensibilisierung der Studierenden für Schlüsselaspekte der Patientenzufriedenheit, andererseits die gezielte Reduzierung der identifizierten Kritikpunkte. Besonders vielversprechend erscheinen Maßnahmen zur Verkürzung der Terminwartezeiten, zur Verbesserung der telefonischen Erreichbarkeit und zur Optimierung der Behandlungsdauer. Diese Ansätze können nicht nur zur Bindung der bestehenden Patienten beitragen, sondern auch den Zustrom neuer Patienten in die studentischen Kurse fördern.

4.2 Patientencharakteristika

4.2.1 Demografische und versicherungsbezogene Merkmale

Alter und Geschlechterverteilung

Im Vergleich zum gesamtdeutschen Durchschnittsalter von rund 45 Jahren im Jahr 2020 [105] lag das Durchschnittsalter der Studienteilnehmer mit rund 55 Jahren deutlich höher. Daraus ergeben sich mehrere Implikationen:

Aufgrund der mit zunehmendem Alter steigenden zahnmedizinischen Morbidität ist von einem erhöhten Bedarf an konservierenden Behandlungen bei älteren Patienten auszugehen [106-108]. Dies steht im Einklang mit der Beobachtung, dass

sich das altersspezifische orale Krankheitsprofil im Lebensverlauf in höhere Altersstufen verlagert und ein relevanter Behandlungsbedarf daher vermehrt im höheren Lebensalter auftritt [25]. Dieser als Morbiditätskompression bezeichnete Effekt wird auf präventions- und zahnerhaltungsorientierte Ansätze in der Zahnmedizin zurückgeführt [31]. Das höhere Durchschnittsalter kann zudem auf das spezifische Patientenprofil einer Universitätsklinik zurückzuführen sein, in der Behandlungen durch Studierende zu reduzierten Kosten angeboten werden. Ältere Patienten profitieren hiervon besonders, da ihr erhöhter Behandlungsbedarf üblicherweise mit höheren Kosten verbunden ist [25, 109]. Jüngere Patienten weisen hingegen tendenziell einen geringeren Behandlungsbedarf auf [110], wodurch ihre Repräsentation allgemein vermindert sein dürfte. Zu berücksichtigen ist, dass während des Studienzeitraums infolge der COVID-19-Pandemie regulär keine Kinderbehandlungen durchgeführt wurden. Der Ausschluss dieser Altersgruppe könnte eine systematische Verzerrung der Altersverteilung bewirkt haben. Das höhere Durchschnittsalter der Studienteilnehmer kann somit die Generalisierbarkeit der Ergebnisse auf jüngere Patientenkollektive einschränken und legt eine stärkere Relevanz der Ergebnisse für ältere Populationen nahe. Aus didaktischer Perspektive kann ein höheres Durchschnittsalter der Patientenkohorte jedoch als vorteilhaft gewertet werden, da Studierende dadurch in einem kontrollierten klinischen Umfeld mit realitätsnahen, komplexen (zahn-) medizinischen Behandlungsfällen konfrontiert werden [111]. Dies erfordert ein breiteres Spektrum an klinischen Kompetenzen und trägt zur Steigerung der Ausbildungsqualität bei [112, 113].

Die Geschlechterverteilung der Studienteilnehmer (47,8 % weiblich, 52,2 % männlich) wich nur geringfügig von der Verteilung in der deutschen Gesamtbevölkerung im Jahr 2020 ab (50,7 % weiblich, 49,3 % männlich) [114], zeigte jedoch einen leicht erhöhten Männeranteil.

Diese Abweichung könnte auf geschlechtsspezifische Unterschiede in Morbidität, Behandlungsbedarf und Inanspruchnahmeverhalten zurückzuführen sein. So zeigen laut Gleissner Männer im Vergleich zu Frauen eine geringere Prävalenz für bestimmte orale Erkrankungen. Frauen sind insgesamt gesundheitsbewusster und suchen häufiger zahnärztliche Betreuung auf, was sich in Studien meist

in einem höheren Frauenanteil widerspiegelt [115]. Männer nehmen präventive zahnmedizinische Maßnahmen nachweislich seltener wahr [115, 116] und suchen häufiger erst bei bestehender Symptomatik oder fortgeschrittener Erkrankung die zahnärztliche Versorgung auf [117, 118]. Hierdurch ist von einem höheren Anteil umfangreicher und kostenintensiver Behandlungen auszugehen, wodurch auch hier das kostenreduzierte Angebot der studentischen Behandlungseinrichtungen eine besondere Attraktivität entfalten dürfte. Laut Lobato et al. ist zu berücksichtigen, dass soziokulturelle Faktoren das Studienbeteiligungsverhalten nach Geschlecht beeinflussen können. Frauen werden häufiger durch soziale Netzwerke zur Teilnahme motiviert und zeigen eine stärkere altruistische Motivation, während Männer tendenziell unabhängiger entscheiden [119].

Krankenkassenzugehörigkeit

Die Verteilung der Studienteilnehmer auf die verschiedenen Krankenkassen weicht von der allgemeinen Mitgliederverteilung in der gesetzlichen Krankenversicherung (GKV) im Jahr 2020 ab. So lag der Anteil der AOK-Versicherten unter den Teilnehmern bei 48,8 % und damit deutlich über dem GKV-Durchschnitt von 36,5 %. Der Anteil der BKK-Versicherten lag unter den Teilnehmern bei 17,5 % (GKV-Durchschnitt: 14,6 %) und war somit auch leicht erhöht. Demgegenüber waren lediglich 4,7 % der Teilnehmer bei einer IKK versichert, was geringfügig unter dem GKV-Durchschnitt von 6,9 % liegt. Bei der Knappschaft oder der Landwirtschaftlichen Krankenkasse (LKK), die zusammen einen Anteil von etwa 3 % der GKV-Mitglieder ausmachen, waren keine Teilnehmer versichert. Der Anteil der Ersatzkassen-Versicherten betrug unter den Teilnehmern 29,0 % und lag damit unter dem bundesweiten GKV-Durchschnitt von 38,9 % [120].

Fraglich ist, worauf die Überrepräsentation der insbesondere AOK-Versicherten und die Unterrepräsentation der Ersatzkassen-Versicherten zurückzuführen ist. Neben regionalen Unterschieden in der Kassenstruktur erscheint es plausibel, dass unterschiedliche Präferenzen hinsichtlich der Inanspruchnahme von Behandlungsangeboten eine Rolle spielen könnten, wobei AOK-Mitglieder möglicherweise verstärkt kostenreduzierte Leistungen nutzen und Ersatzkassen-Mitglieder eher reguläre Praxen aufsuchen. Für diese Annahme existieren jedoch keine

direkten empirischen Belege. Sie stellt daher eine Hypothese dar, die weiterer Forschung bedarf.

Beruf und Beschäftigungsstatus

Die Erhebung des ausgeübten Berufs sollte Rückschlüsse auf Einkommensverhältnisse und damit auf den sozioökonomischen Status der Teilnehmer ermöglichen. Aufgrund unpräziser Angaben konnte diese Fragestellung jedoch nicht valide ausgewertet werden. Stattdessen wurden die gemachten Angaben kategorisiert und zur Analyse der Beschäftigungssituation herangezogen.

Im Jahr 2020 lag die Erwerbstätigenquote in Deutschland bei 75,5 % [121]. Dieser Wert umfasst den Anteil aller Erwerbstätigen an der Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter und berücksichtigt sowohl angestellte als auch selbstständige Tätigkeiten. Der Anteil der beschäftigten Teilnehmer in der Studierendenbehandlung lag mit 68,2 % leicht unter dieser Quote, während 31,8 % der Teilnehmer als beschäftigungslos eingestuft wurden. Es ist jedoch unklar, in welchem Umfang die zugrunde liegende Fragestellung korrekt beantwortet wurde. Beispielsweise könnten Teilnehmer im Ruhestand entweder ihren früheren Beruf (Zuordnung zu den Beschäftigten) oder den Status Rentner (Zuordnung zu den Beschäftigungslosen) angegeben haben. Eine eindeutige Zuordnung war daher nur eingeschränkt möglich, weshalb die Aussagekraft dieser Frage begrenzt bleibt und primär eine grobe Einordnung der Beschäftigungssituation erlaubt.

Zur differenzierteren Analyse wurde zusätzlich die Angabe zur Terminwahrnehmung berücksichtigt. 58,4 % der Teilnehmer machten Angaben, die auf eine Beschäftigung schließen lassen (freigenommen, Urlaub, Freizeit, Krankschreibung), was die Tendenz stützt, dass ein überwiegender Teil der Studienteilnehmer beschäftigt ist. 41,6 % gaben an, nicht beschäftigt zu sein. Darunter befanden sich 33,7 % im Ruhestand und 7,9 % zurzeit ohne Arbeit. Der Anteil der Ruheständler liegt damit deutlich über dem Bevölkerungsdurchschnitt, da 2020 etwa 19,5 % der deutschen Gesamtbevölkerung im Rentenalter (≥ 67 Jahre) waren [122]. Auch der Anteil arbeitsloser Teilnehmer liegt mit 7,9 % leicht über der nationalen Arbeitslosenquote von 6,5 % im Jahr 2020 [123]. Mögliche Ursachen hierfür sind der mit dem Alter steigende zahnärztliche Sanierungsbedarf [25],

begrenzte finanzielle Ressourcen, die kostengünstigere Behandlungsangebote attraktiver erscheinen lassen [124-126] und die größere zeitliche Flexibilität.

Zusammenfassend zeigt sich, dass im Vergleich zur Allgemeinbevölkerung sowohl Rentner als auch Arbeitslose in der Studienpopulation überrepräsentiert sind. Dies legt nahe, dass ältere und ökonomisch schwächer gestellte Personen überdurchschnittlich häufig universitäre Behandlungsangebote wahrnehmen.

4.2.2 Einzugsgebiet und Art der Anreise

Die durchschnittliche Anfahrtstrecke deutscher Bürger zu ihrem Zahnarzt beträgt rund 7 km, variiert jedoch in Abhängigkeit von der regionalen Zahnarztichte [127]. In ländlichen Regionen ist sie tendenziell länger [128, 129]. In einer vergleichbaren Untersuchung der Universität Tübingen zur Zahnersatzkunde wurde eine mittlere einfache Wegstrecke von etwa 26 km ermittelt [130], was nahezu dem Ergebnis der vorliegenden Studie (\emptyset 25,4 km) entspricht.

Die Distanz der Studienteilnehmer liegt damit deutlich über dem bundesweiten Durchschnitt, was auf mehrere Faktoren zurückgeführt werden kann: Universitätskliniken übernehmen eine zentrale Versorgungsrolle, indem sie auch Patienten mit medizinischen Risiken versorgen, die in einer niedergelassenen Praxis nicht adäquat behandelt werden können [131]. Auch sind Patienten für kostengünstigere Behandlungen bereit, längere Wege in Kauf zu nehmen [132, 133], wobei dieser Effekt bei Personen mit niedrigerem sozioökonomischem Status besonders ausgeprägt ist [132]. Dies deckt sich mit der Beobachtung, dass ältere und wirtschaftlich benachteiligte Patienten in vorliegender Untersuchung überdurchschnittlich häufig vertreten waren. Insbesondere, da diese Gruppen durch einen erhöhten zahnärztlichen Sanierungsbedarf und eine größere Preis- und Erreichbarkeitssensitivität gekennzeichnet sind [25, 134].

Darüber hinaus sind regionale Unterschiede in der Zahnarztichte zu berücksichtigen. Versorgungsberichte der Kassenzahnärztlichen Vereinigung Baden-Württemberg weisen auf eine geringere Zahnarztichte in ländlich geprägten Regionen hin [135]. Das Umland von Tübingen ist überwiegend ländlich strukturiert [136], was die längeren Anfahrtswege und die verstärkte Inanspruchnahme des universitären Behandlungsangebots erklären kann. Die größte innerstädtische

Distanz beträgt etwa 12–15 km, innerhalb des Landkreises etwa 30–35 km [137], womit das Einzugsgebiet bis über die Stadt- und Kreisgrenzen hinausreicht. Die Angaben zur Verkehrsmittelnutzung (73 % Anreise mit dem Auto, 10 % mit der Bahn) stützen die Annahme, dass ein erheblicher Teil der Teilnehmer bis aus dem Umland stammt. Begünstigt wird dies durch die gute Verkehrsanbindung [138].

4.3 Gesundheitsmerkmale und Behandlungen

4.3.1 Allgemeinmedizinische Merkmale

Allgemeinerkrankungen

Die Repräsentativität des untersuchten Patientenkollektivs hinsichtlich spezifischer Erkrankungen lässt sich durch den Vergleich der Diagnoseraten nach dreistelligem ICD-10-Schlüssel mit der bundesweiten Prävalenz einschätzen. Basierend auf den Ergebnissen des Barmer Arztreport [34] listet Tab. 21 die im Jahr 2020 am häufigsten ambulant gestellten Diagnosen in Deutschland in absteigender Häufigkeit sowie deren Häufigkeit im Patientenkollektiv. Angegeben sind der jeweilige Bevölkerungs- bzw. Teilnehmeranteil und in Klammern die Rangposition innerhalb der jeweiligen Gruppe.

Tabelle 21: Top 25 ICD-10-Diagnosen in Bevölkerung und Studie

Code=ICD-10-Schlüssel des ICD-10-Klassifikationsschema für Krankheiten. Gleiche Anteilswerte wurden als identischer Rang gewertet. Fett markiert sind Diagnosen, die sowohl im Patientenkollektiv als auch in der Gesamtbevölkerung auftreten.

Code	Bezeichnung des Codes	Anteil in %	
		Bevölkerung (Rang)	Patienten (Rang)
Z01	Sonstige spezielle Untersuchungen und Abklärungen bei Personen ohne Beschwerden oder angegebene Diagnose	57,9 (1)	0,0
I10	Essentielle (primäre) Hypertonie	28,5 (2)	32,7 (1)
M54	Rückenschmerzen	23,7 (3)	0,0
J06	Akute Infektionen an mehreren oder nicht näher bezeichneten Lokalisationen der oberen Atemwege	22,0 (4)	0,0
Z12	Spezielle Verfahren zur Untersuchung auf Neubildungen	21,2 (5)	0,0
Z25	Notwendigkeit der Impfung (Immunisierung) gegen andere einzelne Viruskrankheiten	20,6 (6)	0,0
H52	Akkommodationsstörungen und Refraktionsfehler	19,0 (7)	0,0
E78	Störungen des Lipoproteinstoffwechsels und sonstige Lipidämien	18,9 (8)	2,0 (4)
Z00	Allgemeinuntersuchung und Abklärung bei Personen ohne Beschwerden oder angegebene Diagnose	15,0 (9)	0,0
Z30	Kontrazeptive Maßnahmen	13,8 (10)	0,0
N89	Sonstige nichtentzündliche Krankheiten der Vagina	11,8 (11)	0,0
F32	Depressive Episode	11,7 (12)	4,4 (3)
F45	Somatoforme Störungen	10,7 (13)	0,0
E66	Adipositas	10,2 (14)	0,0

R10	Bauch- und Beckenschmerzen	9,6 (15)	0,0
U07	Krankheiten mit unklarer Ätiologie, belegte und nicht belegte Schlüsselnummern	9,4 (16)	0,0
J30	Vasomotorische und allergische Rhinopathie	9,3 (17)	0,0
M47	Spondylose	9,1 (18)	0,0
E11	Diabetes mellitus, Typ 2	8,6 (19)	8,1 (2)
Z27	Notwendigkeit der Impfung (Immunisierung) gegen Kombinationen von Infektionskrankheiten	8,6 (19)	0,0
E04	Sonstige nichttoxische Struma	8,5 (20)	0,3 (5)
M51	Sonstige Bandscheibenschäden	8,5 (20)	0,0
J45	Asthma bronchiale	8,4 (21)	8,1 (2)
M99	Biomechanische Funktionsstörungen, anderenorts nicht klassifiziert	8,3 (22)	0,0
Z26	Notwendigkeit der Impfung (Immunisierung) gegen andere einzelne Infektionskrankheiten	8,3 (22)	0,0

Gemäß den Diagnoseraten (ohne Untersuchungen, Impfungen oder präventive Maßnahmen) sind die häufigsten Erkrankungen bzw. Beschwerden in der nationalen Bevölkerung Hypertonie, Rückenschmerzen, akute Infektionen der oberen Atemwege, Akkommodations- und Refraktionsstörungen sowie Störungen des Lipoproteinstoffwechsels [34]. Im untersuchten Patientenkollektiv sind innerhalb dieser Rangliste Hypertonie, Diabetes mellitus Typ 2, Asthma bronchiale, depressive Episoden und Störungen des Lipoproteinstoffwechsels am häufigsten. Der Vergleich der häufigsten Erkrankungen der Gesamtbevölkerung und des Patientenkollektivs zeigt folgende a) Überschneidungen und b) Unterschiede [34]:

a) Hypertonie stellt mit einer Prävalenz von 32,7 % unter den Teilnehmern und 28,5 % in der Gesamtbevölkerung die häufigste Erkrankung und damit ein zentrales Gesundheitsproblem in beiden Gruppen dar. Depressive Episoden treten in beiden Populationen auf, sind jedoch unter den Teilnehmern seltener (4,4 % vs. 11,7 %). Asthma bronchiale und Diabetes mellitus Typ 2 weisen in beiden Gruppen vergleichbare Prävalenzen auf (jeweils 8,1 % bei den Teilnehmern vs. 8,4 % bzw. 8,6 % in der Gesamtbevölkerung), was die gleichwertige Bedeutung dieser chronischen Erkrankungen in beiden Populationen unterstreicht.

b) Einige Erkrankungen treten im Patientenkollektiv vergleichsweise häufig auf, sind jedoch nicht unter den häufigsten Diagnosen der Gesamtbevölkerung vertreten. Hierzu zählen Hypothyreose (10,4 %), Hypotonie (8,1 %), Gerinnungsstörungen (4,4 %), rheumatische Erkrankungen (4,4 %), Osteoporose (4,0 %) sowie Zustände nach malignen Erkrankungen (4,7 %). Demgegenüber sind einige Erkrankungen in der Gesamtbevölkerung häufig, traten im Patientenkollektiv jedoch

nicht auf. Dazu zählen Rückenschmerzen (23,7 %) und akute Infektionen der oberen Atemwege (22,0 %).

Es ist zu berücksichtigen, dass die im Rahmen der ambulanten ärztlichen Versorgung erfassten Diagnosedaten die tatsächliche Krankheitslast nur eingeschränkt abbilden, da sie primär der Abrechnung erbrachter Leistungen dienen und in der Regel nicht alle bestehenden Erkrankungen erfassen [34, 36]. Zudem fehlen Angaben zu Personen, die keinen Arzt aufsuchen [34]. Dennoch liefern diese Daten ein hinreichendes Bild des in Deutschland vorherrschenden Krankheitsspektrums [34]. Demnach ist davon auszugehen, dass sie trotz dieser Einschränkungen eine geeignete Referenz zur Beurteilung der Krankheitslast im Patientenkollektiv darstellen. Daneben basieren die in den Patientenakten dokumentierten Erkrankungen mit auf Selbstangaben der Patienten und können daher aufgrund mangelnder medizinischer Fachkenntnis unpräzise sein [139].

Um die daraus resultierenden Einschränkungen der Vergleichbarkeit zu minimieren, erfolgt ergänzend ein Abgleich mit den für die Gesamtbevölkerung erhobenen Diagnoseraten auf Ebene der ICD-10-Kapitel. Diese fassen – wie im Einleitungsteil beschrieben – Erkrankungen nach Organsystemen zusammen und beinhalten mehrere Diagnoseschlüssel. Somit ist selbst bei ungenauer Angabe einer spezifischen Erkrankung von einer korrekten Zuordnung zum entsprechenden Diagnosekapitel auszugehen. Basierend auf den Ergebnissen des Barmer Arztreport weist Tab. 22 für jedes der 22 ICD-10-Kapitel den bundesweiten Betroffenenanteil für das Jahr 2020 aus [34] und stellt diesen den entsprechenden Werten des Patientenkollektivs gegenüber. Angegeben sind die prozentualen Anteile und die daraus resultierende Rangfolge innerhalb der jeweiligen Gruppe.

Tabelle 22: ICD-Diagnosen in Bevölkerung und Studie

Kapitel=Kapitelnummer des ICD-10-Klassifikationsschemas für Krankheiten. Gleiche Anteilswerte wurden als ein Rang gewertet. Fett markiert sind die fünf Kapitel mit den häufigsten Zuordnungen innerhalb der jeweiligen Gruppe.

Kapitel	Bezeichnung des Kapitels	Anteil in %	
		Bevölkerung (Rang)	Patienten (Rang)
I	Bestimmte infektiöse und parasitäre Krankheiten	27,2 (13)	0,0
II	Neubildungen	22,8 (15)	6,7 (8)
III	Krankheiten des Blutes und der blutbildenden Organe sowie bestimmte Störungen mit Beteiligung des Immunsystems	8,3 (19)	5,4 (9)
IV	Endokrine, Ernährungs- und Stoffwechselkrankheiten	42,2 (5)	28,3 (2)
V	Psychische und Verhaltensstörungen	38,2 (7)	8,1 (6)
VI	Krankheiten des Nervensystems	23,6 (14)	4,7 (10)

VII	Krankheiten des Auges und der Augenanhangsgebilde	27,5 (12)	2,4 (13)
VIII	Krankheiten des Ohres und des Warzenfortsatzes	17,1 (16)	0,3 (16)
IX	Krankheiten des Kreislaufsystems	39,3 (6)	57,2 (1)
X	Krankheiten des Atmungssystems	46,0 (4)	11,4 (5)
XI	Krankheiten des Verdauungssystems	32,8 (9)	7,1 (7)
XII	Krankheiten der Haut und der Unterhaut	28,6 (11)	1,7 (14)
XIII	Krankheiten des Muskel-Skelett-Systems und des Bindegewebes	49,5 (2)	14,1 (4)
XIV	Krankheiten des Urogenitalsystems	37,9 (8)	3,0 (12)
XV	Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett	2,3 (20)	0,0
XVI	Bestimmte Zustände, die ihren Ursprung in der Perinatalperiode haben	0,7 (21)	0,0
XVII	Angeborene Fehlbildungen, Deformitäten und Chromosomenanomalien	14,2 (17)	0,7 (15)
XVIII	Symptome und abnorme klinische und Laborbefunde, die anderenorts nicht klassifiziert sind	46,5 (3)	4,4 (11)
XIX	Verletzungen, Vergiftungen und bestimmte andere Folgen äußerer Ursachen	30,1 (10)	0,3 (16)
XX	Äußere Ursachen von Morbidität und Mortalität	0,4 (22)	0,0
XXI	Faktoren, die den Gesundheitszustand beeinflussen und zur Inanspruchnahme des Gesundheitswesens führen	76,3 (1)	18,2 (3)
XXII	Schlüsselnummern für besondere Zwecke	13,6 (18)	0,3 (16)

Aus dem Vergleich der Betroffenenanteile beider Gruppen ergeben sich hinsichtlich der Diagnosekapitel folgende Erkenntnisse [34]:

Erkrankungen des Kreislaufsystems sind im Patientenkollektiv mit 57,2 % die häufigste Diagnosegruppe und treten dabei häufiger auf als in der Allgemeinbevölkerung (39,3 %). Dies deckt sich mit der zuvor festgestellten Überrepräsentation von Hypertonie als dominierender Diagnose unter den Patienten. Endokrine und Stoffwechselkrankheiten, zu denen die unter den Patienten führenden Diagnosen Hypothyreose und Diabetes mellitus Typ 2 zählen, sind am zweit häufigsten (28,3 %). Obwohl deren Prävalenz in der Allgemeinbevölkerung insgesamt höher ist (42,2 %), zählen sie dort nicht zu den häufigsten Diagnosegruppen. Demgegenüber sind Faktoren, die den Gesundheitszustand beeinflussen und zur Inanspruchnahme des Gesundheitswesens führen (Kapitel XXI) die häufigste Diagnosegruppe in der Allgemeinbevölkerung (76,3 %). Zu diesen zählen beispielsweise das Vorhandensein kardialer Implantate oder gewisse medizinische Behandlungen in der Eigenanamnese. Diese sind zwar im Patientenkollektiv deutlich seltener (18,2 %), zählen aber noch mit zu den häufigsten Diagnosegruppen in diesem. Krankheiten des Muskel-Skelett-Systems sind in der Gesamtbevölkerung am zweit häufigsten (49,5 %), spielen im Patientenkollektiv mit 14,1 % jedoch bereits eine untergeordnetere Rolle.

Im untersuchten Kollektiv variierte die Anzahl der Allgemeinerkrankungen pro Patient zwischen 0 und 14. Insgesamt wiesen rund 56 % der Patienten keine (36,4 %) oder nur eine (19,9 %) Allgemeinerkrankung auf, während rund 44 % zwei oder mehr Erkrankungen angaben und somit als multimorbid eingestuft werden. Dieser Anteil liegt über dem in einer Prävalenzschätzung für die gesamtdeutsche Bevölkerung aus dem Jahr 2012 ermittelten Wert von 39,6 % [140], was auf eine höhere Morbidität im untersuchten Patientenkollektiv hindeutet.

Zusammenfassend zeigen sich deutliche Unterschiede in der Krankheitsverteilung zwischen der Gesamtbevölkerung und dem untersuchten Patientenkollektiv. Bei den Patienten dominieren Erkrankungen des Kreislaufsystems sowie endokrine und stoffwechselbedingte Störungen. Mehrere Studien berichten ebenfalls von einer Überrepräsentation dieser Krankheitsgruppen in Patientenkohorten zahnärztlicher Universitätskliniken, wobei insbesondere Hypertonie, Diabetes mellitus und andere Herz-Kreislauf- sowie Stoffwechselerkrankungen besonders häufig auftreten [141-143]. Diese Erkrankungen stehen in negativer Wechselwirkung mit oralen Erkrankungen [60, 144, 145], was die hohe Prävalenz dieser Erkrankungen im vorliegenden Kollektiv erklären kann. Zudem besteht eine erhöhte Prävalenz von Multimorbidität. Zurückgeführt werden kann dies darauf, dass das Risiko für Multimorbidität – wie einleitend beschrieben – mit steigendem Alter zunimmt [40, 42, 43, 140]. Das Durchschnittsalter des untersuchten Kollektivs lag über dem nationalen Mittel, was den höheren Anteil an Multimorbidität plausibel macht. Daneben zeigen o.g. Studien, dass bestimmte Erkrankungen wie Parodontitis, Diabetes mellitus und kardiovaskuläre Erkrankungen häufig gemeinsam auftreten, was in der Literatur als typisches Komorbiditätsmuster beschrieben wird [60].

Der hohe Anteil multimorbider Patienten im untersuchten Kollektiv unterstreicht die Notwendigkeit, interdisziplinäre Inhalte in der zahnmedizinischen Ausbildung stärker zu verankern. Da nahezu die Hälfte der Behandelten an mindestens zwei systemischen Erkrankungen leidet, sollten Curricula gezielt auf den Umgang mit Allgemeinerkrankungen ausgerichtet werden, welche die orale Gesundheit und die zahnärztliche Therapie beeinflussen.

Alkohol- und Tabakkonsum

Alkohol- und Tabakkonsum stellen – wie einleitend dargestellt – zentrale Risikofaktoren für zahlreiche systemische und orale Erkrankungen dar [45, 46]. Der Anteil rauchender Patienten im untersuchten Kollektiv beträgt 25,6 % und liegt damit über dem bundesweiten Durchschnitt von 18,9 %. Zudem konsumiert ein größerer Anteil der Rauchenden in diesem Kollektiv mehr als zehn Zigaretten pro Tag als in der Allgemeinbevölkerung [146]. Diese Befunde stützen die bekannte Assoziation zwischen Tabakkonsum und oralen Erkrankungen wie Parodontitis oder Karies [147]. Da Rauchen in sozioökonomisch benachteiligten Gruppen häufiger auftritt [148], könnte der erhöhte Raucheranteil auch mit der überproportionalen Inanspruchnahme vergünstigter Studierendenbehandlungen durch diese Bevölkerungsgruppen zusammenhängen.

Der Anteil von Patienten, die einen Alkoholkonsum angaben, lag mit 24,6 % deutlich unter dem in der Allgemeinbevölkerung berichteten Wert von 70,5 % für 18–64-Jährige, die innerhalb der letzten 30 Tage Alkohol konsumierten [149]. Die niedrige Prävalenz könnte durch eine methodisch bedingte Unterschätzung beeinflusst sein, da der zugrunde liegende Anamnesebogen lediglich eine dichotome Abfrage („Ja/Nein“) ohne zeitlichen Bezugsrahmen enthielt. Darüber hinaus ist von einem gewissen Underreporting auszugehen, da der Alkoholkonsum in medizinischen Kontexten häufig aus sozial erwünschten Gründen unterschätzt angegeben wird [150, 151]. Unter den Konsumierenden gaben 78,1 % einen seltenen und 12,3 % einen häufigen Konsum an, wobei diese subjektiven Kategorien keine präzise Quantifizierung von Häufigkeit oder Menge erlauben.

Allergische Erkrankungen

Zur Beurteilung der Repräsentativität des untersuchten Patientenkollektivs hinsichtlich allergischer Erkrankungen wurde ein Vergleich mit Prävalenzdaten der Allgemeinbevölkerung angestrebt. Da für Deutschland kein einheitliches Klassifikationsschema für Allergien existiert – wie es beispielsweise mit der ICD für Erkrankungen der Fall ist – ist ein direkter Vergleich nur eingeschränkt möglich. Die Lebenszeitprävalenzen aus der DEGS1-Studie (2008–2011) dienen daher als Referenz: Rund 30 % der deutschen Erwachsenen gaben an, im Verlauf ihres

Lebens mindestens eine Allergie entwickelt zu haben, während der Anteil im vorliegenden Patientenkollektiv bei 28 % lag. Kontaktallergien (z. B. gegen Nickel oder Latex) waren in der Studienpopulation mit rund 11 % etwas häufiger als in der Allgemeinbevölkerung (8 %). Nahrungsmittelallergien (4 % vs. 5 %) und Insektengiftallergien (2 % vs. 3 %) waren hingegen seltener [48]. Auffällig ist der deutlich höhere Anteil von Arzneimittelallergien im untersuchten Kollektiv (19 %) im Vergleich zur Gesamtbevölkerung (7 %) [152]. Antibiotikaallergien wurden bei 11 % der Patienten dokumentiert und stellten die häufigste Allergie dar. Dieser Wert stimmt annähernd mit dem einer US-amerikanischen Studie überein. In dieser berichteten rund 10 %, der Bevölkerung von einer Penicillinallergie, wobei klinisch relevante Hypersensitivitäten in weniger als 5 % der Fälle vorlagen [153]. Vergleichbare Daten zur Anzahl unterschiedlicher Allergien pro Person in der deutschen Allgemeinbevölkerung liegen nicht vor, sodass eine differenzierte Analyse der Multiallergieprävalenz nicht möglich war.

Arzneimittelkonsum

Die Repräsentativität des Patientenkollektivs hinsichtlich der Arzneimittelaufnahme lässt sich auf Ebene der therapeutischen Hauptgruppen der ATC-Klassifikation einschätzen. Tab. 23 zeigt die 25 am häufigsten verordneten Arzneimittel in der Gesamtbevölkerung gemäß dem Gesundheitsreport der Techniker Krankenkasse. [154]. Die Tabelle zeigt die durchschnittliche Anzahl der Verordnungen pro Versichertem im Jahr 2020. Daneben ist die Einnahmehäufigkeit dieser Präparate im Patientenkollektiv in Prozent ausgewiesen. In Klammern ist die Rangordnung innerhalb der jeweiligen Gruppe abgebildet.

Tabelle 23: Top 25 ATC-Arzneimittelkonsum in Bevölkerung und Studie

Code=ATC-Schlüssel des ATC-Klassifikationsschema für Arzneimittel. Gleiche Werte wurden als ein Rang gewertet. Fett markiert sind die fünf häufigsten Arzneimittel innerhalb der jeweiligen Gruppe.

Code	Bezeichnung des Codes	Verordnete Präparate je Versicherungsjahr (Rang)	Anteil der Patienten in % (Rang)
C09	Mittel mit Wirkung auf das Renin-Angiotensin-System	0,374 (1)	26,9 (1)
H03	Schilddrüsentherapie	0,323 (2)	15,2 (3)
M01	Antiphlogistika und Antirheumatika	0,314 (3)	4,0 (12)
J01	Antibiotika zur systemischen Anwendung	0,287 (4)	0,3 (19)
N02	Analgetika	0,225 (5)	2,7 (15)
N06	Psychoanaleptika	0,211 (6)	9,0 (7)
R03	Antiasthmatica	0,191 (7)	4,4 (11)
A02	Antacida, Mittel zur Behandlung des peptischen Ulkus und der Refluxkrankheit	0,181 (8)	6,7 (9)
C07	Beta-Adrenozeptor-Antagonisten	0,176 (9)	12,1 (5)

G03	Sexualhormone und Modulatoren des Genitalsystems	0,153 (10)	2,4 (16)
A10	Antidiabetika	0,139 (11)	12,4 (4)
C10	Lipid senkende Mittel	0,104 (12)	15,2 (3)
S01	Ophthalmika	0,104 (12)	1,6 (17)
C08	Calciumkanalblocker	0,100 (13)	7,1 (8)
D07	Corticosteroide, dermatologische Zubereitungen	0,095 (14)	0,0
B01	Antithrombotische Mittel	0,089 (15)	20,2 (2)
N05	Psycholeptika	0,073 (16)	5,7 (10)
H02	Corticosteroide zur systemischen Anwendung	0,072 (17)	3,0 (14)
C03	Diuretika	0,054 (18)	9,1(6)
N03	Antiepileptika	0,053 (19)	1,3 (18)
R01	Rhinologika	0,047 (20)	0,3 (19)
L04	Immunsuppressiva	0,039 (21)	3,3 (13)
M03	Muskelrelaxanzien	0,037 (22)	0,3 (19)
D01	Antimykotika zur dermatologischen Anwendung	0,035 (23)	0,0
R06	Antihistaminika zur systemischen Anwendung	0,028 (24)	0,3 (19)

Aus dem Vergleich der Arzneimittelhäufigkeiten zwischen dem untersuchten Patientenkollektiv und der allgemeinen Bevölkerung resultieren mehrere Auffälligkeiten [154]: So sind die Arzneimittel mit Wirkung auf das Renin-Angiotensin-System (C09) am häufigsten vertreten und damit in beiden Gruppen auf Rang 1. Während Arzneimittel zur Schilddrüsentherapie (H03) in der Bevölkerung auf Rang 2 stehen, liegen sie bei den untersuchten Patienten auf Rang 3. Dies zeigt dennoch eine relativ konstante Nutzung in beiden Gruppen. Antiphlogistika und Antirheumatika (M01) sind in der allgemeinen Bevölkerung stark vertreten (Rang 3), im Patientenkollektiv jedoch deutlich seltener (Rang 12). Dasselbe trifft auf Antibiotika (J01) und Analgetika (N02) zu, welche in der allgemeinen Bevölkerung häufig verschrieben werden (Rang 4 bzw. Rang 5), jedoch bei den Patienten kaum vertreten sind (Rang 19 bzw. Rang 15). Die antithrombotischen Mittel (B01) zeigen einen deutlichen Unterschied in der Häufigkeit zwischen dem untersuchten Patientenkollektiv (Rang 2) und der allgemeinen Bevölkerung (Rang 15). Daneben sind Antidiabetika (A10) und Beta-Adrenozeptor-Antagonisten (C07) bei den Patienten stark vertreten (Rang 4 und 5), werden in der allgemeinen Bevölkerung jedoch deutlich seltener verordnet (Rang 11 und 9).

Die Vergleichbarkeit der Arzneimittelaufnahme auf der Ebene der therapeutischen Hauptgruppe ist allerdings kompromissbehaftet, da die in der Patientenakte dokumentierten Arzneimittel diesen zugeordnet wurden. Diese werden dort entsprechend den Angaben der Patienten ohne zugrundeliegende Klassifikation geführt, was teilweise keine eindeutige Zuordnung erlaubte.

Ein Vergleich auf der übergeordneten Ebene der anatomischen Hauptgruppe soll die hieraus resultierenden Defizite minimieren. Konnte ein in der Patientenakte dokumentiertes Arzneimittel nicht der exakten therapeutischen Hauptgruppe zugeordnet werden, so wurde es mit höherer Wahrscheinlichkeit der korrekten anatomischen Gruppe zugeteilt. Tab. 24 zeigt die durchschnittliche Zahl verordneter Präparate pro Kopf für die jeweiligen anatomischen Gruppen des ATC-Klassifikationssystems im Versicherungsjahr 2020 laut Gesundheitsreport der Techniker Krankenkasse [154], einschließlich der daraus abgeleiteten Rangfolge in der Gesamtbevölkerung. Ergänzend ist die Einnahmehäufigkeit entsprechender Arzneimittelgruppen im untersuchten Patientenkollektiv in Prozent dargestellt, ebenfalls mit zugehöriger Rangordnung.

Table 24: ATC-Arzneimittelkonsum in Bevölkerung und Studie

Gleiche Werte wurden als ein Rang gewertet. Fett markiert sind die fünf Gruppen mit den häufigsten Zuordnungen.

Anatomische Gruppe	Verordnete Präparate je Versicherungsjahr (Rang)	Anteil der Patienten in % (Rang)
(A) Alimentäres System und Stoffwechsel	0,42 (3)	27,6 (2)
(B) Blut und blutbildende Organe	0,12 (10)	21,9 (3)
(C) Kardiovaskuläres System	0,85 (1)	72,1 (1)
(D) Dermatika	0,21 (8)	0,7 (11)
(G) Urogenitalsystem und Sexualhormone	0,20 (9)	5,4 (8)
(H) Systemische Hormonpräparate	0,40 (4)	18,2 (5)
(J) Antiinfektiva zur systemischen Anwendung	0,34 (6)	1,7 (9)
(L) Antineoplastische und immunmodulierende Mittel	0,06 (11)	5,7 (7)
(M) Muskel- und Skelettsystem	0,38 (5)	9,4 (6)
(N) Nervensystem	0,59 (2)	20,2 (4)
(P) Antiparasitäre Mittel, Insektizide und Repellenzien	k.A. (-)	1,0 (10)
(R) Respirationstrakt	0,29 (7)	5,7 (7)
(S) Sinnesorgane	0,12 (10)	1,7 (9)
(V) Varia	0,05 (12)	1,0 (10)

Der Vergleich auf Ebene der anatomischen Hauptgruppen zeigt zwischen dem untersuchten Patientenkollektiv und der Allgemeinbevölkerung sowohl a) Parallelen als auch b) Unterschiede [154]:

a) In beiden Gruppen belegen Präparate für das kardiovaskuläre System den Rang 1. Arzneimittel für das alimentäre System und den Stoffwechsel sind im Patientenkollektiv auf Rang 2 (Bevölkerung: Rang 3) und damit in beiden Gruppen häufig. Dies trifft auch auf systemische Hormonpräparate (Bevölkerung: Rang 4, Patienten: Rang 5) sowie auf Präparate für Muskel- und Skelettsystemerkrankungen (Bevölkerung: Rang 5, Patienten: Rang 6) zu.

b) Präparate für das Nervensystem sind in der Bevölkerung (Rang 2) häufiger als im Patientenkollektiv (Rang 4). Noch deutlicher ist dieser Unterschied bei Präparaten für das Blut und blutbildende Organe (Patienten: Rang 3, Bevölkerung: Rang 10).

Rund 60 % der untersuchten Patienten nahmen mindestens ein Arzneimittel ein. Dieser Wert liegt über dem in der GEDA-Studie für die Gesamtbevölkerung ermittelten Wert, laut welcher 2019/2020 in Deutschland rund 56 % der Erwachsenen in den letzten zwei Wochen mindestens ein ärztlich verordnetes Arzneimittel einnahmen [155]. Tab. 25 präzisiert dies basierend auf Daten der Bundesvereinigung Deutscher Apothekerverbände und vergleicht die tägliche Einnahmemenge der Bevölkerung für das Jahr 2021 mit der im Patientenkollektiv [156].

Table 25: Vergleich der Arzneimittelleinnahme pro Tag

Anzahl eingenommener Arzneimittel	Bevölkerung (%)	Patienten (%)
keine	46	40
ein bis zwei	29	32
drei	9	8
vier	6	3
fünf oder mehr	10	17

Dies bestätigt, dass insgesamt mehr Patienten des untersuchten Kollektivs Medikamente einnahmen als in der Allgemeinbevölkerung (60 % vs. 54 %). Daneben zeigt sich eine deutliche Verschiebung hin zu höheren Einnahmekategorien im untersuchten Patientenkollektiv [156]: Während 40 % der Patienten keine Medikamente einnehmen, liegt dieser Anteil in der Allgemeinbevölkerung bei 46 %. Die Gruppen mit ein bis zwei (32 % vs. 29 %) sowie drei Medikamenten (8 % vs. 9 %) sind vergleichbar häufig vertreten. Auffällig ist hingegen die geringere Prävalenz von Personen mit der Einnahme von vier Medikamenten (3 % vs. 6 %) sowie der deutlich erhöhte Anteil von Patienten mit fünf oder mehr Medikamenten (17 % vs. 10 %). Unter Berücksichtigung der Definition von Polymedikation als gleichzeitige Einnahme von drei oder mehr Medikamenten liegt der Anteil im Patientenkollektiv bei rund 28 % und damit leicht über dem Wert der Allgemeinbevölkerung von rund 25 % [156, 157].

Zusammenfassend zeigt sich, dass in der untersuchten Patientengruppe besonders häufig kardiovaskulär und metabolisch wirksame Medikamente sowie

Medikamente mit Einfluss auf das Blut eingenommen werden. Dies lässt einerseits darauf schließen, dass diese Arzneimittel mit zahnmedizinisch relevanten Erkrankungen oder Risikofaktoren assoziiert sind und Patienten, welche davon betroffen sind, allgemein häufiger zahnmedizinisch und speziell häufiger im klinischen Umfeld behandelt werden. Andererseits lässt sich die beobachtete Häufung auf die höhere Altersstruktur und die damit einhergehende erhöhte Morbidität zurückführen [40, 42, 43, 140], was durch das über dem nationalen Mittel liegende Durchschnittsalter des untersuchten Kollektivs plausibel erscheint. Darüber hinaus ist sowohl der Anteil medikamenteneinnehmender Personen als auch die durchschnittliche Zahl gleichzeitig verordneter Präparate innerhalb des Kollektivs erhöht. Die überdurchschnittlich häufige Polypharmazie weist somit ergänzend auf eine gesteigerte Morbiditätslast hin [33].

4.3.2 Risikofaktoren für zahnärztliche Behandlungen

Hypertonie und Diabetes mellitus Typ 2 zählen zu den häufigsten systemischen, Karies und Parodontitis zu den häufigsten oralen Erkrankungen im untersuchten Patientenkollektiv. Die hohe Prävalenz lässt sich durch den wechselseitigen Zusammenhang bestimmter oraler und systemischer Erkrankungen erklären [60, 144, 145]. So stellt Diabetes mellitus Typ 2 einen wesentlichen Risikofaktor für Parodontalerkrankungen dar [60, 63], während Parodontitis das Risiko für chronische Systemerkrankungen erhöht [60]. Studien belegen, dass Parodontalerkrankungen mit einem erhöhten Risiko für koronare Herzerkrankung [60, 158], Myokardinfarkt [60, 159] sowie ischämischen und hämorrhagischen Schlaganfall [60, 160, 161] assoziiert sind. Dies verdeutlicht, dass Parodontitis die orale Erkrankung mit den meisten systemischen und Diabetes mellitus sowie kardiovaskuläre Ereignisse die systemischen Erkrankungen mit den meisten oralen Korrelationen darstellen [60, 144, 145]. Zusätzlich bestehen gemeinsame Risikofaktoren wie Rauchen, Alter, Geschlecht und Übergewicht [60]. Diese sind im Patientenkollektiv durch das höhere Durchschnittsalter und den höheren Raucheranteil gegeben. Daneben haben verschiedene Medikamente Einfluss auf die Mundhöhle. So weisen von den 50 am häufigsten in Deutschland verordneten Arzneimitteln 24 orale Nebenwirkungen auf [67]. Häufig eingenommene Medikamente

im Patientenkollektiv sind hierunter ACE-Hemmer und orale Antidiabetika (Geschmacksstörungen), Gerinnungshemmer (erhöhte Blutungsneigung), Diuretika und Antidepressiva (Mundtrockenheit) sowie Calciumkanalblocker (Gingivahyperplasien) [66, 67]. Die dargestellten Zusammenhänge unterstreichen die Wichtigkeit interdisziplinärer Behandlungsansätze, deren Vermittlung in der studentischen Ausbildung wesentlich sein sollte.

Rund ein Drittel der Patienten weist behandlungsrelevante Risikofaktoren auf, darunter Gerinnungshemmer, Osteoprotektiva und Erkrankungen mit Indikation für eine antibiotische Prophylaxe: Gerinnungshemmer stellen ein inhärentes Blutungsrisiko bei zahnärztlichen Eingriffen dar, das abhängig von der Invasivität der Maßnahme variiert und entsprechend differenzierte Maßnahmen zum Blutungsmanagement notwendig macht [162, 163]. Besondere Relevanz haben Osteoprotektiva wie Bisphosphonate und Denosumab, die 3 % der Patienten einnehmen. Beide können eine medikamentenassoziierte Kieferosteonekrose (ONJ) verursachen [69], insbesondere bei Parodontalerkrankungen, schlechtsitzendem Zahnersatz oder invasiven Eingriffen. Bei betroffenen Patienten sind Vorsichtsmaßnahmen wie antibiotische Prophylaxe vor Extraktionen, Implantationen, parodontalchirurgischen Eingriffen, professioneller Zahnreinigung und Wurzelkanalbehandlungen erforderlich [164]. Weitere Risiken ergeben sich aus der Einnahme von Immunsuppressiva (3 %) und Zytostatika (2 %), die das Infektionsrisiko nach invasiven Eingriffen erhöhen [68]. Patienten mit relevanter Immunsuppression benötigen wie Patienten mit Endokarditisrisiko bei Hochrisikoeingriffen eine antibiotische Prophylaxe [165, 166]. Weitere identifizierte Risiken sind Asthma bronchiale, Epilepsie, Herzschrittmacher, Schwangerschaft und erhöhte Ohnmachtsneigung. Für diese Patientengruppen bestehen spezifische Anpassungen: Bei Asthma sind sulfitfreie Lokalanästhetika und Verzicht auf Kofferdam empfohlen [72, 167, 168]. Bei Epilepsie sollten kurze Behandlungssitzungen, Vermeidung von Stress und Lichtwechsel sowie adrenalinarmer Anästhetika berücksichtigt werden [72, 169]. Herzschrittmacherpatienten sollten nicht mit Elektrophysik oder magnetorestriktiven Ultraschallscannern behandelt werden [170]. Für Schwangere sind zeitliche und pharmakologische Besonderheiten zu

beachten [171]. Eine erhöhte Ohnmachtsneigung stellt insbesondere bei längerer Behandlungsdauer ein Risiko dar [172, 173].

Trotz dem beispielhaft dargestellten erhöhten Behandlungsaufwand erscheint die Einbeziehung von Risikopatienten in die studentische Ausbildung sinnvoll. Studierende sollten lernen, Risiken zu erkennen und präventive Maßnahmen umzusetzen. Angesichts der steigenden Morbidität in der Bevölkerung [38, 39] stellt dies eine praxisnahe Vorbereitung auf den Berufsalltag dar.

4.3.3 Dentale Diagnosen und Behandlungsmaßnahmen

Diagnostizierte orale Erkrankungen

Von den untersuchten Patienten erhielten 43,8 % lediglich eine Diagnose, während der Anteil mit zunehmender Diagnoseanzahl kontinuierlich abnahm. Dies kann nicht nur als Hinweis auf geringere Krankheitskomplexität interpretiert werden, sondern deutet zugleich auf eine gezielte Patientenselektion hin. Studierende werden – wie einleitend beschrieben – primär mit weniger komplexen Fällen vertraut gemacht, um einen graduellen Kompetenzerwerb zu ermöglichen. Eine solche kuratierte Fallauswahl wird in der dentalen Lehre zunehmend als didaktische Strategie anerkannt – insbesondere um die klinische Ausbildung sicher, effektiv und an den Lernzielen ausgerichtet zu gestalten [174]. Der Mittelwert von zwei Diagnosen pro Patient bestätigt die begrenzte Fallkomplexität, die zudem durch die gezielte Auswahl von Patienten mit konservierendem Behandlungsbedarf beeinflusst wird. Die häufigsten Diagnosen waren kariesbedingter Zahnhartsubstanzschaden (51,9 %), insuffiziente Restauration oder Zahnersatz (47,5 %) sowie Parodontitis (42,4 %). Diese Krankheitsbilder sind typisch für die zahnärztliche Praxis und ermöglichen den Studierenden den Erwerb grundlegender klinischer Kompetenzen [24, 175]. Seltener diagnostiziert wurden irreversible Pulpitis (10,8 %), apikale Parodontitis (9,4 %) und Pulpanekrose (8,4 %), die den Lernumfang um anspruchsvollere endodontische Maßnahmen erweitern. Nur vereinzelt wurden gelockerter Zahnersatz und Mundschleimhauterkrankungen (jeweils 0,3 %) diagnostiziert. Diese geringe Prävalenz dürfte der konservierenden Ausrichtung der Patientenselektion geschuldet sein.

Insgesamt verdeutlicht die Diagnoseverteilung, dass Studierende in der Lage sind, ein breites Spektrum an konservierenden Behandlungen kennenzulernen: von häufigen Routinefällen wie Karies und Parodontitis bis hin zu weniger häufigen, aber komplexeren endodontischen Krankheitsbildern. Dies trägt maßgeblich zum Erwerb sowohl grundlegender als auch fortgeschrittener klinischer Fertigkeiten bei.

Durchgeführte Behandlungsmaßnahmen

Bezüglich durchgeführter Behandlungsmaßnahmen zeigen sich im Hinblick auf die vertragszahnärztlichen Versorgung in Deutschland sowohl Übereinstimmungen als auch Unterschiede. In der Studierendenbehandlung entfallen 34,8 % der Maßnahmen auf prophylaktische, 26,3 % auf restaurative, 22,9 % auf endodontologische und 14,2 % auf parodontologische Eingriffe. Chirurgische und prothetische Maßnahmen sind selektionsbedingt selten (1,8 %). In der allgemeinen Versorgung wurden laut Daten des KZBV-Jahrbuch 2022 dagegen 91 % allgemeine, konservierende und chirurgische, 1,1 % parodontologische und 7,9 % prothetische Fälle abgerechnet [120]. Im untersuchten Patientenkollektiv sind damit prothetische Behandlungen erwartungsgemäß unter- und parodontologische Behandlung überrepräsentiert, für die anderen Fachgebiete kann mangels vergleichbarer selektiver Daten keine valide Aussage getroffen werden.

Im Hinblick auf konkrete Maßnahmen verzeichnet die vertragszahnärztliche Versorgung einen Trend hin zu präventiven Maßnahmen (Prophylaxe, Diagnostik, Screening) bei gleichzeitigem Rückgang direkter Restaurationen und endodontischer Behandlungen [120]. Die Studierendenbehandlung spiegelt diesen Präventionsschwerpunkt nur teilweise wider: Kontrolluntersuchungen (69,0 %), unterstützende Parodontaltherapien (23,6 %) und professionelle Zahnreinigungen (20,5 %) sind häufig, restaurative (68,3 %) und endodontologische Maßnahmen (59,6 %) sind jedoch ebenfalls stark repräsentiert. In diesem Kontext ist einerseits zu berücksichtigen, dass aufgrund der gezielten Fallselektion im Rahmen der Lehre das Patientenkollektiv von der allgemeinen Bevölkerung abweicht. Andererseits profitieren insbesondere jüngere Altersgruppen von wirksamer Prophylaxe, was mit einem rückläufigen konservierenden und chirurgischen Behandlungsbedarf einhergeht, während der Bedarf bei älteren Patienten tendenziell

steigt [120]. In der vorliegenden Studie wurde jedoch kein Vergleich zwischen den Altersgruppen vorgenommen, sodass der hohe Anteil an restaurativen und endodontischen Behandlungen möglicherweise auch auf das überdurchschnittlich hohe Patientenalter zurückzuführen ist.

Röntgendiagnostik wurde bei knapp der Hälfte der Patienten durchgeführt. Dieser moderate Anteil lässt sich im Einklang mit dem ALARA-Prinzip („As Low As Reasonably Achievable“) interpretieren. Dieses Prinzip fordert, Strahlenexposition auf das notwendige Maß zu begrenzen – d. h. Röntgenaufnahmen sollen nur erfolgen, wenn ein diagnostischer Mehrwert erwartet werden kann [176, 177]. Demnach ist eine routinemäßige zahnärztliche Röntgenuntersuchung für alle Patienten nicht gerechtfertigt [177]. Der im Patientenkollektiv beobachtete Anteil bestätigt damit die Einhaltung dieses Prinzips in der Studierendenbehandlung. Der hohe Anteil an Einzelzahnaufnahmen (85,4 %) zeigt, dass die Diagnostik vor allem lokal fokussiert – etwa bei der Karies- oder Endodontiekontrolle – erfolgt. Einzelzahnfilme sind besonders strahlungsarm und eignen sich gut für diese gezielten Fragestellungen [178, 179]. Bei komplexeren Fällen oder umfassenderen Behandlungsplanungen sind hingegen Panoramaaufnahmen indiziert [180]. Der im Patientenkollektiv beobachtete Anteil spiegelt damit den Schwerpunkt der studentischen Ausbildung in der konservierenden Zahnheilkunde und das daraus resultierende Behandlungsspektrum wider. Dass die Röntgendiagnostik zu 77,2 % durch Studierende selbst durchgeführt wurde, betont den hohen Stellenwert des praktischen Kompetenzerwerbs im Studium. Studierende lernen dabei sowohl die Indikationsstellung als auch die Durchführung und Befundung einzuüben [181, 182].

Zusammenfassend spiegelt die Studierendenbehandlung den Präventionstrend der allgemeinen Versorgung nur teilweise wider: Restaurative und endodontische Maßnahmen dominieren, während chirurgische und prothetische Eingriffe selektionsbedingt selten sind. Der moderate Einsatz von Röntgendiagnostik entspricht dem ALARA-Prinzip und der hohe Anteil an Einzelzahnaufnahmen dem Behandlungsspektrum. Die eigenständige Durchführung durch Studierende fördert den praktischen Kompetenzerwerb. Für eine umfassende Ausbildung sollte weiterhin

eine ausgewogene Mischung aus präventiven und therapeutischen Maßnahmen angestrebt werden.

Abgerechnete zahnärztliche Leistungen

Die Analyse der im Rahmen der Studierendenbehandlung abgerechneten Positionen nach BEMA, GOZ und GOÄ erlaubt eine differenzierte Betrachtung des vermittelten Behandlungsspektrums und ergänzt den Vergleich mit der vertragszahnärztlichen Versorgung. Für diesen konnten aus Gründen der Datenverfügbarkeit ausschließlich BEMA-Leistungen herangezogen werden.

Im Patientenkollektiv wurden 63,7 % der Leistungen nach GOZ, 35,9 % nach BEMA und 0,4 % nach GOÄ abgerechnet. Der hohe GOZ-Anteil weist auf eine verstärkte Vermittlung qualitätsorientierter Behandlungen hin, da die GOZ mitunter für Leistungen verwendet wird, die über die Regelversorgung der gesetzlichen Krankenversicherung hinausgehen [79, 80]: Am häufigsten wurden professionelle Zahnreinigungen abgerechnet, gefolgt von Kontrollen nach Entfernung harter und weicher Zahnbeläge. Beide Positionen unterstreichen den Stellenwert präventiver Maßnahmen. Daneben verdeutlicht die hohe Frequenz spezialisierter Techniken, wie der elektrometrischen Längenbestimmung eines Wurzelkanals, den didaktischen Fokus auf moderne Verfahren. Zu den häufigsten BEMA-Leistungen zählen die Sensibilitätsprüfung der Zähne, besondere Maßnahmen beim Präparieren oder Füllen sowie Infiltrationsanästhesien. Diese kommen routinemäßig im klinischen Alltag zur Anwendung [120] und spiegeln die Vermittlung grundlegender zahnärztlicher Methoden wider. Der geringe GOÄ-Anteil verdeutlicht die begrenzte Anwendbarkeit dieses Katalogs in der Zahnmedizin: Zahnärzte dürfen die GOÄ nur für Leistungen heranziehen, die nicht in der GOZ enthalten sind, wodurch sich der Einsatz z.B. auf interdisziplinäre Maßnahmen beschränkt [183].

Aus dem Vergleich mit den Daten der KZBV ergeben sich folgende Implikationen [120]: In beiden Gruppen besteht eine hohe Prävalenz von Infiltrationsanästhesien, besonderen Maßnahmen beim Präparieren oder Füllen und Sensibilitätsprüfungen – typische therapiebegleitende und diagnostische Basismaßnahmen, die in beiden Gruppen gleich relevant sind. Unterschiede bestehen bei der Untersuchung und Beratung, Zahnsteinentfernung sowie der Erhebung des PSI-

Code, die in der Regelversorgung häufiger vorkommen. Im Patientenkollektiv sind dahingegen PA-Behandlungen im geschlossenen Vorgehen, die Röntgendiagnostik der Zähne sowie das Präparieren einer Kavität einschließlich Füllen mit plastischem Füllmaterial häufiger. Deren Überrepräsentation kann damit begründet werden, dass sie als lehrrelevante Maßnahmen in der Studierendenbehandlung im Vordergrund stehen.

Insgesamt spiegeln die Abweichungen den Unterschied zwischen Ausbildungseinrichtung und Versorgungspraxis wider. Während die Regelversorgung zunehmend präventionsorientiert ist [120], deckt die zahnmedizinische Ausbildung weiterhin das gesamte Spektrum konservierender Verfahren ab. Die parallele Anwendung von BEMA-, GOZ- und GOÄ-Positionen bereitet die Studierenden dabei auf ein breites Leistungsspektrum im späteren Berufsleben vor.

4.4 Aufwand-Nutzen-Bewertung aus Patientensicht

Das Verhältnis von Opportunitätskosten und zeitlichem Aufwand zu reduziertem Eigenanteil und wahrgenommenen Nutzen ist für Patienten von zentraler Bedeutung. Mehrere Studien zeigen übereinstimmend, dass sich Patienten vor allem aufgrund der reduzierten oder sogar entfallenden Behandlungskosten für eine Versorgung durch Studierende entscheiden [84, 85, 90, 101]. Demgegenüber stehen Reisekosten, welche die mögliche Kostenersparnis verringern. Andere Studien zeigen, dass Behandlungstermine aufgrund der geringen Routine der Studierenden und der umfangreichen Aufsichtsmechanismen in der Regel länger dauern als in der privaten Praxis [100, 184], was von einigen Patienten als Nachteil wahrgenommen wird [100]. Dieser Zeitaufwand stellt ökonomisch gesehen höhere Opportunitätskosten dar, insbesondere für berufstätige Patienten, deren entgangener Stundenlohn in die Gesamtkalkulation einfließen sollte [184]. Modelle, welche diese Gesamtkosten berücksichtigen, zeigen, dass mit steigendem Einkommen die Behandlung in Lehrkliniken unter Umständen teurer sein kann als in privaten Praxen, wenn die Zeitkosten den finanziellen Vorteil übersteigen [184]. Hieraus ergibt sich für Klinikleitungen die Herausforderung Effizienzgewinne zu realisieren, um diese Opportunitätskosten zu senken und damit die Wettbewerbsfähigkeit zu sichern [184, 185]. Vor diesem Hintergrund gewinnt der

wahrgenommene Nutzen der Behandlung eine zentrale Rolle in der Entscheidungsfindung der Patienten. Ein wesentlicher Faktor ist der bereits beschriebene reduzierte Eigenanteil. Darüber hinaus schätzen Patienten die individuelle Zuwendung der Studierenden [186] und die gründliche, durch Lehrende überwachte Behandlung, was zu einer hohen wahrgenommenen Versorgungsqualität führt [92, 187]. Viele sind demnach bereit, die längere Behandlungsdauer in Kauf zu nehmen, sofern diese mit einer qualitativ hochwertigen Versorgung einhergeht.

Die Auswertung der finanziellen und zeitlichen Aspekte der Studierendenbehandlung zeigte, dass die Anreise für einen Großteil der Patienten mit Kosten verbunden war. Die errechneten Reisekosten betragen im Median 17 € pro Termin und 30,6 € über den gesamten Betrachtungszeitraum hinweg. Die selbst angegebenen Reisekosten betragen im Median 8 € pro Termin und wurden damit niedriger eingeschätzt. Daraus folgt einerseits, dass den meisten Patienten relevante Reisekosten entstehen und es deutet andererseits darauf hin, dass diese tendenziell unterschätzt werden. Im Median betrug das zahnärztliche Honorar 276,4 €, die Material- und Laborkosten 0 € und der Krankenkassenzuschuss 47,3 €. Durch die Honorarminderung ergab sich eine mediane Ersparnis von 107,6 € bei einem verbliebenen medianen Eigenanteil von 118,1 €. Nach Berücksichtigung der Reisekosten betrug die mediane tatsächliche Ersparnis 71,9 €. Die Opportunitätskosten stiegen mit der Entfernung, so traten Verluste bei längerer Anreise mit kostenpflichtigen Verkehrsmitteln auf. Die maximale Ersparnis war bei einem mit dem Fahrrad anreisenden Patienten mit 13 Terminen zu verzeichnen, sodass Hauptnutznießer demnach lokale Patienten ohne Reisekosten sind. Die Behandlungsdauer betrug im Median 2,6 Stunden pro Termin und 4 Stunden über den gesamten Betrachtungszeitraum bei im Median zwei Terminen pro Patient. Der Zeitaufwand, der den Patienten durch die Anfahrt zu den Behandlungsterminen entsteht, wurde im Rahmen dieser Arbeit nicht untersucht.

Insgesamt ist der wirtschaftliche Vorteil für Patienten am größten, wenn die Anfahrtkosten gering sind. Hierzu sollte die Anfahrt kurz oder kostenfrei und der Behandlungsumfang gering sein. Auch ein hoher Zeitaufwand im Zusammenhang mit der Anreise und Behandlung, welcher ökonomisch Opportunitätskosten entspricht [184], verringert die erreichbare Ersparnis. Empfehlenswert ist daher

eine gezielte Werbung lokal ansässiger Bürger sowie eine kontinuierliche Effizienzsteigerungen zur Reduzierung der Sitzungszahl und Behandlungsdauer. Hierdurch kann die Kostenvergünstigung im Rahmen der Studierendenbehandlung als wesentlicher Anreiz in der Patientenrekrutierung erhalten und gestärkt werden. Daneben wird es von Patienten aber auch als qualitativer Vorteil wahrgenommen, wenn sich Studierende Zeit für eine individuelle Betreuung und sorgfältige Behandlung nehmen [186, 187]. Dies spiegelt sich in der hohen Zufriedenheit im untersuchten Kollektiv wider, welche einen Großteil der Patienten dazu bewegte, die Studierendenbehandlung wiederholt aufzusuchen. Es ist daher ebenfalls empfehlenswert, diesen wahrgenommenen Betreuungs- und Zeitvorteil gezielt zu erhalten und zu fördern, da dieser die langfristige Bindung der Patienten an die universitäre Einrichtung unterstützen kann.

4.5 Limitationen

Die vorliegende Dissertation weist Einschränkungen durch nachfolgende Entitäten auf, die bei der Interpretation der Ergebnisse der durchgeführten Untersuchung berücksichtigt werden sollten:

1. COVID-19-Pandemie

Die vorliegende Untersuchung umfasst den Zeitraum des Wintersemesters 2020/2021 und des Sommersemesters 2021 und ist somit im Kontext der COVID-19-Pandemie zu betrachten. Infolge der pandemiebedingten Einschränkungen kam es im Jahr 2020 zunächst zu einem deutlichen Rückgang der Inanspruchnahme zahnärztlicher Leistungen, bevor sich die Versorgungszahlen im Verlauf des Jahres 2021 annähernd normalisierten [31]. Das Behandlungssetting war in dieser Zeit durch umfassende Hygiene- und Schutzmaßnahmen geprägt. So wurden beispielsweise aerosolbildende Maßnahmen - soweit möglich - vermieden. Dadurch war es möglich weitestgehend alle Behandlungsmaßnahmen durchzuführen. Absolute Einschränkungen betrafen die Behandlung von Kindern, die während des gesamten Studienzeitraums nicht regulär durchgeführt wurde. Dies führt vermutlich zu einer systematischen Verzerrung der Altersverteilung und zum vollständigen Fehlen kinderspezifischer Erkrankungen oder Behandlungen. Darüber hinaus ist anzunehmen, dass ältere und morbidere Personen aufgrund offizieller Empfehlungen, elektive Behandlungen und öffentliche Räume zu meiden, unterrepräsentiert waren. In diesem Kontext könnte insbesondere die Behandlung im Großraumsaal viele dieser vulnerablen Personen abgeschreckt haben. Infolgedessen entspricht der Anteil alter und morbider Patienten möglicherweise nicht der üblichen Patientenstruktur und ist tendenziell zu niedrig. Daneben ist zu berücksichtigen, dass offizielle Hinweise zur Minimierung von Kontakten den öffentlichen Nahverkehr betrafen, was das Anreiseverhalten der Patienten beeinflusst haben kann. Demnach wäre es plausibel, dass Personen ohne privaten PKW oder mit eingeschränkter Mobilität weniger bereit waren, die Behandlung aufzusuchen, während Patienten mit eigenem PKW verstärkt auf dieses Verkehrsmittel zurückgriffen.

2. Patientenkollektiv und Vergleichbarkeit

Das untersuchte Patientenkollektiv entstammt ausschließlich einer einzigen zahnmedizinischen Fakultät und bildet innerhalb dieser eine selektive Gruppe ab. Die Übertragbarkeit der Ergebnisse auf andere Einrichtungen oder Regionen sowie die Allgemeinheit könnte daher eingeschränkt sein. Die Verfügbarkeit adäquater Referenzstudien war insgesamt limitiert, wodurch die Einordnung von Ergebnissen teils nicht möglich war und abgeleitete Hypothesen nicht immer bestätigt bzw. widerlegt werden konnten. Die gemachten Schlussfolgerungen sollten daher kritisch auf andere Versorgungssettings oder die Gesamtbevölkerung übertragen werden.

3. Datenerhebung und Methodik

Die Datenerhebung basierte teilweise auf selbstberichteten Krankengeschichten, wodurch eine Erinnerungsverzerrung (sog. recall bias) nicht ausgeschlossen werden kann. Insbesondere ältere Patienten könnten sich trotz gezielter Nachfrage nicht an alle oder nicht korrekt an Vorerkrankungen oder Medikamente erinnern haben. Dies kann zu Unter- und Fehlerfassung geführt haben. Darüber hinaus war die Erhebung sozioökonomischer Daten nur eingeschränkt möglich. Die Angabe des Berufs war oft zu ungenau und erlaubte keine verlässlichen Rückschlüsse auf das Einkommen. Stattdessen wurden die Antworten zur Untersuchung des Beschäftigungsstatus herangezogen. Aber auch hier ist die Validität begrenzt, da beispielsweise Rentner je nach ihrer Antwort unterschiedlich klassifiziert werden konnten: Angabe „Rentner“ → Status beschäftigungslos vs. Angabe früherer Beruf → Status beschäftigt.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die vorliegenden Ergebnisse mit Blick auf den pandemiebedingten Kontext, die selektive Zusammensetzung des Kollektivs und die methodischen Einschränkungen interpretiert werden sollten. Zukünftige multizentrische und longitudinal angelegte Studien erscheinen sinnvoll, um regionale und institutionelle Unterschiede zu berücksichtigen, die Generalisierbarkeit der Befunde zu überprüfen und Veränderungen in der Patientenstruktur über die Zeit – einschließlich der Abgrenzung pandemiebedingter Einflüsse von langfristigen Trends – adäquat abzubilden.

4.6 Schlussfolgerung

Die vorliegende Dissertation analysiert umfassend Motivation und Erfahrungen mit der Studierendenbehandlung, soziodemografische und gesundheitsbezogene Merkmale, durchgeführte Behandlungen sowie die Aufwand-Nutzen-Bewertung. Daraus ergeben sich folgende zentrale Erkenntnisse:

Die Entscheidung der Patienten für eine Behandlung im Studierendenkurs beruht primär auf der hohen Zufriedenheit mit bisherigen Erfahrungen. Ergänzend spielen persönliche Empfehlungen, die deutlich reduzierten Behandlungskosten sowie die Versorgung nach aktuellem wissenschaftlichem Standard eine wesentliche Rolle. Die Patientengewinnung erfolgt überwiegend über Mund-zu-Mund-Propaganda, während klassische Werbemaßnahmen kaum relevant sind. Die hohe Wiederkehrquote deutet auf eine stabile Patientenbindung hin. Zentrale Kritikpunkte sind organisatorische Defizite, insbesondere lange Wartezeiten auf Termine und eine eingeschränkte telefonische Erreichbarkeit, sowie die lange Behandlungsdauer.

Das Patientenkollektiv unterscheidet sich von der deutschen Allgemeinbevölkerung: Die Patienten sind älter, Männer sind leicht überrepräsentiert und AOK-Versicherte stellen einen überdurchschnittlich großen Anteil, während Ersatzkasernenmitglieder unterrepräsentiert sind. Der höhere Anteil an Rentnern und Arbeitslosen weist neben dem älteren auf eine sozioökonomisch benachteiligtes Klientel hin. Die meisten Patienten stammen aus dem lokalen Stadtgebiet oder Umland und nutzen überwiegend das Auto als Verkehrsmittel.

Die Prävalenz systemischer Erkrankungen und Medikamenteneinnahmen ist hoch. Dominierend sind kardiovaskuläre, endokrine sowie metabolische Erkrankungen. Damit korrelierende Medikamente werden am häufigsten eingenommen. Multimorbidität und Polymedikation treten häufiger auf als im Bundesdurchschnitt, während Allergien seltener sind. Tabakkonsum ist überdurchschnittlich, Alkoholkonsum hingegen geringer. Rund ein Drittel der Patienten weist behandlungsrelevante Risikofaktoren auf, welche meist aus eingenommenen Medikamenten oder bestehenden Erkrankungen resultieren. Selektionsbedingt besteht nur eine begrenzte Anzahl an verschiedenen dentalen Diagnosen und

Behandlungen. Dabei dominieren kariöse Läsionen und insuffiziente Restaurationen, gefolgt von parodontalen und endodontischen Erkrankungen. Entsprechend sind restaurative, parodontale und endodontische neben prophylaktischen Maßnahmen am häufigsten. Die zugehörigen Abrechnungsdaten belegen diesen Trend. Der hohe Anteil an GOZ-Positionen spiegelt dabei die Vermittlung qualitätsorientierter neben grundlegender Methoden im Rahmen des BEMA wider.

Die Behandlung im Studierendenkurs ist für Patienten mit erhöhtem Zeitaufwand verbunden, sowohl durch längere Wartezeiten auf Termine als auch durch die längere Dauer einzelner Sitzungen. Die häufig langen Anfahrtstrecken können abhängig vom genutzten Verkehrsmittel zusätzlich erhebliche Kosten verursachen. Demgegenüber steht ein um etwa 50 % reduzierter Eigenanteil, der insbesondere bei komplexen oder wiederholten Behandlungen zu einer erheblichen Ersparnis führt.

Zusammenfassend hat sich die Studierendenbehandlung in der konservierenden Zahnmedizin an der Universitätszahnklinik Tübingen als erfolgreiches Versorgungskonzept bewährt. Etablierte Patienten bilden ein wesentliches Fundament der Kurse und Examina, weshalb ihre Rückkehrquote systematisch gesichert werden sollte. Bei der Akquise neuer Patienten ist davon auszugehen, dass die hohe Zufriedenheit einen entscheidenden Treiber der hierbei wichtigen Mund-zu-Mund-Propaganda darstellt. Um diese nachhaltig zu gewährleisten sind strukturelle Verbesserungen insbesondere im Terminmanagement und in der Erreichbarkeit notwendig. Für die Studierenden bietet sich durch die bestehende Alters- und Morbiditätsstruktur die Möglichkeit praxisnah Kompetenzen im Umgang mit zunehmend komplexen Patienten zu entwickeln. Für die Patienten scheint der individuelle Nutzen die zeitlichen und finanziellen Belastungen zu überwiegen oder die Defizite werden nicht wahrgenommen.

Um unter diesen Gesichtspunkten einen kontinuierlichen Patientenzustrom sicherzustellen und dem steigenden Bedarf an komplexer, patientenorientierter zahnmedizinischer Versorgung gerecht zu werden, sollten langfristig der Erhalt der hohen Behandlungsqualität, die gezielte Beseitigung der identifizierten Kritikpunkte, eine interdisziplinär ausgerichtete Ausbildung sowie die wirtschaftliche Attraktivität für Patienten im Mittelpunkt stehen.

5 Zusammenfassung

Angesichts rückläufiger Patientenzahlen und einer demografisch bedingten Zunahme älterer, multimorbider Patienten gestaltet es sich zunehmend schwieriger, dem Ausbildungsstand der Studierenden entsprechende Behandlungsfälle zu gewinnen. Ziel der vorliegenden Arbeit war daher eine quantitative und qualitative Analyse der Patientenbehandlung durch Studierende an der Poliklinik für Zahnerhaltung der Universität Tübingen. Untersucht wurden die Beweggründe und Modalitäten der Inanspruchnahme, die Zufriedenheit sowie geäußerte Kritikpunkte. Zudem wurden soziodemografische und medizinische Merkmale des Patientenkollektivs, mit besonderem Fokus auf komplexe allgemeinmedizinische Befunde und Risikofaktoren, sowie dentale Diagnosen und durchgeführte Behandlungen erfasst. Eine ergänzende Betrachtung umfasste neben dem zeitlichen Aufwand die finanziellen Rahmenbedingungen und die individuelle Kosteneinsparung.

Zur Beantwortung der Fragestellungen wurde ein Mixed-Methods-Ansatz gewählt. Die retrospektive Datenerhebung erfolgte bei 297 Patienten der Studierendenkurse und Examina des Wintersemesters 2020/2021 und Sommersemesters 2021. Im qualitativen Studienteil wurde mittels standardisierter Fragebögen unter anderem nach den Beweggründen für die Wahl der Studierendenbehandlung, Terminwahrnehmung, Anfahrtsmodalitäten, Kosten, Zufriedenheit, Kritikpunkten und Weiterempfehlungsbereitschaft gefragt. Der quantitative Studienteil umfasste die Analyse digitaler Patientenakten hinsichtlich Alter, Geschlecht, Erkrankungen, Medikationen, Allergien, Konsumgewohnheiten und Risikofaktoren. Zusätzlich wurden zahnmedizinische Diagnosen und Behandlungsmaßnahmen, die Anfahrtsstrecken, Anreise- und Behandlungskosten sowie die Behandlungsdauer erfasst. Die Ergebnisse wurden deskriptiv ausgewertet und mit publizierten Daten verglichen.

Die qualitative Befragung identifizierte die Zufriedenheit mit bisherigen Behandlungen als zentralen Beweggrund für die Inanspruchnahme, gefolgt von persönlichen Empfehlungen und den geringeren Kosten. Ein Großteil der Befragten war bereits zuvor als Patient in der Studierendenbehandlung. Neue Patienten wurden vorrangig durch Empfehlungen von Bekannten und Hinweise von Mitarbeitern

der Zahnklinik auf diese aufmerksam. Die Zufriedenheit mit Kursorganisation und Behandlung war hoch und lag bei 93,7 %. Kritisiert wurden vor allem die Wartezeiten auf einen Termin, telefonische Erreichbarkeit und lange Behandlungsdauer. Dennoch würden 79,4 % der Befragten die Behandlung weiterempfehlen. Ein großer Anteil der Patienten befand sich im Ruhestand (33,7 %) und reiste mit dem eigenen PKW (72,7 %) an.

Die quantitative Analyse ergab ein durchschnittliches Patientenalter von rund 55 Jahren, welches über dem der deutschen Gesamtbevölkerung von rund 45 Jahren lag [105]. Krankheiten des Kreislaufsystems, vorrangig Hypertonie, waren mit 57,2 % die häufigste Erkrankungsgruppe und deutlich häufiger vertreten als in der nationalen Bevölkerung (39,3 %) [34]. Stoffwechselerkrankungen, insbesondere Diabetes mellitus Typ 2, wiesen eine ebenfalls hohe Prävalenz von 28,3 % auf. Mit diesen Erkrankungen bestanden gehäuft systemische Risikofaktoren für den Verlauf oraler Erkrankungen. Zusätzlich lagen bei rund einem Drittel der Patienten spezifische Risikofaktoren für die zahnärztliche Behandlung vor. Multimorbidität (43,6 %) und Polypharmazie (28,2 %) traten häufiger auf als im Bevölkerungsdurchschnitt (39,6 % bzw. 25,0 %) [140, 156]. Bei den dentalen Diagnosen dominierten kariöse Läsionen, insuffiziente Restaurationen und Parodontalerkrankungen. Die durchgeführten Behandlungen bilden das vollständige Spektrum der Zahnerhaltung ab, wobei der Anteil an Parodontalbehandlungen den bundesweiten Durchschnitt übertraf [120]. Die einfache Anfahrtstrecke betrug im Median 20,5 Kilometer. Über den gesamten Betrachtungszeitraum betrugen die Reisekosten durchschnittlich 51,4 € und die Ersparnis durch die Teilnahme an der Studierendenbehandlung durchschnittlich 129,0 €, woraus eine tatsächliche finanzielle Ersparnis von durchschnittlich 77,6 € resultierte. Demgegenüber stand eine Behandlungsdauer von durchschnittlich 2,6 Stunden pro Termin.

Die Ergebnisse belegen, dass die Patientenzusammensetzung den demografischen Wandel widerspiegelt und Studierende zunehmend mit umfangreichen allgemeinmedizinischen Befunden konfrontiert sind. Angesichts des älteren, teils sozioökonomisch benachteiligten Patientenkollektivs mit erhöhter Morbiditätslast bietet das Versorgungskonzept den Studierenden eine wertvolle Gelegenheit, praxisnah Kompetenzen im Umgang mit komplexen Patienten zu entwickeln. Die

erhöhte Prävalenz von Multimorbidität und Polypharmazie verdeutlicht dabei die Notwendigkeit einer curricularen Ausrichtung der Ausbildung auf diese Herausforderungen. Um die Attraktivität der Studierendenbehandlung langfristig zu sichern, sollte die hohe Patientenzufriedenheit weiterhin gezielt gefördert und kommuniziert werden. Besonders die positiven Behandlungserfahrungen haben sich als entscheidende Faktoren für die Inanspruchnahme erwiesen und sollten aktiv in die Patientenansprache integriert werden. Da die Patientengewinnung überwiegend über Mund-zu-Mund-Propaganda erfolgt, empfiehlt sich eine systematische Stärkung dieses Kanals, beispielsweise durch Patienten-werben-Patienten-Aktionen. Gleichzeitig sollten die identifizierten Kritikpunkte reduziert werden, um die Patientenzufriedenheit weiter zu steigern und die Bindung zu bereits etablierten Patienten zu festigen. Angesichts der teils erheblichen Anfahrs- und Zeitkosten ist eine transparente Kommunikation des individuellen Nutzens, insbesondere der hochwertigen Versorgung bei reduzierter Eigenbeteiligung, von zentraler Bedeutung. Zukünftige Untersuchungen könnten evaluieren, inwieweit strukturelle Anpassungen – etwa im Terminmanagement oder in der Patientenkommunikation – die Patientenzufriedenheit weiter steigern und so die Nachhaltigkeit des Versorgungskonzepts sichern.

6 Literaturverzeichnis

1. ZHG: **Gesetz über die Ausübung der Zahnheilkunde in der Fassung der Bekanntmachung vom 16. April 1987 (BGBl. I S. 1225), das zuletzt durch Artikel 13 des Gesetzes vom 19. Mai 2020 (BGBl. I S. 1018) geändert worden ist**; 1952.
2. ZÄPrO: **Approbationsordnung für Zahnärzte in der im Bundesgesetzblatt Teil III, Gliederungsnummer 2123-2, veröffentlichten bereinigten Fassung, die zuletzt durch Artikel 8 des Gesetzes vom 27. Juni 2017 (BGBl. I S. 1966) geändert worden ist**; 1955.
3. ZApprO: **Approbationsordnung für Zahnärzte und Zahnärztinnen vom 8. Juli 2019 (BGBl. I S. 933), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 22. September 2021 (BGBl. I S. 4335) geändert worden ist**; 2019.
4. **Verordnungen und Hinweise** [<https://www.medizin.uni-tuebingen.de/de/medizinische-fakultaet/studium-und-lehre/studiengaenge/zahnmedizin/wv-verordnungen-und-hinweise>]
5. Tübingen EKV: **Studienordnung der Universität Tübingen für den Studiengang Zahnheilkunde**. Amtliche Bekanntmachungen der Universität Tübingen 2014.
6. Reitemeier BS, Norbert; Ehrenfeld, Michael: **Einführung in die Zahnmedizin**; 2006.
7. Lehmann KM, Hellwig E, Wenz H-J: **Zahnärztliche Propädeutik**. 2015.
8. **Die DGZ - ein Verbund mit dem Ziel der Zahnerhaltung** [<https://www.dgz-online.de>]
9. Hellwig E, Schäfer E, Klimek J, Attin T: **Einführung in die Zahnerhaltung**, vol. 7: Deutscher Zahnärzte Verlag; 2018.
10. **Restaurative Zahnheilkunde** [<https://www.gzfa.de/diagnostik-therapie/restaurative-zahnheilkunde/>]
11. Staehle HJ, Wolff D, Frese C: **More conservative dentistry: clinical long-term results of direct composite resin restorations**. *Quintessence Int* 2015, **46**(5):373-380.
12. Zorzin JI: **Zahnfarbene CAD/CAM-Materialien-ein Update**. *Die junge Zahnmedizin* 2025, **16**(1):35-39.
13. Schwarze T: **Endodontische Revisions- behandlung**. *Der Freie Zahnarzt* 2021, **65**(1):44-51.
14. Beger B, Al-Nawas B: **Dentales Trauma**. *wissen kompakt* 2017, **11**(1):3-16.
15. Filippi A, Tschan J, Pohl Y, Berthold H, Ebeleseder K: **A retrospective classification of tooth injuries using a new scoring system**. *Clinical Oral Investigations* 2000, **4**(3):173-175.
16. Filippi A: **Zahntrauma**. *Der MKG-Chirurg* 2011, **4**(2):79-85.
17. Deschner J, Hagner M: **Klassifikation parodontaler und periimplantärer Erkrankungen und Zustände**. *Informationen aus Orthodontie & Kieferorthopädie* 2022, **54**(01):15-20.

18. Dannewitz B, Holtfreter B, Eickholz P: **Parodontitis – Therapie einer Volkskrankheit.** *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz* 2021, **64**(8):931-940.
19. Deutsche Gesellschaft für Zahn- M-uKeVD, PARO) DGfPeVD: **Die Behandlung von Parodontitis Stadium I bis III**, vol. 1.2; 2020.
20. (G-BA) GB: **Richtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses zur systematischen Behandlung von Parodontitis und anderer Parodontalerkrankungen (PAR-Richtlinie)**; 21.06.2021.
21. Waes HJMv, Stöckli PW: **Kinderzahnmedizin**, vol. 17: Georg Thieme Verlag; 2001.
22. **Behandlungen in unseren Studentenkursen** [<https://www.medizin.uni-tuebingen.de/de/das-klinikum/einrichtungen/kliniken/zahn-mund-und-kieferheilkunde/zahnerhaltung/studentenkurse>]
23. **Informationen für Patienten** [<https://www.medizin.uni-tuebingen.de/de/das-klinikum/einrichtungen/kliniken/zahn-mund-und-kieferheilkunde/zahnerhaltung/patienten>]
24. Peres MA, Macpherson LMD, Weyant RJ, Daly B, Venturelli R, Mathur MR, Listl S, Celeste RK, Guarnizo-Herreño CC, Kearns C *et al*: **Oral diseases: a global public health challenge.** *Lancet* 2019, **394**(10194):249-260.
25. Jordan AR, Micheelis W: **Fünfte Deutsche Mundgesundheitsstudie- (DMS 5)**, vol. 35: Deutscher Zahnärzte Verlag DÄV Köln; 2016.
26. Jordan A, Wiltfang J, Heydecke G, Geurtsen W: **Sechste Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS 6).** *Dtsch Zahnärztl Z* 2025, **80**(2):1-175.
27. Eickholz P HB, Kuhr K, Dannewitz B, Jordan AR, Kocher T: **Karieserfahrung und Versorgung in Deutschland: Ergebnisse der 6. Deutschen Mundgesundheitsstudie (DMS 6).** *Dtsch Zahnärztl Z* 2025, **80**(2):90-101.
28. Bekes K M-LH, Jordan AR, Kuhr K, Schiffner U: **Zahnverlust und prothetische Versorgung: Ergebnisse der 6. Deutschen Mundgesundheitsstudie (DMS 6).** *Dtsch Zahnärztl Z* 2025, **80**(2):112-121.
29. Wöstmann B SS, Jordan AR, Kuhr K, Nitschke I, Stark H: **Prävalenz von Parodontalerkrankungen in Deutschland: Ergebnisse der 6. Deutschen Mundgesundheitsstudie (DMS 6).** *Dtsch Zahnärztl Z* 2025, **80**(2):102-111.
30. Aarabi G SL, Kuhr K, Borof K, Jordan AR, Lieske B: **Mundgesundheit im Alter: Ergebnisse der 6. Deutschen Mundgesundheitsstudie (DMS 6).** *Dtsch Zahnärztl Z* 2025, **80**(2):142-151.
31. KZBV: **Jahrbuch 2022 - Statistische Basisdaten zur vertragszahnärztlichen Versorgung:** Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung; 2022.
32. Tiemann M, Mohokum M: **Demografischer Wandel, Krankheitspanorama, Multimorbidität und Mortalität in Deutschland.** In: *Prävention und Gesundheitsförderung.* edn. Edited by Tiemann M, Mohokum M. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg; 2021: 3-11.

33. Robert-Koch-Institut: **Gesundheit in Deutschland. Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Gemeinsam getragen von RKI und Destatis.** RKI, Berlin: Robert-Koch-Institut; 2015.
34. Grobe TG, Braun A, Szecsenyi J: **Barmer Arztreport 2022**, vol. 33: BARMER, Berlin; 2022.
35. **ICD-10-GM Version 2020**
36. Hildebrandt M, Pioch C, Dammertz L, Ihle P, Nothacker M, Schneider U, Swart E, Busse R, Vogt V: **Quantifying Low-Value Care in Germany: An Observational Study Using Statutory Health Insurance Data From 2018 to 2021.** *Value in Health* 2025, **28**(6):884-893.
37. (KBV) KB: **Versichertenbefragung der Kassenärztlichen Bundesvereinigung 2019, Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage**; 2019.
38. Wang H, Naghavi M, Allen C, Barber RM, Bhutta ZA, Carter A, Casey DC, Charlson FJ, Chen AZ, Coates MM *et al*: **Global, regional, and national life expectancy, all-cause mortality, and cause-specific mortality for 249 causes of death, 1980–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015.** *The Lancet* 2016, **388**(10053):1459-1544.
39. Salomon JA, Wang H, Freeman MK, Vos T, Flaxman AD, Lopez AD, Murray CJ: **Healthy life expectancy for 187 countries, 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden Disease Study 2010.** *Lancet* 2012, **380**(9859):2144-2162.
40. Fuchs J, Busch M, Lange C, Scheidt-Nave C: **Prevalence and patterns of morbidity among adults in Germany.** *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz* 2012, **55**(4):576-586.
41. Bundesamt S: **Lebenslagen der behinderten Menschen, Ergebnisse des Mikrozensus 2013**; 2017.
42. St Sauver JL, Boyd CM, Grossardt BR, Bobo WV, Finney Rutten LJ, Roger VL, Ebbert JO, Therneau TM, Yawn BP, Rocca WA: **Risk of developing multimorbidity across all ages in an historical cohort study: differences by sex and ethnicity.** *BMJ Open* 2015, **5**(2):e006413.
43. van den Akker M, Buntinx F, Metsemakers JF, Roos S, Knottnerus JA: **Multimorbidity in general practice: prevalence, incidence, and determinants of co-occurring chronic and recurrent diseases.** *J Clin Epidemiol* 1998, **51**(5):367-375.
44. Barnett K, Mercer SW, Norbury M, Watt G, Wyke S, Guthrie B: **Epidemiology of multimorbidity and implications for health care, research, and medical education: a cross-sectional study.** *Lancet* 2012, **380**(9836):37-43.
45. Organization WH: **Global action plan for the prevention and control of noncommunicable diseases 2013-2020**: World Health Organization; 2013.
46. National Center for Chronic Disease P, Health Promotion Office on S, Health: **Reports of the Surgeon General.** In: *The Health Consequences of Smoking—50 Years of Progress: A Report of the Surgeon General.*

- edn. Atlanta (GA): Centers for Disease Control and Prevention (US); 2014.
47. Anderson P, Møller L, Galea G: **Alcohol in the European Union: consumption, harm and policy approaches**. In. Copenhagen: World Health Organization. Regional Office for Europe; 2012.
 48. Langen U, Schmitz R, Steppuhn H: **Häufigkeit allergischer Erkrankungen in Deutschland**. In., vol. 56: Robert Koch-Institut, Epidemiologie und Gesundheitsberichterstattung; 2013.
 49. Heidemann C, Scheidt-Nave C, Beyer A-K, Baumert J, Thamm R, Maier B, Neuhauser H, Fuchs J, Kuhnert R, Hapke U: **Gesundheitliche Lage von Erwachsenen in Deutschland – Ergebnisse zu ausgewählten Indikatoren der Studie GEDA 2019/2020-EHIS**. In.: Robert Koch-Institut; 2021: 3--27.
 50. Kleine-Tebbe J, Brans R, Jappe U: **Allergene - Auslöser der verschiedenen Allergievarianten**. *Allergo Journal* 2022, **31**(2):16-31.
 51. Knopf H, Grams D: **Arzneimittelanwendung von Erwachsenen in Deutschland**. In., vol. 56: Robert Koch-Institut, Epidemiologie und Gesundheitsberichterstattung; 2013.
 52. Mowitz A, Schröder F, Jaehde U: **Arzneimitteltherapiesicherheit bei älteren Patienten**. *Apotheken Magazin* 2010, **28**:8-13.
 53. JAEHDE U, HANKE F, DEMGENSKI M: **Arzneimitteltherapie im Alter: Mehr Überblick trotz Polymedikation**. *Pharmazeutische Zeitung* 2008, **153**(21).
 54. Siepmann M, Kirch W: **Übersicht-Medizinische Befunde, Alter, Risiko**. *Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift* 2007, **62**(1):6.
 55. Pal S: **Six drug classes cause most ADRs**. *US Pharmacist* 1995, **20**(5):16-17.
 56. Klotz U, Kroemer H: **Wechselwirkungen zwischen Arzneimitteln**. *Pharmakotherapie: Klinische Pharmakologie* 2007:491-501.
 57. Knopf H: **Arzneimittelanwendung bei Kindern und Jugendlichen : Erfassung und erste Ergebnisse beim Kinder- und Jugendgesundheitsurvey (KiGGS)**. In., vol. 50: Robert Koch-Institut, Epidemiologie und Gesundheitsberichterstattung; 2007.
 58. AOK Wld: **GKV-Arzneimittelindex – Fertigarzneimittel**: WldO, Berlin; 2015.
 59. **ATC - Structure and principles**
[https://www.whocc.no/atc/structure_and_principles/#nomencl]
 60. Seitz MW, Listl S, Bartols A, Schubert I, Blaschke K, Haux C, Van Der Zande MM: **Current Knowledge on Correlations Between Highly Prevalent Dental Conditions and Chronic Diseases: An Umbrella Review**. *Prev Chronic Dis* 2019, **16**:E132.
 61. Marcenes W, Kassebaum NJ, Bernabé E, Flaxman A, Naghavi M, Lopez A, Murray CJ: **Global burden of oral conditions in 1990-2010: a systematic analysis**. *J Dent Res* 2013, **92**(7):592-597.
 62. Petersen PE, Ogawa H: **The global burden of periodontal disease: towards integration with chronic disease prevention and control**. *Periodontol 2000* 2012, **60**(1):15-39.

63. D'Aiuto F, Gable D, Syed Z, Allen Y, Wanyonyi KL, White S, Gallagher JE: **Evidence summary: The relationship between oral diseases and diabetes.** *Br Dent J* 2017, **222**(12):944-948.
64. Petersen PE: **The World Oral Health Report 2003: continuous improvement of oral health in the 21st century--the approach of the WHO Global Oral Health Programme.** *Community Dent Oral Epidemiol* 2003, **31** Suppl 1:3-23.
65. Edwards IR, Aronson JK: **Adverse drug reactions: definitions, diagnosis, and management.** *The Lancet* 2000, **356**(9237):1255-1259.
66. Moorthy AP, Coghlan K, O'Neil R: **Drug therapy among dental out-patients.** *Br Dent J* 1984, **156**(7):261.
67. Halling F: **Zahnärztlich relevante Neben-und Wechselwirkungen der meistverordneten Arzneimittel in Deutschland.** *DZZ* 2013, **68**:669-676.
68. Al-Nawas B, Grötz KA: **Risikopatienten in der zahnärztlichen Praxis.** *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz* 2011, **54**(9):1066-1072.
69. Khan AA, Morrison A, Hanley DA, Felsenberg D, McCauley LK, O'Ryan F, Reid IR, Ruggiero SL, Taguchi A, Tetradis S *et al*: **Diagnosis and management of osteonecrosis of the jaw: a systematic review and international consensus.** *J Bone Miner Res* 2015, **30**(1):3-23.
70. Guarneri V, Miles D, Robert N, Diéras V, Glaspy J, Smith I, Thomssen C, Biganzoli L, Taran T, Conte P: **Bevacizumab and osteonecrosis of the jaw: incidence and association with bisphosphonate therapy in three large prospective trials in advanced breast cancer.** *Breast Cancer Res Treat* 2010, **122**(1):181-188.
71. Christodoulou C, Pervena A, Klouvas G, Galani E, Falagas ME, Tsakalos G, Visvikis A, Nikolakopoulou A, Acholos V, Karapanagiotidis G *et al*: **Combination of bisphosphonates and antiangiogenic factors induces osteonecrosis of the jaw more frequently than bisphosphonates alone.** *Oncology* 2009, **76**(3):209-211.
72. Schwenzer N, Ehrenfeld M: **Zahnärztliche Chirurgie. Zahn-Mund-Kiefer-Heilkunde.** In.: Stuttgart: Thieme; 2009.
73. Jaquier C: **Der Risikopatient in der Oralchirurgie.** *Oralchirurgie-Journal* 2010, **1**:06-12.
74. Bierling G, Engel H, Pfofe D, Pütz W, Sedlaczek D: **Wo bekommt der niedergelassene Zahnarzt sein Geld her?** In: *Zahnarztpraxis - erfolgreiche Übernahme und Gründung: Betriebswirtschaft, Steuer, Gesellschaftsrecht, Berufs- und Zulassungsrecht.* edn. Edited by Bierling G, Engel H, Pfofe D, Pütz W, Sedlaczek D. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg; 2020: 13-19.
75. Niehaus F, Keßler T, Finkenstädt V: **Ein Vergleich der zahnärztlichen Vergütung nach GOZ und BEMA.** *WIP-Diskussionspapier* 2011, **2**:2011.
76. (KZBV) KB: **Bewertungsmaßstab für zahnärztliche Leistungen (BEMA).** In.; 2025.
77. Baden-Württemberg KV, Bade-Württemberg L: **SCHNELLÜBERSICHT BEMA - GOZ - GOÄ - BEL II und Festzuschüsse;** 2021.

78. **Punktwertübersicht Stand (Stand 14.12.2020)**
[\[https://www.kzvbw.de/wp-content/uploads/pw_tab_stand_14_12_2020.pdf\]](https://www.kzvbw.de/wp-content/uploads/pw_tab_stand_14_12_2020.pdf)
79. **SGB V: Wirtschaftlichkeitsgebot: Sozialgesetzbuch (SGB) Fünftes Buch (V)-Gesetzliche Krankenversicherung-(Artikel 1 des Gesetzes v. 20. Dezember 1988, BGBl. I S. 2477)§ 12 Wirtschaftlichkeitsgebot.**
Fundstelle: https://www.gesetze-im-internet.de/sgb_5/_12.html.
80. Bundesvereinigung K: **Schnittstellen zwischen BEMA und GOZ. Vereinbarung privatärztlicher Leistungen mit Versicherten der GKV;** 2015.
81. Scherer M, Wagner H, Lühmann D: **Multimorbidität. S3-Leitlinie. AWMF-Register-Nr. 053-047. 2017 (DEGAM-Leitlinie; 20)[cited: 2018-06-06].** In.
82. **Liste deutscher Krankenkassen**
[\[https://de.wikipedia.org/wiki/Liste_deutscher_Krankenkassen\]](https://de.wikipedia.org/wiki/Liste_deutscher_Krankenkassen)
83. Lafont BE, Gardiner DM, Hochstedler J: **Patient satisfaction in a Dental School.** *European Journal of Dental Education* 1999, **3**(3):109-116.
84. Butters J, Willis D: **A comparison of patient satisfaction among current and former dental school patients.** *Journal of Dental Education* 2000, **64**(6):409-415.
85. Adeniyi AA, Adegbite KO, Braimoh MO, Ogunbanjo BO: **Factors affecting patient satisfaction at the Lagos State University Teaching Hospital Dental Clinic.** *Afr J Med Med Sci* 2013, **42**(1):25-31.
86. Campbell C, Casella, B., Justus, A., McBean, A., Chamberlain-Salaun, J., Mills, J.: **Learning alongside: Patients' experiences of a university dental clinic.** *Working Papers in the Health Sciences* 2015, **1**(14).
87. Doherty N, Cordes D: **Dental school teaching clinics as cost centers.** *J Dent Educ* 1994, **58**(11-12):822-831.
88. Doxsee FR, Lorencki SF: **Attracting and retaining dental school clinic patients.** *J Dent Educ* 1978, **42**(5):257-259.
89. ArRejaie AS, Nawasrah AM, Khan SQ, Farooqi FA, Somali R, Al-Mudani WF: **Patients' perception toward various dental treatments provided in the internship program.** *Saudi Med J* 2014, **35**(12):1513-1516.
90. Habib SR, Ramalingam S, Al Beladi A, Al Habib A: **Patient's satisfaction with the dental care provided by dental students.** *J Ayub Med Coll Abbottabad* 2014, **26**(3):353-356.
91. Frank HF: **Patientenzufriedenheit der Patienten und Patientinnen im Studierendenkurs der Zahnmedizin im Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde des UKE.** Staats-und Universitätsbibliothek Hamburg Carl von Ossietzky; 2022.
92. Nalliah RP: **Could dental school teaching clinics provide better care than regular private practices?** *J Investig Clin Dent* 2019, **10**(2):e12329.
93. Ferguson RJ, Paulin M, Leiriao E: **Loyalty and positive word-of-mouth: patients and hospital personnel as advocates of a customer-centric health care organization.** *Health Mark Q* 2006, **23**(3):59-77.

94. Jung YS, Yang HY, Choi YH, Kim EK, Jeong SH, Cho MJ, Nam SH, Song KB: **Factors affecting use of word-of-mouth by dental patients.** *Int Dent J* 2018, **68**(5):314-319.
95. **Behandlung in den Studierendenkursen** [<https://www.klinikum.uni-heidelberg.de/mund-zahn-kieferklinik/poliklinik-fuer-zahnerhaltungskunde/lehre>]
96. **unizahnklinikwien** [<https://www.instagram.com/unizahnklinikwien/>]
97. **uzb_basel** [https://www.instagram.com/uzb_basel/]
98. **Instagram-Account** [<https://www.instagram.com/uniklinikum.tuebingen/>]
99. **Angebotskommunikation: Print-Prospekte bleiben stark, Online-Prospekte wachsen weiter**
[<https://www.ifhkoeln.de/angebotskommunikation-print-prospekte-bleiben-stark-online-prospekte-wachsen-weiter/>]
100. Grimme FE: **Die Patientenzufriedenheit im Integrierten klinischen Kurs der Universität Witten/Herdecke.** Universität Witten/Herdecke; 2017.
101. Ebn Ahmady A, Pakkhesal M, Zafarmand AH, Lando HA: **Patient satisfaction surveys in dental school clinics: a review and comparison.** *J Dent Educ* 2015, **79**(4):388-393.
102. Herz MM, Celebi N, Bruckner T, Bartha V: **Influence on the patient's oral hygiene depending on the treatment performed by either one or different pre-graduate practitioners - a randomized, controlled, clinical short-term trial.** *Clin Oral Investig* 2022, **26**(8):5339-5350.
103. MAR: **ZAHNÄRZTE AUF SPITZENPLATZ.** *Der Freie Zahnarzt* 2018, **62**(4):8-8.
104. Simon L, Singh Dhaliwal G, Liu CJ, Sharma P, Thomas S, Bettag S, Weber KG, Timothé P, Nalliah RP: **Characteristics of Patients Discontinuing Care.** *Dent J (Basel)* 2019, **7**(2).
105. **Bevölkerung nach dem Gebietsstand und Durchschnitts-alter 1990 bis 2023** [<https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bevoelkerung/Bevoelkerungsstand/Tabellen/bevoelkerungsstand-gebietsstand-werte.html>]
106. Huang X, Kang L, Bi J: **Epidemiology of oral health in older adults aged 65 or over: prevalence, risk factors and prevention.** *Aging Clin Exp Res* 2025, **37**(1):193.
107. Al-Nasser L, Lamster IB: **Prevention and management of periodontal diseases and dental caries in the older adults.** *Periodontol* 2000 2020, **84**(1):69-83.
108. Xie Y, Chen S, Sheng L, Sun Y, Liu S: **A New Landscape of Human Dental Aging: Causes, Consequences, and Intervention Avenues.** *Aging Dis* 2023, **14**(4):1123-1144.
109. Hung M, Lipsky MS, Moffat R, Lauren E, Hon ES, Park J, Gill G, Xu J, Peralta L, Cheever J *et al*: **Health and dental care expenditures in the United States from 1996 to 2016.** *PLoS One* 2020, **15**(6):e0234459.
110. Jordan AR, Meyer-Lueckel H, Kuhr K, Sasunna D, Bekes K, Schiffner U: **Caries experience and care in Germany: results of the 6th German Oral Health Study (DMS • 6).** *Quintessence Int* 2025, **56**(11):S30-s39.

111. Nilsson A, Young L, Croker F: **A call to greater inclusion of gerodontology in the dental curriculum: A narrative review.** *Aust Dent J* 2019, **64**(1):82-89.
112. Sng TJH, Yong CW, Wong RCW: **Cross sectional study on the competence and confidence of dental students and graduates in the management of medically compromised patients and acute medical emergencies.** *PLoS One* 2023, **18**(2):e0281801.
113. León S, Giacaman RA: **Proposal for a Conceptual Framework for the Development of Geriatric Dentistry.** *J Dent Res* 2022, **101**(3):247-252.
114. **Bevölkerung nach Nationalität und Geschlecht 1970 bis 2023** [<https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bevoelkerung/Bevoelkerungsstand/Tabellen/deutsche-nichtdeutsche-bevoelkerung-nach-geschlecht-deutschland.html>]
115. Gleissner C: **[How does gender influence oral health?].** *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 2014, **57**(9):1099-1106.
116. Rajeh MT: **Gender Differences in Oral Health Knowledge and Practices Among Adults in Jeddah, Saudi Arabia.** *Clin Cosmet Investig Dent* 2022, **14**:235-244.
117. Lipsky MS, Su S, Crespo CJ, Hung M: **Men and Oral Health: A Review of Sex and Gender Differences.** *Am J Mens Health* 2021, **15**(3):15579883211016361.
118. Kent S, Regan A, McDonald C, Henry A, Dawoud B, Henedige A, Kulkarni R, Logan G, Exley R, Gilbert K *et al*: **Gender differences in patients with severe dental infections presenting to hospital.** *Br Dent J* 2021.
119. Lobato L, Bethony JM, Pereira FB, Grahek SL, Diemert D, Gazzinelli MF: **Impact of gender on the decision to participate in a clinical trial: a cross-sectional study.** *BMC Public Health* 2014, **14**:1156.
120. **Jahrbuch 2022. Statistische Basisdaten zur vertragszahnärztlichen Versorgung.** [<https://www.kzbv.de/kzbv2022-jahrbuch-web.media.6cb14cc720bfac55d4f06bfe01111d63.pdf>]
121. **Erwerbstätigkeit. Erwerbstätigenquoten 1991 bis 2023.** [<https://www.destatis.de/DE/Themen/Arbeit/Arbeitsmarkt/Erwerbstaetigkeit/Tabellen/erwerbstaetigenquoten-gebietsstand-geschlecht-altergruppe-mikrozensus.html>]
122. **Bevölkerungsentwicklung und Altersstruktur** [<https://www.bpb.de/kurz-knapp/zahlen-und-fakten/soziale-situation-in-deutschland/61541/bevoelkerungsentwicklung-und-altersstruktur/>]
123. **Registrierte Arbeitslose und Arbeitslosenquote nach Gebietsstand** [<https://www.destatis.de/DE/Themen/Wirtschaft/Konjunkturindikatoren/Laenge-Reihen/Arbeitsmarkt/lrarb003ga.html>]
124. Hoebel J, Rommel A, Schröder SL, Fuchs J, Nowossadeck E, Lampert T: **Socioeconomic Inequalities in Health and Perceived Unmet Needs for Healthcare among the Elderly in Germany.** *Int J Environ Res Public Health* 2017, **14**(10).

125. Tur-Sinai A: **Out-of-Pocket Expenditure on Medical Services Among Older Adults: A Longitudinal Analysis.** *Front Public Health* 2022, **10**:836675.
126. Kovács N, Liska O, Idara-Umoren EO, Mahrouseh N, Varga O: **Trends in dental care utilisation among the elderly using longitudinal data from 14 European countries: A multilevel analysis.** *PLoS One* 2023, **18**(6):e0286192.
127. Riegl GF: **Erfolgsfaktoren für die zahnärztliche Praxis.** Augsburg: Prof Riegl & Partner GmbH 2010.
128. Stehr C: **Zahnärzte favorisieren die Übernahme einer Einzelpraxis.** *Der Freie Zahnarzt* 2016, **60**(12):30-30.
129. Shin H, Cho HA: **Spatial barriers and the bypassing of nearby dental clinics for dental services: a secondary data analysis in Korea.** *BMJ Open* 2019, **9**(1):e024116.
130. Behrend FBM: **Patienten im studentischen Behandlungskurs der Zahnersatzkunde: Eine quantitative Analyse von Therapien und Aufwand sowie qualitative Exploration der Motivationsgründe.** Universität Tübingen; 2018.
131. Silvestre-Rangil J, Silvestre FJ, Espín-Gálvez F: **Hospital dental practice in special patients.** *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2014, **19**(2):e163-169.
132. Cho HA, Kim BR, Shin H: **Travel Time for Dental Care Services Based on Patient Preference in South Korea.** *Int J Environ Res Public Health* 2022, **19**(4).
133. Turner L: **Cross-border dental care: 'dental tourism' and patient mobility.** *Br Dent J* 2008, **204**(10):553-554.
134. Listl S: **Income-related inequalities in dental service utilization by Europeans aged 50+.** *J Dent Res* 2011, **90**(6):717-723.
135. Baden-Württemberg KV: **Versorgungsbericht 2024.** In. Stuttgart: Kassenzahnärztliche Vereinigung Baden-Württemberg; 2024.
136. Tübingen L: **Sozialbericht 2023: Demographische und regionale Strukturen.** In. Tübingen: Landratsamt Tübingen; 2023.
137. **Google Earth** [<https://earth.google.com/web/>]
138. **Anreise** [https://www.medizin.uni-tuebingen.de/de/kontakt/anreise_einrichtungen/anreise-static-content]
139. Vogelgesang F, Thamm R, Frerk T, Grobe TG, Saam J, Schumacher C, Thom J: **The Agreement Between Diagnoses as Stated by Patients and Those Contained in Routine Health Insurance Data—Results of a Data Linkage Study.** *Dtsch Arztebl Int* 2024, **121**(5):141-147.
140. Puth MT, Weckbecker K, Schmid M, Münster E: **Prevalence of multimorbidity in Germany: impact of age and educational level in a cross-sectional study on 19,294 adults.** *BMC Public Health* 2017, **17**(1):826.
141. Bhateja S: **High prevalence of cardiovascular diseases among other medically compromised conditions in dental patients: A retrospective study.** *J Cardiovasc Dis Res* 2012, **3**(2):113-116.

142. Dhanuthai K, Sappayatosok K, Bijaphala P, Kulvitit S, Sereerat T: **Prevalence of medically compromised conditions in dental patients.** *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2009, **14**(6):E287-291.
143. Frydrych AM, Parsons R, Kujan O: **Medical status of patients presenting for treatment at an Australian dental institute: a cross-sectional study.** *BMC Oral Health* 2020, **20**(1):289.
144. King S, Chow CK, Eberhard J: **Oral health and cardiometabolic disease: understanding the relationship.** *Intern Med J* 2022, **52**(2):198-205.
145. Syed H, Sehra S, Farzadi S, Niazi S: **Links between oral diseases and metabolic syndrome: a narrative review.** *Br Dent J* 2025, **238**(11):853-857.
146. **Rauchgewohnheiten nach Altersgruppen und Geschlecht**
[<https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Gesundheit/Gesundheitszustand-Relevantes-Verhalten/Tabellen/liste-rauchverhalten.html#95630>]
147. de Araújo Nobre M, Maló P: **Prevalence of periodontitis, dental caries, and peri-implant pathology and their relation with systemic status and smoking habits: Results of an open-cohort study with 22009 patients in a private rehabilitation center.** *J Dent* 2017, **67**:36-42.
148. Kuntz B, Zeiher J, Hoebel J, Lampert T: **Soziale Ungleichheit, Rauchen und Gesundheit.** *Suchttherapie* 2016, **17**(03):115-123.
149. Rauschert C, Möckl J, Seitz N-N, Wilms N, Olderbak S, Kraus I: **Konsum psychoaktiver Substanzen in Deutschland.** *Ergebnisse des Epidemiologischen Suchtsurveys* 2021:527-534.
150. Hoonpongsimanont W, Ghanem G, Chen Y, Sahota PK, Carroll C, Barrios C, Lottfipour S: **Underreporting of alcohol use in trauma patients: A retrospective analysis.** *Substance abuse* 2021, **42**(2):192-196.
151. Lenz B: **Biomarker: Akkurate Alkoholzeugen.** *MMW-Fortschritte der Medizin* 2021, **163**(13):37-37.
152. Gomes ER, Demoly P: **Epidemiology of hypersensitivity drug reactions.** *Curr Opin Allergy Clin Immunol* 2005, **5**(4):309-316.
153. Shenoy ES, Macy E, Rowe T, Blumenthal KG: **Evaluation and Management of Penicillin Allergy: A Review.** *JAMA* 2019, **321**(2):188-199.
154. Krankenkasse T: **Gesundheitsreport - Arzneiverordnungen.** In.; 2021.
155. Prütz F, Rommel A, Thom J, Du Y, Sarganas G, Starker A: **Inanspruchnahme ambulanter medizinischer Leistungen in Deutschland – Ergebnisse der Studie GEDA 2019/2020-EHIS.** 2021(3):49--71.
156. e.V. A-BDA: **Die Apotheke - Zahlen, Daten, Fakten 2024.** 2024.
157. Masnoon N, Shakib S, Kalisch-Ellett L, Caughey GE: **What is polypharmacy? A systematic review of definitions.** *BMC Geriatr* 2017, **17**(1):230.
158. Leng WD, Zeng XT, Kwong JS, Hua XP: **Periodontal disease and risk of coronary heart disease: An updated meta-analysis of prospective cohort studies.** *Int J Cardiol* 2015, **201**:469-472.

159. Xu S, Song M, Xiong Y, Liu X, He Y, Qin Z: **The association between periodontal disease and the risk of myocardial infarction: a pooled analysis of observational studies.** *BMC Cardiovasc Disord* 2017, **17**(1):50.
160. Lafon A, Pereira B, Dufour T, Rigouby V, Giroud M, B ejot Y, Tubert-Jeannin S: **Periodontal disease and stroke: a meta-analysis of cohort studies.** *Eur J Neurol* 2014, **21**(9):1155-1161, e1166-1157.
161. Leira Y, Seoane J, Blanco M, Rodr guez-Y a nez M, Takkouche B, Blanco J, Castillo J: **Association between periodontitis and ischemic stroke: a systematic review and meta-analysis.** *Eur J Epidemiol* 2017, **32**(1):43-53.
162. Inchingolo F, Inchingolo AM, Piras F, Ferrante L, Mancini A, Palermo A, Inchingolo AD, Dipalma G: **Management of Patients Receiving Anticoagulation Therapy in Dental Practice: A Systematic Review.** *Healthcare (Basel)* 2024, **12**(15).
163. D zsi CA, D zsi BB, D zsi AD: **Management of dental patients receiving antiplatelet therapy or chronic oral anticoagulation: A review of the latest evidence.** *Eur J Gen Pract* 2017, **23**(1):196-201.
164. Montefusco V, Gay F, Spina F, Miceli R, Maniezzo M, Teresa Ambrosini M, Farina L, Piva S, Palumbo A, Boccadoro M *et al*: **Antibiotic prophylaxis before dental procedures may reduce the incidence of osteonecrosis of the jaw in patients with multiple myeloma treated with bisphosphonates.** *Leukemia & Lymphoma* 2008, **49**(11):2156-2162.
165. Christoph KN, Bilal A-N, Helmut B, Hans-J rger B, Michael B, Raimund E, Georg E, Ursula F, Damian F, Christa G-B *et al*: **Prophylaxe der infekti sen Endokarditis.** *Der Kardiologe* 2007, **1**(4):243-250.
166. Ziebolz D: **Der infektionsgef hrdete Patient–was der Zahnarzt wissen sollte.** *ZWP spezial* 2009, **10**:8-12.
167. Manihani AK, Singla K, Vyas D, Sareen K, Parmar E, Arora A: **Dental management in Medically compromised patients: an overview.** *International Journal of Contemporary Research and Review* 2020, **11**(8).
168. Nizharadze N, Mamaladze M, Chipashvili N, Vadachkoria D: **Articaine - the best choice of local anesthetic in contemporary dentistry.** *Georgian Med News* 2011(190):15-23.
169. Pick L, Bauer J: **Zahnmedizin und Epilepsie.** *Der Nervenarzt* 2001, **72**(12):946-949.
170. Miller CS, Leonelli FM, Latham E: **Selective interference with pacemaker activity by electrical dental devices.** *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology* 1998, **85**(1):33-36.
171. Kurien S, Kattimani VS, Sriram RR, Sriram SK, Rao VKP, Bhupathi A, Bodduru RR, N NP: **Management of pregnant patient in dentistry.** *J Int Oral Health* 2013, **5**(1):88-97.
172. Vaughan M, Park A, Sholapurkar A, Esterman A: **Medical emergencies in dental practice - management requirements and international**

- practitioner proficiency. A scoping review. *Aust Dent J* 2018, **63**(4):455-466.
173. Meißner T: **Patient plötzlich ohnmächtig - und nun?** *Die junge Zahnmedizin* 2023, **14**(1):36-38.
174. McGleenon EL, Morison S: **Preparing dental students for independent practice: a scoping review of methods and trends in undergraduate clinical skills teaching in the UK and Ireland.** *Br Dent J* 2021, **230**(1):39-45.
175. Laudenbach JM, Kumar SS: **Common Dental and Periodontal Diseases.** *Dermatol Clin* 2020, **38**(4):413-420.
176. Do KH: **General Principles of Radiation Protection in Fields of Diagnostic Medical Exposure.** *J Korean Med Sci* 2016, **31** Suppl 1(Suppl 1):S6-9.
177. **Radiation protection of patients in dental radiology** [<https://www.iaea.org/resources/rpop/health-professionals/dentistry/patients>]
178. Lurie AG: **Doses, Benefits, Safety, and Risks in Oral and Maxillofacial Diagnostic Imaging.** *Health Phys* 2019, **116**(2):163-169.
179. Lindfors N, Ekkestubbe A, Frisk F, Lund H: **Is cone-beam computed tomography (CBCT) an alternative to plain radiography in assessments of dental disease? A study of method agreement in a medically compromised patient population.** *Clin Oral Investig* 2024, **28**(2):127.
180. Różyło-Kalinowska I: **Panoramic radiography in dentistry.** *Clinical Dentistry Reviewed* 2021, **5**(1):26.
181. Lundvall L-L, Dahlström N, Dahlgren MA: **Radiography Students' Learning During Clinical Placements: Developing Professional Knowing in Practice.** *Vocations and Learning* 2021, **14**(3):439-457.
182. Ahlqvist J, Levring Jäghagen E, Friedlander-Barenboim S, Clarkson R, Ferreira Da Costa J, Fisekcioglu E, Mitsea A, Szopinski K, Lindh C: **Resources Allocated for Undergraduate Education in Oral Radiology in European Dentistry Programmes: A Survey Study.** *Eur J Dent Educ* 2025, **29**(2):384-391.
183. **Gebührenordnung für Ärzte (GOÄ)** [<https://www.bzaek.de/goz/gebuehrenordnung-fuer-aerzte-goae.html>]
184. Shulman JD: **Potential effects of opportunity cost on dental school patients.** *J Dent Educ* 1996, **60**(8):693-700.
185. Holmes DC, Squire LJ, Arneson SK, Doering JV: **Comparison of student productivity in four-handed clinic and regular unassisted clinic.** *J Dent Educ* 2009, **73**(9):1083-1089.
186. AlMutairi MA: **Parents' satisfaction with pediatric dental care provided by dental college, Riyadh.** *J Int Soc Prev Community Dent* 2016, **6**(6):542-548.
187. Huettig F, Behrend F: **Clinical Teaching of Prosthodontics in Undergraduate Courses in a German Dental School: Patients, Visits, Efforts, and Incentives.** *J Dent Educ* 2016, **80**(1):40-50.

188. Herz MM, Scharl M, Wolff D, Bartha V: **Challenges of Future Patient Recruitment: A Cross-Sectional Study in Conservative Dentistry Teaching.** *Dentistry Journal* 2025, **13**(11):495.
189. Herz MM, Scharl M, Ripperger J, Wolff D, Bartha V: **Mapping the medical status of patients in a dental school: adapting dental curricula to demographic change - a cross-sectional study.** *BMC Med Educ* 2025, **25**(1):1554.

7 Erklärung zum Eigenanteil

Die Arbeit wurde in der Abteilung für Zahnerhaltung des Universitätsklinikums Tübingen unter Betreuung von Frau Professorin Dr. Diana Wolff durchgeführt.

Die Konzeption der Studie erfolgte in Zusammenarbeit mit Herrn Dr. Marco Herz in seiner Funktion als Oberarzt in der Abteilung für Zahnerhaltung des Universitätsklinikums Tübingen.

Die Erhebung der Daten wurde von mir eigenständig durchgeführt.

Die statistische Auswertung erfolgte nach Anleitung durch Herrn Dr. Gunnar Blumenstock in seiner Funktion als stellvertretender Leiter des Instituts für klinische Epidemiologie und angewandte Biometrie der Eberhard Karls Universität Tübingen durch mich.

Ich versichere, das Manuskript selbständig nach Anleitung durch Herrn Dr. Marco Herz verfasst zu haben und keine weiteren als die von mir angegebenen Quellen verwendet zu haben.

Um im Zuge einer abschließenden Revision die bereits verfassten umfangreicheren Textpassagen an die formalen Vorgaben der Promotionsordnung hinsichtlich Seitenumfang sowie der damit korrespondierenden Text- und Wortanzahl anzupassen, wurde das KI-gestützte Sprachmodell ChatGPT (OpenAI, GPT-5) verwendet. Ich versichere, dass ich den Output des KI-Tools sorgfältig geprüft und angepasst habe, bevor ich die Texte in das Manuskript aufgenommen habe. Sämtliche inhaltlichen Aussagen, Analysen und Schlussfolgerungen stammen ausschließlich von mir

Tübingen, den _____

Michael Gerhard Scharl

8 Veröffentlichungen

Aus der im Rahmen der Studiendurchführung erhobenen Datenmenge sind drei Publikationen (1-3) sowie eine Posterpräsentation (4) entstanden:

1) *Challenges of future patient recruitment: a cross-sectional study in conservative dentistry teaching* [188]

Marco M. Herz, **Michael Scharl**, Diana Wolff, Valentin Bartha

Dentistry Journal (2025), 13 (11), 495; <https://doi.org/10.3390/dj13110495>; JIF 3,1, Publikationsrang 30/162

2) *Mapping the medical status of patients in a dental school: adapting dental curricula to demographic change - a cross-sectional study* [189]

Marco M. Herz, **Michael Scharl**, Jana Ripperger, Diana Wolff, Valentin Bartha

BMC Medical Education (2025), 25:1554; <https://doi.org/10.1186/s12909-025-08180-w>; JIF 3,1, Publikationsrang 18/86

3) *Assessment of periodontitis patients focusing on their medical profile: explorative findings from a Cross-Sectional Study (eingereicht, under review)*

Marco M. Herz, **Michael Scharl**, Diana Wolff, Valentin Bartha

BMC Oral Health; JIF 3,1, Publikationsrang 30/126

4) *Erfassung des Gesundheitszustands von Patienten an einer Zahnklinik: Implikationen für die Anpassung des Curriculums an den demografischen Wandel – eine Querschnittsstudie*

Marco Herz, **Michael Scharl**, Jana Ripperger, Diana Wolff, Valentin Bartha

26. DGZ-Jahrestagung/Gemeinschaftskongress der zahnmedizinischen Fachgesellschaften; 30.10. - 01.11.2025, Berlin

9 Danksagung

An erster Stelle möchte ich Frau Professorin Dr. Diana Wolff für die Überlassung des interessanten und anspruchsvollen Dissertationsthemas danken.

Für die stets kompetente und unterstützende Betreuung sowie für die wertvollen Anregungen während der gesamten Bearbeitungszeit gilt mein besonderer Dank Herrn Oberarzt Dr. Marco Herz.

Mein Dank gilt außerdem den Mitarbeitern der Abteilung für Zahnerhaltung, die engagiert die Fragebögen an die Patienten ausgegeben und damit wesentlich zum Gelingen der Datenerhebung beigetragen haben.

Ein Dank gilt auch Herrn Dr. Gunnar Blumenstock, der mir bei der Auswertung der Daten mit großem fachlichem Können zur Seite stand und mich bei der statistischen Analyse kompetent angeleitet hat.

Ein herzliches Dankeschön richte ich an meine Familie, insbesondere an meine Eltern und Großeltern, die mich während meines gesamten Studiums und der Anfertigung dieser Arbeit uneingeschränkt unterstützt und motiviert haben.

Zuletzt danke ich meiner Partnerin Lisa für ihre Geduld, ihr Verständnis und ihre beständige Zuversicht, die sie mir in dieser intensiven Zeit entgegengebracht hat.

10 Anhang

Anhang 1 – Einverständniserklärung zur Studienteilnahme

EBERHARD KARLS
UNIVERSITÄT
TÜBINGEN



Universitätsklinikum
Tübingen

Einwilligungserklärung zur Teilnahme an der wissenschaftlichen Studie:

Behandlung durch Studierende in der Poliklinik für Zahnerhaltungskunde – eine quantitative und qualitative Auswertung des Patientengutes

Verantwortlich:

Oberarzt Dr. med. dent. Marco Herz; MME, M.A.
Universitätsklinik für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
Poliklinik für Zahnerhaltung
Osianderstraße 2-8
72076 Tübingen
Telefon: 07071/29-85185 Telefax: 07071/29-4825
E-Mail: marco.herz@med.uni-tuebingen.de

Sehr geehrte Patientin, sehr geehrter Patient,

Sie besuchen derzeit den studentischen Behandlungskurs der Poliklinik für Zahnerhaltungskunde in der Universitätsklinik für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde Tübingen. Um Ihnen auch weiterhin diese Möglichkeit der Behandlung bieten zu können und unserer Aufgabe als Lehrereinrichtung gerecht zu werden möchten wir Sie bitten den beigelegten Fragebogen zu beantworten. Sie unterstützen uns dadurch, die Organisation Ihrer Behandlung noch weiter zu verbessern und ermöglichen es den Studierenden eine optimale Ausbildung zu erfahren.

Der Fragebogen sowie die ohnehin im Rahmen Ihrer Behandlung bei Ihnen erhobenen und in Ihrer Patientenakte verwahrten Befunde werden dabei pseudonymisiert erfasst und ausgewertet.

Die Teilnahme an der Studie ist freiwillig und kann jederzeit ohne Angaben von Gründen widerrufen werden. Bei Fragen oder Problemen wenden Sie sich bitte jederzeit an den oben genannten Studienverantwortlichen. Durch Ihre Unterschrift erklären Sie Ihre Zustimmung zur Teilnahme an der Studie.

Hiermit bin ich mit der Studienteilnahme einverstanden.

_____ Datum

_____ Unterschrift

_____ Name in Blockschrift

Information zum Umgang mit in einer Studie erhobenen Daten:

Im Rahmen der Studie werden personenbezogene Daten (Namen, Geburtstag, Adresse/Entfernung, Befunde, etc.) erhoben und verarbeitet. In die Verarbeitung werden, soweit erforderlich, auch Ihre Krankheitsdaten einbezogen. Die Dokumentation Ihrer Daten und deren Archivierung erfolgt pseudonymisiert in einer geschützten elektronischen Datenbank, zu der nur befugte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter einschließlich auf das Berufs- und Datengeheimnis verpflichtete Doktorandinnen und Doktoranden Zutritt haben. Zur Überprüfung der korrekten Übertragung der Behandlungsdaten aus Ihrer Krankenakte in die verschlüsselte Studiendatenbank dürfen bevollmächtigte Personen (sogenannte Monitore) Einblick in die persönlichen Krankheitsdaten nehmen, die mit der Studie im Zusammenhang stehen. Alle beteiligten Mitarbeiter unterliegen der Schweigepflicht. Die im Rahmen der Studie erhobenen Daten können auch für künftige Forschungsvorhaben der Klinik genutzt und weiterverarbeitet werden. Die Verarbeitung und Nutzung der pseudonymisierten Daten erfolgt auf Erhebungsbögen und elektronischen Datenträgern im Regelfall für die Dauer von 10 Jahren, soweit der Zweck der Studie, z. B. bei Einbringung in eine Datenbank und bei Langzeitstudien keine längere Speicherdauer erfordert. Die Forschungsergebnisse aus der Studie werden in

anonymisierter Form in Fachzeitschriften oder in wissenschaftlichen Datenbanken veröffentlicht. Bei der Veröffentlichung der Forschungsergebnisse wird Ihre Identität nicht bekannt. Die Prüfarzte vor Ort können jedoch mit Hilfe einer Patientenliste bei Rückfragen die Daten zu Ihrer Person zurückführen. Sie können jederzeit Auskunft über Ihre gespeicherten Daten anfordern sowie die Überlassung einer kostenlosen Kopie verlangen und haben das Recht, fehlerhafte Daten berichtigen zu lassen. Sie können auch jederzeit verlangen, dass Ihre Daten gelöscht oder anonymisiert werden, so dass ein Bezug zu Ihrer Person nicht mehr hergestellt werden kann. Diese Rechte sind nach § 13 des Landesdatenschutzgesetzes bzw. § 27 des Bundesdatenschutzgesetzes insoweit beschränkt, als diese Rechte voraussichtlich die Verwirklichung der jeweiligen Forschungszwecke unmöglich machen oder ernsthaft beeinträchtigen und die Beschränkung für die Erfüllung der jeweiligen Forschungszwecke notwendig ist. Das Recht auf Auskunft besteht darüber hinaus nicht, wenn die Daten für Zwecke der wissenschaftlichen Forschung erforderlich sind und die Auskunftserteilung einen unverhältnismäßigen Aufwand erfordern würde. Der Studienleiter Dr. Marco Herz ist für die Datenverarbeitung und die Einhaltung der gesetzlichen Datenschutzbestimmungen verantwortlich. Bei Beschwerden können Sie sich an den Datenschutzbeauftragten des Universitätsklinikums Tübingen oder den Landesdatenschutzbeauftragten des Landes Baden-Württemberg wenden. Für die Erhebung, Speicherung und Nutzung Ihrer Daten ist Ihre ausdrückliche Zustimmung durch Unterzeichnung der Einwilligungserklärung zum Datenschutz erforderlich.

Hinweis für Prüfstellen, die dem LDSG unterliegen (UKT)

Rechtsgrundlage für die Verarbeitung Ihrer Daten sind Art. 6, 7, 9, 89 der Datenschutz-Grundverordnung in Verbindung mit §§ 4, 5, 6, 8, 9, 12, 13 des Landesdatenschutzgesetzes Baden-Württemberg in der ab 25. Mai 2018 geltenden Fassung.

**Einwilligungserklärung zum Umgang mit den in der Studie
„Behandlung durch Studierende in der Poliklinik für Zahnerhaltungskunde –
eine quantitative und qualitative Auswertung des Patientengutes“
erhobenen Daten:**

Ich erkläre, dass ich mit der im Rahmen der Studie erfolgenden Erhebung und Verarbeitung von Daten und ihrer verschlüsselten (pseudonymisierten) Verwendung einverstanden bin. Ich stimme zu, dass bevollmächtigte Personen zum Zwecke der Überprüfung der Daten Einblick in meine Krankenakte nehmen dürfen und entbinde die behandelnden Zahnärzte insoweit von ihrer ärztlichen Schweigepflicht. Mir ist bewusst, dass die Ergebnisse dieser Studie in medizinischen Fachzeitschriften veröffentlicht werden, allerdings in anonymisierter Form, so dass ein direkter Bezug zu meiner Person nicht hergestellt werden kann. Ich wurde darüber informiert, dass ich jederzeit Auskunft über meine gespeicherten Daten und die Berichtigung von fehlerhaften Daten verlangen kann. Ich weiß, dass ich jederzeit, beispielsweise beim Widerruf der Studienteilnahme, verlangen kann, dass meine bis dahin erhobenen Daten gelöscht oder unverzüglich anonymisiert werden. Ich erkläre, dass ich über die Erhebung und Verarbeitung meiner in dieser Studie erhobenen Daten und meine Rechte angemessen informiert wurde. Ich stimme der Verwendung der im Rahmen dieser Studie erhobenen Daten in der beschriebenen Form zu.

Tübingen,

Datum	Unterschrift	Patientinnen/Patienten-Name in Blockschrift
-------	--------------	--

Kontaktinformationen:
Datenschutzbeauftragter des Universitätsklinikums Tübingen
Calwerstraße 7/4, 72076 Tübingen,
Tel. 07071 29-87667, E-Mail: dsb@med.uni-tuebingen.de

Landesbeauftragter für den Datenschutz und die Informationsfreiheit in Baden-Württemberg
Postanschrift: Postfach 10 29 32, 70025 Stuttgart
Tel.: 0711/615541-0, FAX: 0711/615541-15, E-Mail: poststelle@fdi.bwl.de

Anhang 2 – Leitfaden Patientenaufklärung

Leitfaden Patientenaufklärung

PaKur-Studie

- **Worum geht es in der Studie?**
 - Studie der Abteilung für Zahnerhaltung
 - um Feedback zum Studentenkurs zu erhalten
- **Wofür dienen die gewonnenen Informationen? Wieso profitiert auch der Patient?**
 - Organisation der Behandlung zu verbessern
 - Behandlung an die Bedürfnisse der Patienten anzupassen
 - Vergünstigung auch in Zukunft zu gewährleisten
 - Studierenden weiterhin eine gute Ausbildung zu ermöglichen
- **Was ist für die Studienteilnahme erforderlich?**
 - Einwilligungs- + Datenschutzerklärung (1) unterschreiben
 - Fragebogen (2) ausfüllen

(1) Einwilligungs- + Datenschutzerklärung

- *Wozu willigt der Patient ein?*
 - zur Studienteilnahme (1. Unterschrift)
 - dass er über den Datenschutz aufgeklärt wurde (2. Unterschrift)
- *Welche Daten werden verwendet?*
 - seine Angaben im Fragebogen
 - die ohnehin vorhandenen Angaben in seiner Patientenakte
- *Wie wird mit den erhobenen Daten umgegangen?*
 - die Daten werden anonymisiert und geschützt gespeichert
 - Zugriff nur durch Doktoranden, Studienleiter und Abteilungsleiterin
 - für diese gilt die ärztliche Schweigepflicht
 - keine Weitergabe an Dritte
 - Fragebogendaten können jederzeit auf Patientenwunsch gelöscht werden

(2) Fragebogen

- *Wozu dient der Fragebogen?*
 - Aufwand des Patienten für eine Kursbehandlung zu erfassen
 - Möglichkeit um Rückmeldung/Feedback zu geben

Anhang 3 – Checkliste Dokumentenabgabe

Checkliste für Studierende PaKur-Studie

Was muss auf welchem Formular ausgefüllt sein?

(1) Fragebogen

- **Name** (rechts oben)
- Ort, Datum, **Unterschrift** (unten)

(2) Einwilligungserklärung + Datenschutzerklärung

- Datum, **Unterschrift, Name** (Vorderseite)
- Datum, **Unterschrift, Name** (Rückseite)

Kam es zu einer erschwerten Behandlung, aufgrund einer

- **Sprachbarriere** (z.B. Verzögerungen beim Behandeln aufgrund mangelnder Sprachkenntnisse / Einsatz eines Dolmetschers)
- **Behinderung** (z.B. aufwändige Lagerung/Unterstützung, da der Patient eine eingeschränkte Mobilität aufweist)

→ vor Ablage des Fragebogens auf dessen Rückseite mit entsprechender Notiz vermerken

→ Ablegen in **roter Briefablage „PaKur“** (eine auf jeder Kursseite)

Anhang 4 – Gliederung der Erkrankungen, Arzneimittel und Allergien

Gliederung der erfassten Erkrankungen nach ICD-10-GM

ICD-10-Kapitel mit Beschreibung	ICD-10-Gruppe	ICD-10-Diagnose	Z.n.	Erfasste Diagnose
(I) Bestimmte infektiöse und parasitäre Krankheiten				
(II) Neubildungen	Bösartige Neubildung	(*)	x	Z.n. Bösartiger Neubildung
-	Gutartige Neubildung	(*)	x	Z.n. Gutartiger Neubildung
-	(*)	(*)	x	Z.n. Vulvatumor
-	(*)	(*)	x	Z.n. Unspezifischer Neubildung
(III) Krankheiten des Blutes und der blutbildenden Organe sowie bestimmte Störungen mit Beteiligung des Immunsystems	Hämolytische Anämien	D59: Erworbene hämolytische Anämien		Paroxysmale nächtliche Hämoglobinurie
-	Koagulopathien, Purpura und sonstige hämorrhagische Diathesen	D68: Sonstige Koagulopathien		Gerinnungsstörung
-	-	D69: Purpura und sonstige hämorrhagische Diathesen	x	Z.n. Thrombozytopathie
-	Sonstige Krankheiten des Blutes und der blutbildenden Organe	D73: Krankheiten der Milz		Z.n. Splenotomie
(IV) Endokrine, Ernährungs- und Stoffwechselkrankheiten	Krankheiten der Schilddrüse	E04: Sonstige nichttoxische Struma		Schilddrüsenzyste
-	-	E06: Thyreoiditis		Hashimoto-Thyreoiditis
-	-	E07: Sonstige Krankheiten der Schilddrüse		Schilddrüsenerkrankung
-	-	(*)		Hypothyreose
-	-	(*)		Struma
-	Diabetes mellitus	E10: Diabetes mellitus, Typ 1		Diabetes mellitus Typ 1
-	-	E11: Diabetes mellitus, Typ 2		Diabetes mellitus Typ 2
-	-	E14: Nicht näher bezeichneter Diabetes mellitus		Diabetes mellitus
-	Stoffwechselstörungen	E78: Störungen des Lipoproteinstoffwechsels und sonstige Lipidämien		Hypercholesterinämie
-	-	E80: Störungen des Porphyrin- und Bilirubin-stoffwechsels		Morbus Meulengracht
-	-	E85: Amyloidose		Amyloidose
-	-	E89: Endokrine und Stoffwechselstörungen nach medizinischen Maßnahmen,		Z.n. Thyreoidektomie

		anderenorts nicht klassifiziert		
(V) Psychische und Verhaltensstörungen	Psychische und Verhaltensstörungen durch psychotrope Substanzen	F10: Psychische und Verhaltensstörungen durch Alkohol	x	Z.n. Alkoholentzug
-	-	F19: Psychische und Verhaltensstörungen durch multiplen Substanzgebrauch und Konsum anderer psychotroper Substanzen	x	Z.n. Drogenabusus
-	Schizophrenie, schizotype und wahnhaftige Störungen	F20: Schizophrenie		Paranoide Schizophrenie
-	Affektive Störungen	F31: Bipolare affektive Störung		Bipolare Störung
-	-	F34: Anhaltende affektive Störungen		Dysthymie
-	Neurotische, Belastungs- und somatoforme Störungen	F41: Andere Angststörungen		Panikstörung / -attacken
-	-	(*)		Angstzustände
-	Nicht näher bezeichnete psychische Störungen	F99: Psychische Störung ohne nähere Angabe		Psychische Erkrankung
-	(*)	(*)		Depression
-	(*)	(*)		Psychose
(VI) Krankheiten des Nervensystems	Demyelinisierende Krankheiten des Zentralnervensystems	G35: Multiple Sklerose (Encephalomyelitis disseminata)		Multiple Sklerose
	Episodische und paroxysmale Krankheiten des Nervensystems	G40: Epilepsie		Epilepsie
-	-	G43: Migräne		Migräne
-	-	G44: Sonstige Kopfschmerzsyndrome		Spannungskopfschmerz
-	-	-		Clusterkopfschmerz
-	-	G45: Zerebrale transitorische Ischämie und verwandte Syndrome		Z.n. Transitorischer ischämischer Attacke (TIA)
-	-	G47: Schlafstörungen		Schlafapnoe
-	Krankheiten von Nerven, Nervenwurzeln und Nervenplexus	G50: Krankheiten des N. trigeminus (V. Hirnnerv)		Trigeminusneuralgie
-	Polyneuropathien und sonstige Krankheiten des peripheren Nervensystems	(*)		Polyneuropathie
(VII) Krankheiten des Auges und der Augen-anhangsgebilde	Affektionen des Augnlides, des Tränenapparates und der Orbita	H05: Affektionen der Orbita	x	Z.n. Orbitaphlegmone
-	Affektionen der Linse	(*)		Grauer Star
-	Affektionen der Aderhaut und der Netzhaut	H35: Sonstige Affektionen der Netzhaut		Makula-Degeneration
-	-	-		Druse (Auge)
-	Glaukom	H40: Glaukom		Glaukom
-	Sehstörungen und Blindheit	H53: Sehstörungen		Sehminderung

(VIII) Krankheiten des Ohres und des Warzenfortsatzes	Sonstige Krankheiten des Ohres	H91: Sonstiger Hörverlust	x	Z.n. Hörsturz
(IX) Krankheiten des Kreislaufsystems	Hypertonie (Hochdruckkrankheit)	I10: Essentielle (primäre) Hypertonie		Hypertonie
-	-	I11: Hypertensive Herzkrankheit		Hypertensive Herzkrankheit
-	Ischämische Herzkrankheiten	I25: Chronische ischämische Herzkrankheit		Z.n. Herzinfarkt
-	-	-		Koronare Gefäßkrankung / Koronare Herzkrankheit (KHK)
-	Pulmonale Herzkrankheit und Krankheiten des Lungenkreislaufes	I26: Lungenembolie		Z.n. Lungenembolie
-	Sonstige Formen der Herzkrankheit	I30: Akute Perikarditis	x	Z.n. Perikarditis
-	-	I40: Akute Myokarditis	x	Z.n. Myokarditis
-	-	I49: Sonstige kardiale Arrhythmien		Herzrhythmusstörung
-	-	I50: Herzinsuffizienz		Herzinsuffizienz
-	-	I48: Vorhofflimmern und Vorhofflattern		Vorhofflimmern
-	-	I51: Komplikationen einer Herzkrankheit und ungenau beschriebene Herzkrankheit		Herzkrankung
-	(*)	(*)	x	Z.n. Aortenklappeninsuffizienz
-	(*)	(*)		Mitralklappeninsuffizienz
-	Zerebrovaskuläre Krankheiten	I69: Folgen einer zerebrovaskulären Krankheit		Z.n. Apoplex
-	Krankheiten der Arterien, Arteriolen und Kapillaren	I70: Atherosklerose		Arteriosklerose
-	-	I72: Sonstiges Aneurysma und sonstige Dissektion		Z.n. Aneurysma
-	Krankheiten der Venen, der Lymphgefäße und der Lymphknoten, anderenorts nicht klassifiziert	I80: Thrombose, Phlebitis und Thrombophlebitis		Beinthrombose
-	-	-	x	Z.n. Thrombose
-	-	-	x	Z.n. Tiefer Venenthrombose (TVT)
-	-	I81: Pfortaderthrombose		Thrombose der Pfortader
-	-	-	x	Z.n. Pfortaderthrombose
-	-	I89: Sonstige nichtinfektiöse Krankheiten der Lymphgefäße und Lymphknoten		Lymphödem
-	Sonstige und nicht näher bezeichnete Krankheiten des Kreislaufsystems	I95: Hypotonie		Hypotonie

-	-	I99: Sonstige und nicht näher bezeichnete Krankheiten des Kreislaufsystems		Gefäßerkrankung
(X) Krankheiten des Atmungssystems	Sonstige Krankheiten der oberen Atemwege	J32: Chronische Sinusitis		Chron. Sinusitis
-	Chronische Krankheiten der unteren Atemwege	J40: Bronchitis, nicht als akut oder chronisch bezeichnet		Bronchitis
-	-	J44: Sonstige chronische obstruktive Lungenerkrankung		Chronisch obstruktive Lungenerkrankung (COPD)
-	-	J45: Asthma bronchiale		Asthma
-	Purulente und nekrotisierende Krankheitszustände der unteren Atemwege	J85: Abszess der Lunge und des Mediastinums	x	Z.n. Lungenabszess
-	(*)	(*)	x	Z.n. Sinusitis
-	(*)	(*)		Lungenerkrankung
(XI) Krankheiten des Verdauungssystems	Krankheiten der Mundhöhle, der Speicheldrüsen und der Kiefer	K07: Dentofaziale Anomalien (einschließlich fehlerhafter Okklusion)		Craniomandibuläre Dysfunktion (CMD)
-	-	K11: Krankheiten der Speicheldrüsen		Xerostomie
-	-	K13: Sonstige Krankheiten der Lippe und der Mundschleimhaut		Benigne Leukoplakie (Mundschleimhaut)
-	-	-		Schleimhautbrennen
-	Krankheiten des Ösophagus, des Magens und des Duodenums	K21: Gastroösophageale Refluxkrankheit		Gastroösophageale Refluxkrankheit
-	-	K22: Sonstige Krankheiten des Ösophagus		Barrett-Syndrom
-	-	K29: Gastritis und Duodenitis		Gastritis
-	-	K31: Sonstige Krankheiten des Magens und des Duodenums		Magenprobleme
-	Nichtinfektiöse Enteritis und Kolitis	K50: Crohn-Krankheit (Enteritis regionalis; Morbus Crohn)		Morbus Crohn
-	-	K51: Colitis ulcerosa		Colitis ulcerosa
-	Sonstige Krankheiten des Darmes	K57: Divertikelkrankheit des Darmes		Divertikel (Darm)
-	Krankheiten der Leber	K76: Sonstige Krankheiten der Leber		Fettleber
-	-	(*)	x	Z.n. Hepatitis
-	-	(*)	x	Z.n. Hepatitis C (ausgeheilt)
-	Krankheiten der Gallenblase, der Gallenwege und des Pankreas	K86: Sonstige Krankheiten des Pankreas		Chron. Pankreatitis
(XII) Krankheiten der Haut und der Unterhaut	Dermatitis und Ekzem	L20: Atopisches [endogenes] Ekzem		Neurodermitis
-	Papulosquamöse Hautkrankheiten	(*)		Lichen ruber

(XIII) Krankheiten des Muskel-Skelett-Systems und des Bindegewebes	Arthropathien	M07: Arthritis psoriatica und Arthritiden bei gastrointestinalen Grundkrankheiten		Psoriasis-Arthritis
-	-	M25: Sonstige Gelenkkrankheiten, anderenorts nicht klassifiziert		Hüftprobleme
-	-	-		Schulterprobleme
-	-	(*)		Arthritis
-	-	(*)		Chron. Polyarthritis
-	-	(*)		Arthrose
-	Systemkrankheiten des Bindegewebes	M32: Systemischer Lupus erythematodes		System. Lupus erythematodes
-	Krankheiten der Wirbelsäule und des Rückens	M53: Sonstige Krankheiten der Wirbelsäule und des Rückens, anderenorts nicht klassifiziert		Wirbelsäulensyndrom
-	-	-		Erkrankung der Halswirbelsäule
-	-	-		Wirbelsäulenprobleme
-	-	(*)	x	Z.n. Bandscheibenvorfall
-	Krankheiten der Weichteilgewebe	M79: Sonstige Krankheiten des Weichteilgewebes, anderenorts nicht klassifiziert		Fibromyalgiesyndrom
-	Osteopathien und Chondropathien	(*)		Osteoporose
-	(*)	(*)		Rheumatische Erkrankung
(XIV) Krankheiten des Urogenitalsystems	Niereninsuffizienz	N17: Akutes Nierenversagen	x	Z.n. Nierenversagen
-	-	N19: Nicht näher bezeichnete Niereninsuffizienz		Niereninsuffizienz
-	-	-		Nierenfunktionsstörung
-	-	-	x	Z.n. Nierenfunktionsstörung
-	Urolithiasis	N20: Nieren- und Ureterstein		Nierenstein
-	-	-	x	Z.n. Nierensteinen
-	Sonstige Krankheiten der Niere und des Ureters	N28: Sonstige Krankheiten der Niere und des Ureters, anderenorts nicht klassifiziert		Ureteranomalie
-	Krankheiten der männlichen Genitalorgane	N40: Prostatahyperplasie		Prostatahyperplasie
(XV) Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett				
(XVI) Bestimmte Zustände, die ihren Ursprung in der Perinatalperiode haben				
(XVII) Angeborene Fehlbildungen, Deformitäten und Chromosomenanomalien	Angeborene Fehlbildungen des Auges, des Ohres, des	Q13: Angeborene Fehlbildungen des vorderen Augenabschnittes		Aniridie

	Gesichtes und des Halses			
-	Angeborene Fehlbildungen und Deformitäten des Muskel-Skelett-Systems	Q72: Reduktionsdefekte der unteren Extremität		Beinlängendifferenz
(XVIII) Symptome und abnorme klinische und Laborbefunde, die anderenorts nicht klassifiziert sind	Symptome, die das Kreislaufsystem und das Atmungssystem betreffen	R00: Störungen des Herzschlags		Tachykardie
-	Symptome, die das Verdauungssystem und das Abdomen betreffen	R12: Sodbrennen		Sodbrennen
-	Symptome, die das Harnsystem betreffen	R31: Nicht näher bezeichnete Hämaturie		Mikrohämaturie
-	Allgemeinsymptome	R68: Sonstige Allgemeinsymptome		Mundtrockenheit
(XIX) Verletzungen, Vergiftungen und bestimmte andere Folgen äußerer Ursachen	Folgen von Verletzungen, Vergiftungen und sonstigen Auswirkungen äußerer Ursachen	T94: Folgen von Verletzungen mehrerer oder nicht näher bezeichneter Körperregionen		Z.n. Polytrauma
(XX) Äußere Ursachen von Morbidität und Mortalität				
(XXI) Faktoren, die den Gesundheitszustand beeinflussen und zur Inanspruchnahme des Gesundheitswesens führen	Personen, die das Gesundheitswesen zum Zwecke spezifischer Maßnahmen und zur medizinischen Betreuung in Anspruch nehmen	Z41: Maßnahmen aus anderen Gründen als der Wiederherstellung des Gesundheitszustandes		Z.n. Straffung (Bauch, Oberschenkel, o.ä.)
-	Personen, die das Gesundheitswesen aus sonstigen Gründen in Anspruch nehmen	Z73: Probleme mit Bezug auf Schwierigkeiten bei der Lebensbewältigung		Burn-Out
-	Personen mit potentiellen Gesundheitsrisiken aufgrund der Familien- oder Eigenanamnese und bestimmte Zustände, die den Gesundheitszustand beeinflussen	Z90: Verlust von Organen, anderenorts nicht klassifiziert		Z.n. Lungenteilresektion
-	-	-		Z.n. Kolektomie
-	-	Z92: Medizinische Behandlung in der Eigenanamnese		Z.n. Chemotherapie
-	-	-		Z.n. Radiotherapie
-	-	Z94: Zustand nach Organ- oder Gewebetransplantation		Z.n. Lebertransplantation
-	-	Z95: Vorhandensein von kardialen oder vaskulären Implantaten oder Transplantaten		Herzschrittmacher / Defibrillator
-	-	-		Z.n. Stent
-	-	-		Z.n. Herzklappenoperation

-	-	-	Z.n. Bypass
-	-	-	Z.n. Herzklappenersatz
-	-	-	Z.n. Herzklappenrekonstruktion
-	-	Z98: Sonstige Zustände nach chirurgischem Eingriff	Z.n. Augenoperation
-	-	-	Z.n. Beinoperation
-	-	-	Z.n. Schulteroperation
-	-	-	Z.n. Hüftoperation
-	-	-	Z.n. Magenverkleinerung
-	-	-	Z.n. Schilddrüsenoperation
(XXII) Schlüsselnummern für besondere Zwecke	Vorläufige Zuordnungen für Krankheiten mit unklarer Ätiologie, belegte und nicht belegte Schlüsselnummern	U09: Post-COVID-19-Zustand	Post-Covid-Syndrom

- Z.n. Zustand nach (ursprüngliche Krankheit liegt nicht mehr vor)
 (*) aufgrund fehlender Spezifizierung keine exakte Zuordnung zu einer ICD-10-Gruppe oder ICD-10-Diagnose möglich
 - gleiches Kapitel / gleiche Gruppe / Diagnose wie die darüberliegende Zelle

Gliederung der erfassten Arzneimittel nach ATC

Anatomische Gruppe	Therapeutische Hauptgruppe	Erfasstes Arzneimittel
(A) Alimentäres System und Stoffwechsel	A02: Mittel bei Säure bedingten Erkrankungen	Protonenpumpenhemmer
-	-	Antiacida
-	A03: Mittel bei funktionellen gastrointestinalen Störungen	Dopaminantagonisten (Prokinetika)
-	A05: Gallen- und Lebertherapie	Gallensäurehaltige Zubereitungen
-	A06: Mittel gegen Obstipation	Laxantia
-	A07: Antidiarrhoika und intestinale Antiphlogistika/Antiinfektiva	Antidiarrhoika
-	A09: Digestiva, inkl. Enzyme	Digestiva
-	A10: Antidiabetika	Antidiabetika außer Insuline (Orale Antidiabetika)
-	-	Antidiabetika (Insulin)
-	A11: Vitamine	Vitamine
-	A12: Mineralstoffe	Spurenelemente
-	-	Mineralstoffe
(B) Blut und blutbildende Organe	B01: Antithrombotische Mittel	Thrombozytenaggregationshemmer
-	-	Antikoagulantia
-	B03: Antianämika	Antianämika
-	-	Folsäure
(C) Kardiovaskuläres System	C01: Herztherapie	Koronarmittel
-	C03: Diuretika	Diuretika
-	C04: Periphere Vasodilatoren	Vasodilatoren (Koronarmittel)
-	C07: Beta-Adrenozeptorenantagonisten	Betarezeptorenblocker
-	C08: Calciumkanalblocker	Calciumkanalblocker
-	C09: Mittel mit Wirkung auf das Renin-Angiotensin-System	ACE-Hemmer
-	-	Angiotensin-I/II-Rezeptorantagonisten
-	C10: Mittel, die den Lipidstoffwechsel beeinflussen	Lipidsenker

-	(*)	Blutdrucksenker (unspezifisch)
(D) Dermatika	D10: Aknemittel	Retinoide (Aknemittel)
(G) Urogenitalsystem und Sexualhormone	G03: Sexualhormone und Modulatoren des Genitalsystems	Sexualhormone
-	-	Kontrazeptiva
-	G04: Urologika	5-Alpha-Reduktase-Hemmer
-	-	Anticholinergika (Urologische Spasmolytika)
-	-	Alpha1-Adrenozeptor-Antagonisten (bei Prostatahyperplasie)
(H) Systemische Hormonpräparate, exkl. Sexualhormone und Insuline	H02: Corticosteroide zur systemischen Anwendung	Glucocorticoide
-	H03: Schilddrüsentherapie	Schilddrüsenhormone
(J) Antiinfektiva zur systemischen Anwendung	J01: Antibiotika zur systemischen Anwendung	Antibiotika
-	J02: Antimykotika zur systemischen Anwendung	Antimykotika
-	J04: Mittel gegen Mykobakterien	Antibiotika (Tuberkulosemittel)
-	J05: Antivirale Mittel zur systemischen Anwendung	Virustatika
-	J06: Immunsera und Immunglobuline	Immunglobuline
(L) Antineoplastische und immunmodulierende Mittel	L01: Antineoplastische Mittel	Zytostatika
-	L02: Endokrine Therapie	Aromatasehemmer
-	L04: Immunsuppressiva	Immunsuppressiva
-	-	Anti-CRP-Antikörper
(M) Muskel- und Skelettsystem	M01: Antiphlogistika und Antirheumatika	Nichtsteroidale Antiphlogistika / Antirheumatika*
-	-	Antirheumatika*
-	M02: Topische Mittel gegen Gelenk- und Muskelschmerzen	Nichtopioid-Analgetika (Gel)
-	M03: Muskelrelaxanzien	Muskelrelaxanzien
-	M04: Gichtmittel	Urikostatika
-	M05: Mittel zur Behandlung von Knochenerkrankungen	Bisphosphonate
-	-	Monoklonaler Antikörper (Denosumab)
(N) Nervensystem	N02: Analgetika	Opioide
-	-	Opioid-Analgetika
-	-	Nichtopioid-Analgetika
-	-	Triptane (Migränemittel)
-	N03: Antiepileptika	Antiepileptika
-	N04: Antiparkinsonmittel	Anticholinergika, Decarboxylasehemmer (Antiparkinsonmittel)
-	-	Dopaminagonisten
-	N05: Psycholeptika	Hypnotika
-	-	Benzodiazepine
-	-	Antipsychotika
-	-	Atypische Antipsychotika
-	N06: Psychoanaleptika	Antidepressiva
-	-	Trizyklische Antidepressiva
-	-	Tetrazyklische Antidepressiva
-	-	Pflanzliche Antidementiva
-	-	Pflanzliche Psychopharmaka
-	N07: Andere Mittel für das Nervensystem	Neuropathiepräparate
(P) Antiparasitäre Mittel, Insektizide und Repellenzien	P01: Mittel gegen Protozoenerkrankungen	Hydroxychloroquin

(R) Respirationstrakt	R01: Rhinologika	Nasenspray
-	R03: Mittel bei obstruktiven Atemwegserkrankungen	Inhalative Bronchospasmolytika
-	R05: Husten- und Erkältungsmittel	Pflanzliche Expektoranzien
-	-	Mukolytika
-	R06: Antihistaminika zur systemischen Anwendung	Antihistaminika
(S) Sinnesorgane	S01: Ophthalmika	Alpha-2-Rezeptoragonisten (Glaukommittel)
-	-	Carboanhydrasehemmer
(V) Varia	V06: Allgemeine Diätetika	Nahrungsergänzungsmittel (Kombinationspräparate)
-	V60: Homöopathika und Anthroposophika	Homöopathika

- * aufgrund versch. Indikationen keine eindeutige Zuordnung zu einer anatomischen Gruppe / therapeutischen Hauptgruppe möglich
- (*) aufgrund fehlender Spezifizierung keine exakte Zuordnung zu einer therapeutischen Hauptgruppe möglich

Gliederung der erfassten Allergien nach Kleine-Tebbe et al. [50]

Allergenkategorie	Allergische Erkrankung	Erfasstes Allergen
Aeroallergene	Allergische Atemwegserkrankungen	Pollen (Gräser, Birke, etc.)
		Hausstaub
		Tierhaare
		Mehlstaub
Nahrungsmittelallergene	Nahrungsmittelreaktionen	Glutamat
		Lebensmittel
Insektengiftallergene	Insektenstichreaktionen	Bienen / Wespen / Bremsen
Typ-III-Aeroallergene	Allergische Alveolitis	
Kontaktallergene	Allergisches Kontaktekzem	Nickel
		Kobalt
		Chrom
		Stahl
		Silber
		Amalgam*
		Formaldehyd
		Duftstoffe
		Prothesenkunststoffe (TEG-DMA, BIS-GMA)
		Latex
		Heftpflaster
		Perubalsam
		Propolis
		Chlor*
		Jod*
Arzneimittel	Medikamentenallergien	Antibiotika
		Schmerzmittel
		Kontrastmittel
		Lokalanästhetika
		Mund- und Rachentherapeutika (Mundspüllösung, Salviathymol)
		Immunsuppressiva (Cyclosporin A, etc.)
		Antikoagulantia
		Benzodiazepine

- * keine eindeutige Zuordnung möglich oder Anerkennung als Allergen umstritten

Anhang 5 – Häufigkeitsverteilung aller Allgemeinerkrankungen

Allgemeinerkrankung	Absolute Häufigkeit	Relative Häufigkeit
Hypertonie	97	32,7%
Hypothyreose	31	10,4%
Asthma bronchiale	24	8,1%
Diabetes mellitus Typ 2	24	8,1%
Hypotonie	24	8,1%
Z.n. Bösartiger Neubildung	14	4,7%
Depression	13	4,4%
Gerinnungsstörung	13	4,4%
Rheumatische Erkrankung	13	4,4%
Osteoporose	12	4,0%
Z.n. Radiotherapie	11	3,7%
Sodbrennen	10	3,4%
Z.n. Chemotherapie	10	3,4%
Z.n. Herzinfarkt	9	3,0%
Z.n. Stent	8	2,7%
Hypercholesterinämie	6	2,0%
Schilddrüsenerkrankung	6	2,0%
Z.n. Apoplex	6	2,0%
Arthrose	5	1,7%
Diabetes mellitus Typ 1	5	1,7%
Herzschrittmacher	5	1,7%
Koronare Gefäßerkrankung / Koronare Herzkrankheit (KHK)	4	1,3%
Lichen ruber	4	1,3%
Z.n. Hepatitis	4	1,3%
Z.n. Unspezifischer Neubildung	4	1,3%
Bronchitis	3	1,0%
Chronisch obstruktive Lungenkrankheit (COPD)	3	1,0%
Diabetes mellitus	3	1,0%
Gastroösophageale Refluxkrankheit	3	1,0%
Hashimoto-Thyreoiditis	3	1,0%
Herzerkrankung	3	1,0%
Herzinsuffizienz	3	1,0%
Herzrhythmusstörung	3	1,0%
Migräne	3	1,0%
Multiple Sklerose	3	1,0%
Vorhofflimmern	3	1,0%
Z.n. Lungenembolie	3	1,0%
Z.n. Schilddrüsenoperation	3	1,0%
Arteriosklerose	2	0,7%
Defibrillator	2	0,7%
Glaukom	2	0,7%

Morbus Crohn	2	0,7%
Nierenfunktionsstörung	2	0,7%
Panikstörung / -attacken	2	0,7%
Schlafapnoe	2	0,7%
Z.n. Bandscheibenvorfall	2	0,7%
Z.n. Bypass	2	0,7%
Z.n. Drogenabusus	2	0,7%
Z.n. Thyreoidektomie	2	0,7%
Amyloidose	1	0,3%
Angstzustände	1	0,3%
Aniridie	1	0,3%
Arthritis	1	0,3%
Barrett-Syndrom	1	0,3%
Beinlängendifferenz	1	0,3%
Beinthrombose	1	0,3%
Benigne Leukoplakie (Mundschleimhaut)	1	0,3%
Bipolare Störung	1	0,3%
Burn-Out	1	0,3%
Chron. Pankreatitis	1	0,3%
Chron. Polyarthritis	1	0,3%
Chron. Sinusitis	1	0,3%
Clusterkopfschmerz	1	0,3%
Colitis Ulcerosa	1	0,3%
Craniomandibuläre Dysfunktion (CMD)	1	0,3%
Divertikel (Darm)	1	0,3%
Druse (Auge)	1	0,3%
Dysthymie	1	0,3%
Epilepsie	1	0,3%
Erkrankung der Halswirbelsäule	1	0,3%
Fettleber	1	0,3%
Fibromyalgiesyndrom	1	0,3%
Gastritis	1	0,3%
Gefäßerkrankung	1	0,3%
Grauer Star	1	0,3%
Hüftprobleme	1	0,3%
Hypertensive Herzkrankheit	1	0,3%
Lungenerkrankung	1	0,3%
Lymphödem	1	0,3%
Magenprobleme	1	0,3%
Makula-Degeneration	1	0,3%
Mikrohämaturie	1	0,3%
Mitralklappeninsuffizienz	1	0,3%
Morbus Meulengracht	1	0,3%
Mundtrockenheit	1	0,3%

Neurodermitis	1	0,3%
Niereninsuffizienz	1	0,3%
Nierenstein	1	0,3%
Paranoide Schizophrenie	1	0,3%
Paroxysmale nächtliche Hämoglobinurie	1	0,3%
Polyneuropathie	1	0,3%
Post-Covid-Syndrom	1	0,3%
Prostatahyperplasie	1	0,3%
Psoriasis-Arthritis	1	0,3%
Psychische Erkrankung	1	0,3%
Psychose	1	0,3%
Schilddrüsenzyste	1	0,3%
Schleimhautbrennen	1	0,3%
Schulterprobleme	1	0,3%
Sehminderung	1	0,3%
Spannungskopfschmerz	1	0,3%
Struma	1	0,3%
System. Lupus erythematodes	1	0,3%
Tachykardie	1	0,3%
Thrombose der Pfortader	1	0,3%
Trigeminusneuralgie	1	0,3%
Ureteranomalie	1	0,3%
Wirbelsäulenprobleme	1	0,3%
Wirbelsäulensyndrom	1	0,3%
Xerostomie	1	0,3%
Z.n. Alkoholentzug	1	0,3%
Z.n. Aneurysma	1	0,3%
Z.n. Aortenklappeninsuffizienz	1	0,3%
Z.n. Augenoperation	1	0,3%
Z.n. Beinoperation	1	0,3%
Z.n. Gutartiger Neubildung	1	0,3%
Z.n. Hepatitis C	1	0,3%
Z.n. Herzklappenersatz	1	0,3%
Z.n. Herzklappenoperation	1	0,3%
Z.n. Herzklappenrekonstruktion	1	0,3%
Z.n. Hörsturz	1	0,3%
Z.n. Hüftoperation	1	0,3%
Z.n. Kolektomie	1	0,3%
Z.n. Lebertransplantation	1	0,3%
Z.n. Lungenabszess	1	0,3%
Z.n. Lungenteilresektion	1	0,3%
Z.n. Magenverkleinerung	1	0,3%
Z.n. Myokarditis	1	0,3%
Z.n. Nierenfunktionsstörung	1	0,3%

Z.n. Nierensteinen	1	0,3%
Z.n. Nierenversagen	1	0,3%
Z.n. Orbitaphlegmone	1	0,3%
Z.n. Perikarditis	1	0,3%
Z.n. Pfortaderthrombose	1	0,3%
Z.n. Polytrauma	1	0,3%
Z.n. Schulteroperation	1	0,3%
Z.n. Sinusitis	1	0,3%
Z.n. Splenotomie	1	0,3%
Z.n. Straffung	1	0,3%
Z.n. Thrombose	1	0,3%
Z.n. Thrombozytopathie	1	0,3%
Z.n. Tiefer Venenthrombose (TVT)	1	0,3%
Z.n. Transitorischer ischämischer Attacke (TIA)	1	0,3%
Z.n. Vulvatumor	1	0,3%

Anhang 6 – Häufigkeitsverteilung aller Arzneimittel

Arzneimittel	Absolute Häufigkeit	Relative Häufigkeit
ACE-Hemmer	49	16,5%
Lipidsenker	45	15,2%
Schilddrüsenhormone	45	15,2%
Thrombozytenaggregationshemmer	44	14,8%
Betarezeptorenblocker	36	12,1%
Angiotensin-I/II-Rezeptorantagonisten	31	10,4%
Diuretika	27	9,1%
Antidiabetika außer Insuline (Orale Antidiabetika)	25	8,4%
Calciumkanalblocker	21	7,1%
Protonenpumpenhemmer	19	6,4%
Antidepressiva	18	6,1%
Antikoagulantia	16	5,4%
Inhalative Bronchospasmolytika	13	4,4%
Antidiabetika (Insuline)	12	4,0%
Glucocorticoide	9	3,0%
Immunsuppressiva	9	3,0%
Atypische Antipsychotika	8	2,7%
Bisphosphonate	8	2,7%
Nichtsteroidale Antiphlogistika / Antirheumatika	8	2,7%
Vitamine	8	2,7%
Mineralstoffe	7	2,4%
Zytostatika	6	2,0%
Antipsychotika	5	1,7%
Sexualhormone	5	1,7%
Urikostatika	5	1,7%
Alpha1-Adrenozeptor-Antagonisten	4	1,3%
Alpha-2-Rezeptoragonisten (Glaukommittel)	4	1,3%
Anticholinergika (Urologische Spasmolytika)	4	1,3%
Antiepileptika	4	1,3%
Antirheumatika	4	1,3%
Spurenelemente	4	1,3%
Trizyklische Antidepressiva	4	1,3%
Antianämika	3	1,0%
Blutdrucksenker (unspezifisch)	3	1,0%
Hydroxychloroquin	3	1,0%
Hypnotika	3	1,0%
Opiod-Analgetika	3	1,0%
Tetrazyklische Antidepressiva	3	1,0%
Anticholinergika u. Decarboxylasehemmer (Antiparkinsonmittel)	2	0,7%
Dopaminantagonisten (Prokinetika)	2	0,7%
Folsäure	2	0,7%

Kontrazeptiva	2	0,7%
Nahrungsergänzungsmittel (Kombinationspräparate)	2	0,7%
Nichtopioid-Analgetika	2	0,7%
Retinoide (Aknemittel)	2	0,7%
Triptane (Migränemittel)	2	0,7%
5-Alpha-Reduktase-Hemmer	1	0,3%
Anti-CRP-Antikörper	1	0,3%
Antiacida	1	0,3%
Antibiotika	1	0,3%
Antibiotika (Tuberkulosemittel)	1	0,3%
Antidiarrhoika	1	0,3%
Antihistaminika	1	0,3%
Antimykotika	1	0,3%
Aromatasehemmer	1	0,3%
Benzodiazepine	1	0,3%
Carboanhydrasehemmer	1	0,3%
Digestiva	1	0,3%
Dopaminagonisten	1	0,3%
Gallensäurehaltige Zubereitungen	1	0,3%
Homöopathika	1	0,3%
Immunglobuline	1	0,3%
Koronarmittel	1	0,3%
Laxantia	1	0,3%
Monoklonaler Antikörper (Denosumab)	1	0,3%
Mukolytika	1	0,3%
Muskelrelaxanzien	1	0,3%
Nasenspray	1	0,3%
Neuropathiepräparate	1	0,3%
Nichtopioid-Analgetika (Gel)	1	0,3%
Opioide	1	0,3%
Pflanzliche Antidementiva	1	0,3%
Pflanzliche Expektoranzien	1	0,3%
Pflanzliche Psychopharmaka	1	0,3%
Vasodilatoren (Koronarmittel)	1	0,3%
Virustatika	1	0,3%

Anhang 7 – Häufigkeitsverteilung aller Allergien

Allergie	Absolute Häufigkeit	Relative Häufigkeit
Antibiotika	33	11,1%
Pollen	22	7,4%
Schmerzmittel	14	4,7%
Lebensmittel	11	3,7%
Bienen / Wespen / Bremsen	6	2,0%
Hausstaub	6	2,0%
Nickel	6	2,0%
Latex	5	1,7%
Chrom	3	1,0%
Heftpflaster	3	1,0%
Lokalanästhetika	3	1,0%
Tierhaare	3	1,0%
Amalgam	2	0,7%
Duftstoffe	2	0,7%
Formaldehyd	2	0,7%
Jod	2	0,7%
Mund- und Rachentherapeutika	2	0,7%
Antikoagulantia	1	0,3%
Benzodiazepine	1	0,3%
Chlor	1	0,3%
Glutamat	1	0,3%
Immunsuppressiva	1	0,3%
Kobalt	1	0,3%
Kontrastmittel	1	0,3%
Mehlstaub	1	0,3%
Perubalsam	1	0,3%
Propolis	1	0,3%
Prothesenkunststoffe	1	0,3%
Silber	1	0,3%
Stahl	1	0,3%

Anhang 8 – Erbrachte BEMA-, GOZ- und GOÄ-Leistungen

Erbrachte BEMA-Leistungen

Mit Angabe der Gebührennummer (Geb.-Nr.), Leistungsabkürzung (Abk.) und Bewertungszahl (Bew.zahl).

Geb.-Nr.	Abk.	Leistungsbeschreibung	Bew.zahl
<u>Teil 1 – Konservierende und chirurgische Leistungen und Röntgenleistungen</u>			
Ä1	Ber	Beratung eines Kranken, auch fernmündlich	9
01	U	Eingehende Untersuchung zur Feststellung von Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten einschließlich Beratung	18
02	Ohn	Hilfeleistung bei Ohnmacht oder Kollaps	20
04		Erhebung Parodontaler Screening-Index	12
Ä 161	Inz1	Eröffnung eines oberflächlichen, unmittelbar unter der Haut oder Schleimhaut gelegenen Abszesses	15
Ä 925		Röntgendiagnostik der Zähne	
Ä 925 a	Rö2	bis zwei Aufnahmen	12
Ä 925 b	Rö5	bis fünf Aufnahmen	19
Ä 925 c	Rö8	bis acht Aufnahmen	27
Ä 935 d		Orthopantomogramm sowie Panoramaaufnahmen oder Halbseitenaufnahmen aller Zähne des Ober- und Unterkiefers	36
8	ViPr	Sensibilitätsprüfung der Zähne	6
10	üz	Behandlung überempfindlicher Zähne, für jede Sitzung	6
12	bMF	Besondere Maßnahmen beim Präparieren oder Füllen (Separieren, Beseitigen störenden Zahnfleisches, Anlegen von Spannungsgummi, Stillung einer übermäßigen Papillenblutung), je Sitzung, je Kieferhälfte oder Frontzahnbereich	10
13		Präparieren einer Kavität, Füllen mit plastischem Füllmaterial einschließlich Unterfüllung, Anlegen einer Matrice oder die Benutzung anderer Hilfsmittel zur Formung der Füllung und Polieren	
13 a	F1	einflächig	32
13 b	F2	zweiflächig	39
13 c	F3	dreiflächig	49
13 d	F4	mehr als dreiflächig oder Ecken Aufbau im Frontzahnbereich unter Einbeziehung der Schneidekante	58
13 f		zweiflächige Kompositfüllung im Seitenzahnbereich	64
23	EKr	Entfernen einer Krone bzw. eines Brückenankers oder eines abgebrochenen Wurzelstiftes bzw. das Abtrennen eines Brückengliedes oder Steges, je Trennstelle	17
25	Cp	Indirekte Überkappung zur Erhaltung der gefährdeten Pulpa, ggf. einschließlich des provisorischen oder temporären Verschlusses der Kavität	6
26	P	Direkte Überkappung, je Zahn	6
28	VitE	Exstirpation der vitalen Pulpa, je Kanal	18
31	Trep 1	Trepanation eines pulpatoten Zahnes	11
32	WK	Aufbereiten eines Wurzelkanalsystems, je Kanal	29
34	Med	Medikamentöse Einlage in Verbindung mit Maßnahmen nach den Nrn. 28, 29 und 32, ggf. einschließlich eines provisorischen Verschlusses, je Zahn und Sitzung	15
35	WF	Wurzelkanalfüllung inkl. einschließlich eines evtl. provisorischen Verschlusses, je Kanal	17
38	N	Nachbehandlung nach chirurgischem Eingriff oder Tamponieren oder dergleichen, je Kieferhälfte oder Frontzahnbereich, als selbständige Leistung, je Sitzung	10

40	I	Infiltrationsanästhesie	8
41 a	L1	Leitungsanästhesie, intraoral	12
44	X2	Entfernen eines mehrwurzeligen Zahnes einschließlich Wundversorgung	15
49	Exz1	Exzision von Mundschleimhaut oder Granulationsgewebe für das Gebiet eines Zahnes	10
105	Mu	Lokale medikamentöse Behandlung von Schleimhauterkrankungen, Aufbringung von auf der Mundschleimhaut haftenden Medikamenten oder Behandlung von Prothesendruckstellen, je Sitzung	8
106	sK	Beseitigen scharfer Zahnkanten oder störender Prothesenränder oder Ähnliches, je Sitzung	10
107	Zst	Entfernung harter Zahnbeläge, je Sitzung	16
Teil 4 – Systematische Behandlung von Parodontopathien			
4		Befundaufnahme und Erstellen eines Parodontalstatus	44
P200		Systematische Behandlung von Parodontopathien (Supra- und subgingivales Debridement), geschlossenes Vorgehen je behandeltem einwurzeligen Zahn → bei Therapiebeginn bis 30.06.2021	14
P201		Systematische Behandlung von Parodontopathien (Supra- und subgingivales Debridement), geschlossenes Vorgehen je behandeltem mehrwurzeligen Zahn → bei Therapiebeginn bis 30.06.2021	26
ATG		Parodontologisches Aufklärungs- und Therapiegespräch	28
MHU		Patientenindividuelle Mundhygieneunterweisung	45
AIT		Antinfektiöse Therapie	
AIT a		je behandeltem einwurzeligen Zahn	14
AIT b		je behandeltem mehrwurzeligen Zahn	26
Teil 5 - Versorgung mit Zahnersatz und Zahnkronen			
19		Schutz eines beschliffenen Zahnes und Sicherung der Kaufunktion durch eine provisorische Krone oder provisorischer Ersatz eines fehlenden Zahnes durch ein Brückenglied	19
20 c		Versorgung eines Einzelzahnes durch eine metallische Teilkrone	187

Erbrachte GOZ-Leistungen

Mit Angabe der Gebührennummer (Geb.-Nr.), Punktzahl (Pkt.zahl) und dem Honorar bei 1,0-/2,3-/3,5-fachem Satz. Punktwert: 0,0562421 Euro (Stand: 05.12.2011).

Geb.-Nr.	Leistungsbeschreibung	Pkt.zahl	1,0-fach in Euro	2,3-fach in Euro	3,5-fach in Euro
<u>A - Allgemeine zahnärztliche Leistungen</u>					
0070	Vitalitätsprüfung eines Zahnes oder mehrerer Zähne einschließlich Vergleichstest, je Sitzung	50	2,81	6,47	9,84
0080	Intraorale Oberflächenanästhesie, je Kieferhälfte oder Frontzahnbereich	30	1,69	3,88	5,91
0090	Intraorale Infiltrationsanästhesie	60	3,37	7,76	11,81
0100	Intraorale Leitungsanästhesie	70	3,94	9,05	13,78
0110	Zuschlag für die Anwendung eines Operationsmikroskops	400	22,50	51,74	78,74
<u>B - Prophylaktische Leistungen</u>					
1000	Erstellung eines Mundhygienestatus und eingehende Unterweisung zur Vorbeugung gegen Karies und parodontale Erkrankungen, Dauer mindestens 25 Minuten	200	11,25	25,87	39,37
1010	Kontrolle des Übungserfolges einschließlich weiterer Unterweisung, Dauer mindestens 15 Minuten	100	5,62	12,94	19,68

1020	Lokale Fluoridierung zur Verbesserung der Zahnhartsubstanz, zur Kariesvorbeugung und -behandlung, mit Lack oder Gel, je Sitzung	50	2,81	6,47	9,84
1040	Professionelle Zahnreinigung	28	1,57	3,62	5,51
<u>C - Konservierende Leistungen</u>					
2000	Versiegelung von kariesfreien Zahnfissuren mit aushärtenden Kunststoffen, auch Glattflächenversiegelung, je Zahn	90	5,06	11,64	17,72
2010	Behandlung überempfindlicher Zahnflächen, je Kiefer	50	2,81	6,47	9,84
2020	Temporärer speicheldichter Verschluss einer Kavität	98	5,51	12,68	19,29
2030	Besondere Maßnahmen beim Präparieren oder Füllen von Kavitäten (z.B. Separieren, Beseitigen störenden Zahnfleisches, Stillung einer übermäßigen Papillenblutung), je Kieferhälfte oder Frontzahnbereich	65	3,66	8,41	12,80
2040	Anlegen von Spanngummi, je Kieferhälfte oder Frontzahnbereich	65	3,66	8,41	12,80
2050	Präparieren einer Kavität und Restauration mit plastischem Füllungsmaterial einschließlich Unterfüllung, Anlegen einer Matrize oder Benutzen anderer Hilfsmittel zur Formung der Füllung, einflächig	213	11,98	27,55	41,93
2060	Präparieren einer Kavität und Restauration mit Kompositmaterialien, in Adhäsivtechnik (Konditionieren), einflächig, gegebenenfalls einschließlich Mehrschichttechnik, einschließlich Polieren, gegebenenfalls einschließlich Verwendung von Inserts	527	29,64	68,17	103,74
2080	Präparieren einer Kavität und Restauration mit Kompositmaterialien, in Adhäsivtechnik (Konditionieren), zweiflächig, gegebenenfalls einschließlich Mehrschichttechnik, einschließlich Polieren, gegebenenfalls einschließlich Verwendung von Inserts	556	31,27	71,92	109,45
2100	Präparieren einer Kavität und Restauration mit Kompositmaterialien, in Adhäsivtechnik (Konditionieren), dreiflächig, gegebenenfalls einschließlich Mehrschichttechnik, einschließlich Polieren, gegebenenfalls einschließlich Verwendung von Inserts	642	36,11	83,05	126,38
2120	Präparieren einer Kavität und Restauration mit Kompositmaterialien, in Adhäsivtechnik (Konditionieren), mehr als dreiflächig, gegebenenfalls einschließlich Mehrschichttechnik, einschließlich Polieren, gegebenenfalls einschließlich Verwendung von Inserts	770	43,31	99,60	151,57
2150	Einlagefüllung, einflächig	1141	64,17	147,60	224,60
2170	Einlagefüllung, mehr als zweiflächig	1709	96,12	221,07	336,41
2180	Vorbereitung eines zerstörten Zahnes mit plastischem Aufbaumaterial zur Aufnahme einer Krone	150	8,44	19,40	29,53
2197	Adhäsive Befestigung (plastischer Aufbau, Stift, Inlay, Krone, Teilkrone, Veneer etc.)	130	7,31	16,82	25,59
2210	Versorgung eines Zahnes durch eine Vollkrone (Hohlkehl- oder Stufenpräparation)	1678	94,37	217,06	330,31
2220	Versorgung eines Zahnes durch eine Teilkrone mit Retentionsrillen oder -kästen oder mit Pinledges einschließlich Rekonstruktion der	2067	116,25	267,38	406,88

	gesamten Kaufläche, auch Versorgung eines Zahnes durch ein Veneer				
2270	Provisorium im direkten Verfahren mit Abformung, je Zahn oder Implantat, einschließlich Entfernung	270	15,19	34,93	53,15
2290	Entfernung einer Einlagefüllung, einer Krone, eines Brückenankers, Abtrennen eines Brückengliedes oder Steges oder Ähnliches	180	10,12	23,28	35,43
2310	Wiedereingliederung einer Einlagefüllung, einer Teilkrone, eines Veneers oder einer Krone oder Wiederherstellung einer Verblendschale an herausnehmbarem Zahnersatz	145	8,16	18,76	28,54
2390	Trepanation eines Zahnes, als selbstständige Leistung	65	3,66	8,41	12,80
2400	Elektrometrische Längenbestimmung eines Wurzelkanals	70	3,94	9,05	13,78
2410	Aufbereitung eines Wurzelkanals auch retrograd, je Kanal, gegebenenfalls in mehreren Sitzungen	392	22,05	50,71	77,16
2420	Zusätzliche Anwendung elektro-physikalisch-chemischer Methoden, je Kanal	70	3,94	9,05	13,78
2430	Medikamentöse Einlage, je Zahn und Sitzung	204	11,47	26,39	40,16
2440	Füllung eines Wurzelkanals	258	14,51	33,37	50,79
<u>E - Leistungen bei Erkrankungen der Mundschleimhaut und des Parodontiums</u>					
4000	Erstellen und Dokumentieren eines Parodontalstatus	160	9,00	20,70	31,50
4005	Erhebung mindestens eines Gingivalindex und/oder eines Parodontalindex (z.B. des Parodontalen Screening-Index PSI)	80	4,50	10,35	15,75
4050	Entfernung harter und weicher Zahnbeläge, gegebenenfalls einschließlich Polieren an einem einwurzeligen Zahn oder Implantat, auch Brückenglied	10	0,56	1,29	1,97
4055	Entfernung harter und weicher Zahnbeläge, gegebenenfalls einschließlich Polieren an einem mehrwurzeligen Zahn	13	0,73	1,68	2,56
4060	Kontrolle nach Entfernung harter und weicher Zahnbeläge oder professioneller Zahnreinigung nach der Nummer 1040 mit Nachreinigung einschließlich Polieren, je Zahn, oder Implantat, auch Brückenglied	7	0,39	0,91	1,38
4070	Parodontalchirurgische Therapie (insbesondere Entfernung subgingivaler Konkremete und Wurzelglättung) an einem einwurzeligen Zahn oder Implantat, geschlossenes Vorgehen	100	5,62	12,94	19,68
4075	Parodontalchirurgische Therapie (insbesondere Entfernung subgingivaler Konkremete und Wurzelglättung) an einem mehrwurzeligen Zahn oder Implantat, geschlossenes Vorgehen	130	7,31	16,82	25,59
<u>F – Prothetische Leistungen</u>					
5260	Maßnahmen zur Wiederherstellung der Funktion oder zur Erweiterung einer abnehmbaren Prothese (mit Abformung) einschließlich Halte- und Stützvorrichtungen	270	15,19	34,93	53,15
<u>G – Kieferorthopädische Leistungen</u>					

6190	Beratendes und belehrendes Gespräch mit Anweisungen zur Beseitigung von schädlichen Gewohnheiten und Dysfunktionen	140	7,87	18,11	27,56
------	--	-----	------	-------	-------

Erbrachte GOÄ-Leistungen

Mit Angabe der Gebührennummer (Geb.-Nr.), Punktzahl (Pkt.zahl) und dem Honorar bei 1,0-/2,3-/3,5-fachem Satz. Punktwert: 0,0582873 Euro (Stand: 01.01.2002).

Geb.-Nr.	Leistungsbeschreibung	Pkt.zahl	1,0-fach in Euro	2,3-fach in Euro	3,5-fach in Euro
<u>B. Grundleistungen und allgemeine Leistungen -</u> <u>I. Allgemeine Beratungen und Untersuchungen</u>					
Ä5	Symptombezogene Untersuchung	80	4,66	10,72	16,32
Ä15	Einleitung/Koordination flankierender, therapeutischer Maßnahmen chronisch Kranker	300	17,49	40,22	61,20
<u>B. Grundleistungen und allgemeine Leistungen -</u> <u>VI. Berichte, Briefe</u>					
Ä70 *	Kurze Bescheinigung oder kurzes Zeugnis, Arbeitsunfähigkeitsbescheinigung	40	2,33	5,36	8,16
<u>L. Chirurgie, Orthopädie –</u> <u>I. Wundversorgung, Fremdkörperentfernung</u>					
Ä2001 *	Versorgung einer kleinen Wunde einschließlich Naht	130	7,58	17,43	26,52
<u>O. Strahlendiagnostik, Nuklearmedizin, Magnetresonanztomographie, Strahlentherapie - I. Strahlendiagnostik</u>					
Ä5000	Röntgenaufnahme von Zähnen, Kleinbild, eine Projektion	50	2,91	5,25	7,29

* auch über die gesetzliche Krankenversicherung abrechenbar (GOÄ für GKV-Versicherte)

Erbrachte GOÄ-Leistungen, die für GKV-Versicherte abrechenbar sind

Mit Angabe der Gebührennummern (Geb.-Nr./GOÄ-GKV-Nr.) und BEMA-Bewertungszahl (Bew.zahl).

Geb.-Nr. (GOÄ-GKV-Nr.)	Leistungsbeschreibung	Bew.zahl
7700 (=Ä70)	Kurze Bescheinigung oder kurzes Zeugnis, Arbeitsunfähigkeitsbescheinigung	40
2001 (=Ä2001)	Versorgung einer kleinen Wunde einschließlich Naht	155

Anhang 9 – Häufigkeitsverteilung aller Abrechnungspositionen

Häufigkeitsverteilung aller erbrachten Abrechnungspositionen

Abrechnungsposition (nach BEMA/GOZ/GOÄ)	Absolute Häufigkeit	Relative Häufigkeit
1040 (GOZ)	3621	33,10%
4060 (GOZ)	861	7,87%
8 (BEMA)	499	4,56%
12 (BEMA)	489	4,47%
40 (BEMA)	485	4,43%
2400 (GOZ)	457	4,18%
4070 (GOZ)	347	3,17%
4075 (GOZ)	303	2,77%
P200 (BEMA)	281	2,57%
2420 (GOZ)	263	2,40%
Ä925a (BEMA)	209	1,91%
13a (BEMA)	190	1,74%
P201 (BEMA)	189	1,73%
13b (BEMA)	185	1,69%
2080 (GOZ)	185	1,69%
2060 (GOZ)	176	1,61%
Ä1 (BEMA)	152	1,39%
01 (BEMA)	141	1,29%
35 (BEMA)	141	1,29%
41a (BEMA)	115	1,05%
32 (BEMA)	106	0,97%
1000 (GOZ)	102	0,93%
13c (BEMA)	102	0,93%
2100 (GOZ)	101	0,92%
10 (BEMA)	92	0,84%
04 (BEMA)	90	0,82%
0090 (GOZ)	77	0,70%
4000 (GOZ)	71	0,65%
2040 (GOZ)	69	0,63%
34 (BEMA)	60	0,55%
25 (BEMA)	59	0,54%
28 (BEMA)	43	0,39%
1010 (GOZ)	39	0,36%
4 (BEMA)	38	0,35%
Ä935d (BEMA)	37	0,34%
4050 (GOZ)	35	0,32%
Ä15 (GOÄ)	34	0,31%
1020 (GOZ)	34	0,31%
2120 (GOZ)	32	0,29%
4055 (GOZ)	31	0,28%

AITa (BEMA)	31	0,28%
13d (BEMA)	30	0,27%
107 (BEMA)	29	0,27%
31 (BEMA)	27	0,25%
2197 (GOZ)	24	0,22%
0110 (GOZ)	22	0,20%
4005 (GOZ)	22	0,20%
2220 (GOZ)	21	0,19%
106 (BEMA)	20	0,18%
19 (BEMA)	19	0,17%
AITb (BEMA)	18	0,16%
0080 (GOZ)	14	0,13%
105 (BEMA)	13	0,12%
2010 (GOZ)	12	0,11%
26 (BEMA)	10	0,09%
6190 (GOZ)	9	0,08%
49 (BEMA)	6	0,05%
Ä5000 (GOÄ)	6	0,05%
2440 (GOZ)	6	0,05%
23 (BEMA)	5	0,05%
2270 (GOZ)	4	0,04%
ATG (BEMA)	4	0,04%
MHU (BEMA)	4	0,04%
2000 (GOZ)	3	0,03%
2410 (GOZ)	3	0,03%
0100 (GOZ)	3	0,03%
2030 (GOZ)	3	0,03%
Ä925b (BEMA)	3	0,03%
2310 (GOZ)	2	0,02%
38 (BEMA)	2	0,02%
2020 (GOZ)	2	0,02%
5260 (GOZ)	2	0,02%
Ä925c (BEMA)	2	0,02%
2180 (GOZ)	2	0,02%
Ä70 (GOÄ)	2	0,02%
Ä5 (GOÄ)	1	0,01%
Ä161 (BEMA)	1	0,01%
13f (BEMA)	1	0,01%
20c (BEMA)	1	0,01%
02 (BEMA)	1	0,01%
2170 (GOZ)	1	0,01%
2430 (GOZ)	1	0,01%
Ä2001 (GOÄ)	1	0,01%
2390 (GOZ)	1	0,01%

44 (BEMA)	1	0,01%
0070 (GOZ)	1	0,01%
2290 (GOZ)	1	0,01%
2210 (GOZ)	1	0,01%
2150 (GOZ)	1	0,01%
2050 (GOZ)	1	0,01%
Summe	10941	100,00%

Häufigkeitsverteilung gemäß BEMA erbrachter Abrechnungspositionen

Abrechnungsposition (nach BEMA)	Absolute Häufigkeit	Relative Häufigkeit
8	499	12,69%
12	489	12,44%
40	485	12,34%
P200	281	7,15%
Ä925a	209	5,32%
13a	190	4,83%
P201	189	4,81%
13b	185	4,71%
Ä1	152	3,87%
01	141	3,59%
35	141	3,59%
41a	115	2,93%
32	106	2,70%
13c	102	2,59%
10	92	2,34%
04	90	2,29%
34	60	1,53%
25	59	1,50%
28	43	1,09%
4	38	0,97%
Ä935d	37	0,94%
AITa	31	0,79%
13d	30	0,76%
107	29	0,74%
31	27	0,69%
106	20	0,51%
19	19	0,48%
AITb	18	0,46%
105	13	0,33%
26	10	0,25%
49	6	0,15%
23	5	0,13%
ATG	4	0,10%
MHU	4	0,10%

Ä925b	3	0,08%
Ä925c	2	0,05%
38	2	0,05%
44	1	0,03%
Ä161	1	0,03%
02	1	0,03%
20c	1	0,03%
13f	1	0,03%
Summe	3931	100,00%

Häufigkeitsverteilung gemäß GOZ erbrachter Abrechnungspositionen

Abrechnungsposition (nach GOZ)	Absolute Häufigkeit	Relative Häufigkeit
1040	3621	51,98%
4060	861	12,36%
2400	457	6,56%
4070	347	4,98%
4075	303	4,35%
2420	263	3,78%
2080	185	2,66%
2060	176	2,53%
1000	102	1,46%
2100	101	1,45%
0090	77	1,11%
4000	71	1,02%
2040	69	0,99%
1010	39	0,56%
4050	35	0,50%
1020	34	0,49%
2120	32	0,46%
4055	31	0,45%
2197	24	0,34%
0110	22	0,32%
4005	22	0,32%
2220	21	0,30%
0080	14	0,20%
2010	12	0,17%
6190	9	0,13%
2440	6	0,09%
2270	4	0,06%
2000	3	0,04%
0100	3	0,04%
2410	3	0,04%
2030	3	0,04%
2020	2	0,03%

2180	2	0,03%
2310	2	0,03%
5260	2	0,03%
2050	1	0,01%
2150	1	0,01%
2170	1	0,01%
2210	1	0,01%
2290	1	0,01%
2390	1	0,01%
2430	1	0,01%
0070	1	0,01%
Summe	6966	100,00%

Häufigkeitsverteilung gemäß GOÄ erbrachter Abrechnungspositionen

Abrechnungsposition (nach GOÄ)	Absolute Häufigkeit	Relative Häufigkeit
Ä15	34	77,27%
Ä5000	6	13,64%
Ä70	2	4,55%
Ä2001	1	2,27%
Ä5	1	2,27%
Summe	44	100,00%