

Aus der
Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie
Klinik der Universität München
Direktor: Prof. Dr. Falk Schwendicke

**Einfluss von Allgemeinerkrankung und Medikation auf die
Zahngesundheit bei Pflegebedürftigen in der stationären Betreuung**

Dissertation
zum Erwerb des Doktorgrades der Zahnmedizin
an der Medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von
Werner Josef Resch

aus
Passau

Jahr
2025

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichtersteller: Prof. Dr. Christoph Benz
Mitberichtersteller: PD Dr. Dr. Oliver Schubert
Prof. Dr. Sabine Gleich

Mitbetreuung durch den
promovierten Mitarbeiter: Dr. Cornelius Haffner

Dekan: Prof. Dr. med. Thomas Gudermann

Tag der mündlichen Prüfung: 18.03.2025

Für meinen Vater †

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	4
Abbildungsverzeichnis	6
Tabellenverzeichnis.....	7
Abkürzungsverzeichnis	8
1 Einleitung.....	1
1.1 Zahngesundheit in Deutschland allgemein und bei stationär betreuten Pflegebedürftigen	1
1.2 Zahnärztliche Betreuung von Menschen in Pflegeheimen	7
1.3 Das Projekt Teamwerk.....	11
1.4 Bleeding on Probing (BOP).....	13
1.5 Parodontaler Screening Index (PSI)	13
1.6 DMF-T - Index.....	16
2 Zielsetzung	17
3 Patienten und Methoden	19
3.1 Studiendesign.....	19
3.2 Einrichtungen	20
3.3 Grundgesamtheit.....	20
3.4 Klinische Untersuchung.....	20
4 Messinstrumente	23
4.1 Erfassung der Daten.....	23
4.2 Statistische Methoden.....	26
5 Ergebnisse.....	28
5.1 Grundgesamtheit.....	28
5.2 Zahnärztliche Allgemeinbefunde.....	29
5.3 Entwicklung DMF-T-Index	33
5.4 Prüfung des linearen Modells.....	38
5.5 Fehlerverteilung.....	41
6 Diskussion.....	42
6.1 Zusammenfassung der Hauptergebnisse	42
6.2 Diskussion Patienten und Methoden	42
6.2.1 Diskussion der Grundgesamtheit.....	42
6.2.2 Diskussion der klinischen Untersuchung	43
6.3 Diskussion der Ergebnisse.....	44
6.3.1 Restbezaehlung	44

6.3.2	Bleeding on Probing und Parodontaler Screening Index.....	45
6.3.3	DMF-T-Index	47
6.3.4	Allgemeine Erkrankungen und Medikamente	49
6.3.5	Pflegevariante	51
6.4	Maßnahmen zur Unterstützung	53
6.5	Limitationen	55
7	Ausblick.....	56
8	Zusammenfassung	57
9	Literaturverzeichnis.....	58
10	Danksagung	65
11	Anhang	66
12	Affidavit	70

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Pflegebedürftige in Deutschland (Statistisches Bundesamt (Destatis) 2021)	6
Abbildung 2: Pflegebedürftige nach Versorgungsart 2019 (Statistisches Bundesamt (Destatis) 2021).....	6
Abbildung 3: WHO-Sonde mit Millimetereinteilung (Deutsche Gesellschaft für Parodontologie e.V. k.A.)	14
Abbildung 4: Materialwagen des Teamwerks für den mobilen Einsatz im Pflegeheim	21
Abbildung 5: Einteilung der Altersgruppen nach Jahren	29
Abbildung 6: Überblick Bleeding on Probing bei Pflegebedürftigen mit Restbezahnung im Erstbefund	31
Abbildung 7: Überblick Bleeding on Probing bei Pflegebedürftigen mit Restbezahnung im Endbefund	31
Abbildung 8: Überblick PSI bei Patienten mit Restbezahnung im Erstbefund	32
Abbildung 9: Überblick PSI bei Patienten mit Restbezahnung im Endbefund	32
Abbildung 10: Anzahl der Allgemeinerkrankungen der Pflegebedürftigen insgesamt.....	34
Abbildung 11: Anzahl der Allgemeinerkrankungen der weiblichen Pflegebedürftigen	35
Abbildung 12: Anzahl der Allgemeinerkrankungen der männlichen Pflegebedürftigen.....	35
Abbildung 13: Anzahl der verordneten Medikamente der Pflegebedürftigen insgesamt.....	36
Abbildung 14: Anzahl der verordneten Medikamente der weiblichen Pflegebedürftigen	36
Abbildung 15: Anzahl der verordneten Medikamente der männlichen Pflegebedürftigen.....	37
Abbildung 16: Anzahl Pflegebedürftige in den verschiedenen Pflegevarianten	38
Abbildung 17: Erhöhung DMF-T-Delta mit Zunahme der Betrachtungsdauer	40
Abbildung 18: Fehlerverteilung	41
Abbildung 19: Gegenüberstellung der Versorgungsstrecken im Rahmen der Parodontitistherapie (Zahnärztlicher Bezirksverband München Stadt und Land 2021)	47

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Zahl der Kooperationsverträge, -Partner gemäß § 119b SGB V, Quelle: (Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung (KZBV) 2019)	10
Tabelle 2: Staging zur Stadieneinteilung (Folwaczny, Haffner und Böhm 2021)	15
Tabelle 3: Grading für die Progression (Folwaczny, Haffner und Böhm 2021)	15
Tabelle 4: Allgemeinerkrankungen	25
Tabelle 5: Medikamente	25
Tabelle 6: Geschlechterverteilung und Altersdurchschnitt	28
Tabelle 7: Anzahl der Pflegebedürftigen mit Restbezahlung bezogen auf die Gesamtbewohnerzahl.....	30
Tabelle 8: DMF-T-Erstbefunde und DMF-T-Delta	33
Tabelle 9: Mögliche Einflussgrößen im linearen Modell	39

Abkürzungsverzeichnis

AG ZMB	Arbeitsgemeinschaft Zahnmedizin für Menschen mit Behinderung oder besonderem medizinischen Unterstützungsbedarf
AWO	Arbeiterwohlfahrt
AWP	Akademie Praxis und Wissenschaft
BDO	Berufsverband Deutscher Oralchirurgen
BLZK	Bayerische Landeszahnärztekammer
BOP	Bleeding on Probing
BZÄK	Bundeszahnärztekammer
CRF	Case Report Form
DGAZ	Deutsche Gesellschaft für Alterszahnmedizin
DG PARO	Deutsche Gesellschaft für Parodontologie e.V.
DGZMK	Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
DMFT	Decayed Missed Filled Teeth
DMS	Deutsche Mundgesundheitsstudie
DNQP	Deutsche Netzwerk für Qualitätsentwicklung in der Pflege
IDZ	Institut der Deutschen Zahnärzte, Institut der Deutschen Zahnärzte
KZBV	Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung
KZV	Kassenzahnärztliche Vereinigung
LED	Light Emitting Diode
MD	Medizinischer Dienst
PAR	Parodontologie und Parodontalbehandlung
PSI	Parodontale Screening Index
SGB	Sozialgesetzbuch

1 Einleitung

1.1 Zahngesundheit in Deutschland allgemein und bei stationär betreuten Pflegebedürftigen

Die Mundgesundheit der deutschen Bevölkerung, bezogen auf die jeweiligen Altersgruppen, wurde erstmals 1989 im Rahmen der Ersten Deutschen Mundgesundheitsstudie (DMS I) vom Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ) untersucht (Jordan und Micheelis 2016). Auftraggeber waren die Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung (KZBV) und die Bundeszahnärztekammer (BZÄK) (Jordan und Micheelis 2016).

Bis zur vierten deutschen Mundgesundheitsstudie (DMS IV) im Jahre 2005 wurden folgende Alterskohorten erfasst:

- Kinder im Alter von 12 Jahren (Kinderkohorte)
- Jugendliche im Alter von 15 Jahren (Jugendlichenkohorte)
- Erwachsene im Alter von 35 – 44 Jahren (Erwachsenenkohorte)
- Senioren im Alter von 65 – 74 Jahren (Seniorenkohorte)

(Micheelis und Schiffner, Institut der deutschen Zahnärzte (IDZ), Vierte deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS IV) 2006)

In der aktuellen deutschen Mundgesundheitsstudie (DMS V) aus dem Jahre 2014 wurde erstmals die Alterskohorte der älteren Senioren (75 – 100 Jahre) sowie der Hochbetagten mit Pflegebedarf erfasst und die Studie so an den demografischen Wandel angepasst.

Für die Erhebung dieser Daten wurden von Oktober 2013 bis Juli 2014 insgesamt ca. 4600 Patienten aus 90 verschiedenen Untersuchungsgemeinden befragt und zahnärztlich untersucht (Jordan und Micheelis 2016). Um repräsentative Ergebnisse zu erhalten, wurden die Patienten aus allen sozialen Schichten sowie Altersklassen zufällig ausgewählt (Jordan und Micheelis 2016). Geographisch befanden sich 60 Untersuchungsorte in den neuen und 30 Untersuchungsorte in den alten Bundesländern (Jordan und Micheelis 2016). Alle Patienten wurden nach der schriftlichen Einwilligung und Aufklärung über den Datenschutz gebeten, einen sozialwissenschaftlichen Fragebogen auszufüllen. Dieser diente der Feststellung von persönlichen und sozialen Verhältnissen (Jordan und Micheelis 2016). Anschließend

erfolgte die zahnärztliche Untersuchung durch jeweils einen Studienzahnarzt bei der je nach Alterskohorte Zahnbefunde, Zahnflächenbefunde, Molaren-Inzisiven-Hypomineralisationen, Erosionen, Mundschleimhautbefunde, parodontale Befunde sowie möglicher Zahnersatz erfasst wurden (Jordan und Micheelis 2016). Alle klinischen Befunde wurden mit der Erfassungssoftware DentaSoftV digital festgehalten und statistisch ausgewertet (Jordan und Micheelis 2016).

Die DMS V erfasste also Menschen in den folgenden Alterskohorten:

- Kinder im Alter von 12 Jahren
- Junge Erwachsene im Alter von 35 – 44 Jahren
- Jüngere Senioren im Alter von 65 – 74 Jahren
- Ältere Senioren im Alter von 75 – 100 Jahren
- Ältere Senioren mit Pflegebedarf im Alter von 75 – 100 Jahren

(Jordan und Micheelis 2016)

Um das Kariesvorkommen bei Patienten in verschiedenen epidemiologischen Studien vergleichen zu können, wurde von Klein und Palmer der sogenannte DMF-Index definiert (Klein und Palmer 1938). In der Anwendung muss zwischen dem DMF-S-Index und DMF-T-Index unterschieden werden. Der DMF-S-Index erfasst alle Zahnflächen (S=Surface) die von Karies befallen (D = Decayed), auf Grund von Karies gezogen (M = Missed) oder gefüllt (F = Filled) wurden. Der DMF-T-Index summiert in gleicher Weise lediglich die Anzahl der betroffenen Zähne (T=Teeth) (Hellwig, Klimek und Attin, Einführung in die Zahnerhaltung 2013). In der Deutschen Mundgesundheitsstudie (DMS I-V) wird der DMF-T-Index zu Grunde gelegt.

Aus der aktuellen Studie (DMS V) aus dem Jahre 2014 ist den Daten zu entnehmen, dass der DMF-T-Index (Decayed Missed Filled Teeth) in der Altersgruppe der Kinder von 4,9 (DMS1) auf 0,5 (DMS 5) gesunken ist, was einen enormen Fortschritt darstellt. Gewaltig ist auch der Erfolg, dass im Jahr 2014 81,3% dieser Altersklasse noch nie mit Karies zu tun hatten. Daran ist ersichtlich, dass die Anstrengungen in der Kariesprävention, wie beispielsweise die Verwendung von fluoridhaltiger Zahnpasta schon im Kindesalter, durchaus erfolgreich sind. Ebenfalls sank der DMF-T-Index bei jüngeren Erwachsenen. Hier verbesserte er sich von 16,1 im Jahr 1997 auf 11,2 im Jahr 2014. (Jordan und Micheelis 2016). Erfreulich ist auch, dass der DMF-T-Index

bei jüngeren Senioren von 23,6 (1997 DMS 3) auf 17,7 (2014 DMS 5) gesunken ist (Jordan und Micheelis 2016, Micheelis und Reich, Dritte Deutsche Mundgesundheitsstudie 1997).

Auch die Fälle an schweren Parodontalerkrankungen in den Altersklassen der jüngeren Erwachsenen und der jüngeren Senioren sind weiter rückläufig. Bei den jüngeren Erwachsenen hatte sich die Zahl der schweren Parodontalerkrankungen seit 2005 sogar halbiert (Jordan und Micheelis 2016). Bei den jüngeren Senioren sinkt die Zahl der schweren Parodontalerkrankungen sogar vor dem Hintergrund, dass die Anzahl der erhaltenen natürlichen Zähne stetig steigt (Jordan und Micheelis 2016). Der aktuellen Studie (DMS V) zufolge, stellen jedoch parodontale Erkrankungen sowohl bei jüngeren als auch bei älteren Senioren ein Problem dar (Jordan und Micheelis 2016). Bei den 65 – 74-Jährigen hatte jeder Zweite und bei den 75 – 100-Jährigen sogar 9 von 10 Untersuchten eine behandlungsbedürftige Parodontitis (Jordan und Micheelis 2016).

Die Gesamtheit der Zahlen aus den einzelnen Mundgesundheitsstudien (DMS I bis DMS V) belegen, dass die Zahngesundheit bei einem Großteil der Alterskohorten durch die präventiven Maßnahmen des zahnmedizinischen Fachpersonals stetig eine positive Entwicklung erfährt. In der aktuellen deutschen Mundgesundheitsstudie im Jahr 2014 (DMS V) spiegelt sich dieser Trend beispielsweise sehr stark in der Abnahme der Karieserfahrungen bei Jugendlichen und Erwachsenen in der Bundesrepublik Deutschland wider. Bei immer mehr Patienten spielt die Karieserkrankung nur noch eine untergeordnete Rolle. So werden immer häufiger völlig kariesfreie Gebisse und natürliche Zähne in situ vorgefunden. Ferner nimmt in jeder Altersklasse die Zahl an bereits verlorengegangenen Zähnen ab. Das heißt im Klartext, dass die Patienten immer mehr eigene, natürliche Zähne auch im hohen Alter besitzen und die Zahl der völlig zahnlosen Patienten sinkt.

Von den bis einschließlich zur vierten deutschen Mundgesundheitsstudie (DMS IV) erfassten Alterskohorten muss man jedoch die Kohorte der älteren Menschen mit Pflegebedarf, welche erstmals in der aktuellen fünften deutschen Mundgesundheitsstudie (DMS V) erfasst wurde, deutlich abgrenzen. Bei diesen Patienten stellt die Zahnpflege, bedingt durch die allgemeine körperliche Verfassung, häufig eine besondere Herausforderung dar.

Zur Feststellung des Pflegebedarfs bzw. um Leistungen der Pflegekasse zu erhalten, bedarf es zunächst einer Antragstellung bei der jeweiligen Pflegekasse. Nach Antragstellung beauftragt die Pflegekasse den Medizinischen Dienst (MD) oder einen alternativen, unabhängigen Gutachter, welcher sich einen Eindruck über den Zustand des potenziell Pflegebedürftigen an dessen Wohnort macht und den Pflegebedarf festlegt (Bundesministerium für Gesundheit 2021).

„Laut Sozialgesetzbuch XI gelten Personen als pflegebedürftig, wenn sie (dauerhaft) ihre körperlichen, kognitiven oder psychischen Beeinträchtigungen oder gesundheitlich bedingten Belastungen oder Anforderungen nicht selbständig kompensieren oder bewältigen können (§ 14 SGB XI)“ (Jacobs 2019).

Hierfür werden 6 Kriterien als Bemessungsgrundlage herangezogen:

1. Mobilität
2. Geistige und kommunikative Fähigkeiten
3. Verhaltensweisen und psychische Problemlagen
4. Selbstversorgung
5. Selbstständiger Umgang mit krankheits- oder therapiebedingten Anforderungen und Belastungen - sowie deren Bewältigung
6. Gestaltung des Alltagslebens und sozialer Kontakte (Bundesministerium für Gesundheit 2018).

Aus diesen Kriterien ergeben sich dann die Pflegegrade, die von „geringen Beeinträchtigungen der Selbstständigkeit oder der Fähigkeiten (Pflegegrad 1), bis zu schwersten Beeinträchtigungen der Selbstständigkeit oder der Fähigkeiten, die mit besonderen Anforderungen an die pflegerische Versorgung einhergehen (Pflegegrad 5)“ (Bundesministerium für Gesundheit 2018).

Diese Menschen sind auf Grund ihrer körperlichen Verfassung häufig nicht mehr in der Lage, Ihre Mundhygiene selbst durchzuführen und die Zahnpflege auf einem Niveau zu betreiben, wie dies für nicht pflegebedürftige Senioren selbstverständlich erscheint (Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung (KZBV) und Bundeszahnärztekammer (BZÄK), Mundgesundheit trotz Handicap und hohem Alter 2010). Zunehmende Immobilität oder eine demenzielle Erkrankung stellen hier häufig

den Grund für die Vernachlässigung der eigenen Mundhygiene dar (Benz und Haffner 2009). Im Allgemeinen gelten unter anderem kardiovaskuläre Erkrankungen, Diabetes mellitus, Bewegungseinschränkungen, neurodegenerative Erkrankungen sowie psychische Erkrankungen zu den Hauptrisikofaktoren für die Mundgesundheit (Cichon 2019).

Dies belegen auch die Zahlen der aktuellen DMS V denen zu entnehmen ist, dass ältere Menschen mit Pflegebedarf denen ohne Pflegebedarf in Bezug auf ihre Zahngesundheit deutlich unterlegen sind.

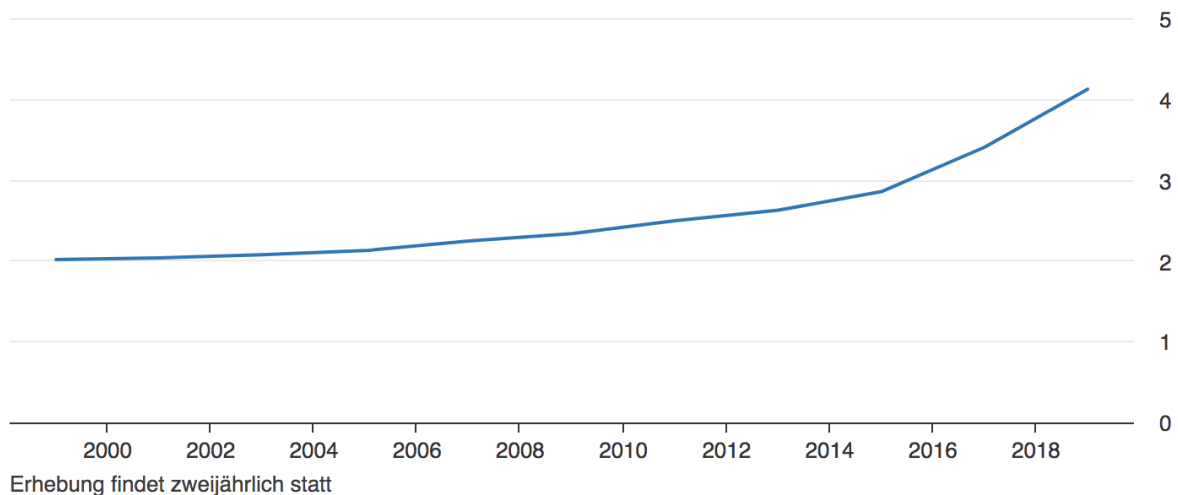
Während die Gruppe der älteren Senioren ohne Pflegebedarf einen DMF-T (D = Decayed, M = Missed, F = Filled, T = Teeth) von 21,6 aufweisen, so liegt dieser bei den älteren Senioren mit Pflegebedarf bei 24,5. Zudem besitzen die älteren Senioren mit Pflegebedarf weniger eigene, natürliche Zähne als die komplette Alterskohorte der älteren Senioren zusammen (Jordan und Micheelis 2016).

Diese Zahlen verwundern nicht, denn bei älteren Senioren mit Pflegebedarf waren 29,8% auf fremde Hilfe bei der Mundhygiene angewiesen, bei älteren Senioren ohne Pflegebedarf dagegen nur 6,7%. (Jordan und Micheelis 2016).

Und die Zahl der Pflegebedürftigen nimmt stetig zu. Durch den demografischen Wandel und der damit verbundenen Alterung der deutschen Gesellschaft steigt auch die Zahl der Pflegebedürftigen seit Jahren stark an (siehe Abbildung 1). Waren es im Jahr 1999 lediglich 2,02 Millionen, so stieg die Zahl im Jahr 2019 auf 4,13 Millionen Pflegebedürftige (Statistisches Bundesamt (Destatis) 2021). Das liegt unter anderem auch daran, dass die Wahrscheinlichkeit, pflegebedürftig zu werden mit zunehmendem Alter stark ansteigt. Während der Anteil an Pflegebedürftigen bei 70 – 74-Jährigen bei nur 8% liegt, sind in der Gruppe der über 90-Jährigen bereits 76% pflegebedürftig (Statistisches Bundesamt (Destatis) 2021).

Pflegebedürftige

in Millionen



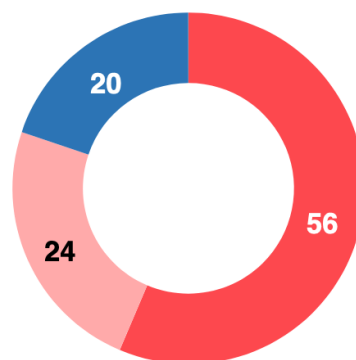
© Statistisches Bundesamt (Destatis), 2021

Abbildung 1: Pflegebedürftige in Deutschland (Statistisches Bundesamt (Destatis) 2021)

Von den 4,13 Millionen Pflegebedürftigen im Jahr 2019 wurden rund 20% (0,82 Millionen) in Pflegeheimen vollstationär betreut (Statistisches Bundesamt (Destatis) 2021). Der überwiegende Teil der Pflegebedürftigen wird jedoch zu Hause, meist von den Angehörigen und häufig mit Unterstützung von ambulanten Pflegediensten versorgt (siehe Abbildung 2).

Pflegebedürftige nach Versorgungsart 2019

in %, insgesamt 4,1 Millionen



- Pflegebedürftige zu Hause versorgt (überwiegend durch Angehörige)
- Pflegebedürftige zu Hause versorgt (ambulante Pflege- / Betreuungsdienste)
- Pflegebedürftige vollstationär in Heimen

Rundungsbedingte Abweichung möglich.

© Statistisches Bundesamt (Destatis), 2021

Abbildung 2: Pflegebedürftige nach Versorgungsart 2019 (Statistisches Bundesamt (Destatis) 2021)

Die Tatsache, dass der überwiegende Teil der Pflegebedürftigen zu Hause in ihrem gewohnten Umfeld betreut werden kann liegt sicher auch daran, dass die Bundesregierung den Bedarf an intensiver Pflegenotwendigkeit erkannt hat und dies durch diverse Hilfen und Leistungen ermöglicht. So haben Pflegebedürftige die Möglichkeit zu wählen, ob sie zu Hause von den Angehörigen, von einem ambulanten Pflegedienst oder auch temporär im Pflegeheim versorgt werden möchten (Bundesministerium für Gesundheit 2021). Hierfür stehen diverse finanzielle Mittel in Form des Pflegegeldes, die Möglichkeit der Inanspruchnahme eines ambulanten Pflegedienstes (beides ab Pflegegrad 2) oder die Kostenübernahme von Pflegehilfsmitteln und weiteres zur Verfügung. Diese Leistungen werden von der Pflegekasse oder privaten Versicherungsunternehmen übernommen (Bundesministerium für Gesundheit 2021).

1.2 Zahnärztliche Betreuung von Menschen in Pflegeheimen

Die eigene vorsorgliche Mundhygiene nimmt bei den meisten Senioren, die in einer Pflegeeinrichtung untergebracht sind, häufig nur noch eine untergeordnete Rolle ein. Diverse Gründe wie Demenz, allgemeine Erkrankungen oder die Einschränkungen der eigenen Mobilität können hier vorliegen (Benz und Haffner 2009). Auch Mangelernährung kann Einfluss auf die orale Gesundheit haben. Diese wird häufig durch Schluckstörungen (Dysphagie) auf Grund des zunehmenden Verlustes an Muskelkraft und Muskelfunktion (Sarkopenie) ausgelöst (de Sire, et al. 2022). Zudem gibt es einen Zusammenhang zwischen der Mundgesundheit und der allgemeinen Gebrechlichkeit (Frailty) der älteren Senioren (Hakeem, Bernabé und Sabbah 2021).

Studien belegen, dass trotz dieser Tatsache höchstens 25% aller Heimbewohner in Deutschland regelmäßig von Zahnärzten betreut werden (Reißmann, Heydecke und van den Bussche 2010). In fast der Hälfte der Fälle (46%) erhielten die Pflegeeinrichtungen gar keinen oder nur einzelne Besuch/-e (bis zu 3 Besuche im Jahr) von Zahnärzten (Reißmann, Heydecke und van den Bussche 2010). Das lässt vermuten, dass zahnärztlicher Rat meist erst dann in Anspruch genommen wird, wenn die Kaufunktion bereits eingeschränkt ist oder Schmerzen auftreten. Doch eine gute Mundhygiene ist nicht nur die Voraussetzung für Ernährung und Phonetik, sondern nimmt auch einen immer größer werdenden Stellenwert bei der Prävention der allgemeinen Gesundheit ein (Ziebolz 2018), denn Bakterien gelangen über den

Mund in den gesamten Körper (Stierle , Stierle und Roth 2005). Allgemeine Erkrankungen wie z.B. Diabetes oder eine rheumatoide Arthritis können beispielsweise durch eine Parodontitis begünstigt werden (Ziebold 2018).

Die Parodontitis, die eine bakterielle Entzündung des Zahnhalteapparats darstellt, gilt hier im Allgemeinen als Hauptrisikofaktor. Parodontitiden beginnen mit der Ausbildung eines Biofilmes auf den Zahnoberflächen und schreiten bei ausbleibender Intervention schleichend voran (Deutsche Gesellschaft für Parodontologie e.V. o.A., BLZK o.A.). Nach durchlaufen mehrerer Stadien mit einhergehender Entzündung des Zahnfleisches, konsekutivem Zahnfleischbluten, Schädigung des Zahnhalteapparates, bis hin zur Chronifizierung der Parodontitis, treten die parodontopathogenen Bakterien in den Blutkreislauf ein (sog. Bakteriämie) und finden so im gesamten Körper neue Angriffspunkte (Deutsche Gesellschaft für Parodontologie e.V. o.A., BLZK o.A.). Diese parodontopathogenen Bakterien sind dazu in der Lage, die Gefäßinnenwände aufzurauen und so die Blutgerinnung zu beschleunigen (BLZK o.A.). Dies spielt vor allem bei Herz-Kreislauf-Erkrankungen eine entscheidende Rolle, welche durch eine schwere Parodontitis begünstigt werden. So ist, auf Grund der einhergehenden Gefäßveränderungen, die Wahrscheinlichkeit einer Herz-Kreislauf-Erkrankung rund 1,8-mal höher, wenn der Patient an einer schweren chronischen Parodontitis leidet (BLZK o.A.). Dagegen ist es sogar möglich, durch eine intensive Behandlung der Parodontitis eine Senkung des Blutdruckes und systemischen Entzündungsmarker zu erreichen (Hansen und Holmstrup 2022).

Eine besondere Wechselbeziehung besteht zwischen der Parodontitis und Diabetes mellitus mit einer gegenseitigen negativen Beeinflussung (Lalla und Papapanou 2011). Einerseits ist bei schlecht eingestellten Diabetikern das Risiko an einer Parodontitis zu erkranken zum Teil um das 3-fache erhöht, andererseits ist die korrekte Einstellung des Blutzuckerspiegels deutlich erschwert, wenn der Patient an einer Parodontitis leidet (Adam, et al. 2021, BLZK o.A.). Diese wechselseitige Beeinflussung wird auch als „Bidirektionalität“ bezeichnet (Schmalz, Kreher und Ziebold 2022). Sogar die Sterblichkeitsrate ist bei Diabetikern um das 2,3-fache erhöht, wenn zusätzlich eine schwere Parodontitis vorliegt (BLZK o.A.). Auch in den neuen PAR-Richtlinien stellt eine Diabeteserkrankung ein wichtiges Kriterium in der Beurteilung einer Parodontitis dar (Tabelle 3).

Diese Beispiele verdeutlichen, dass regelmäßige Besuche von Zahnärzten sehr bedeutend sind. Sie untersuchen Zähne, Zahnfleisch, Mundschleimhaut sowie

extraorale Strukturen und können ggf. sofort intervenieren. Die Hauptaufgabe der zahnärztlichen Intervention ist vor allem die Prävention bzw. Prophylaxe. Die Prävention übernimmt hierbei eher vorbeugende zahnmedizinische Aufgaben wie z.B. allgemeine Informationen und Mundhygieneinstruktionen (Wolf , Rateitschak und Rateitschak 2012). Unter den Begriff Prophylaxe fallen hingegen alle Maßnahmen zur Verhütung von oralen Krankheiten, wie die instrumentelle Plaque- und Zahnsteinentfernung (Wolf , Rateitschak und Rateitschak 2012). Sie stellen mitunter die wichtigsten Aspekte dar und sind die Basis für den langfristigen Erhalt der Mundgesundheit auch in hohem Alter (Haffner 2008).

„Prävention ist im Gesundheitswesen ein Oberbegriff für zielgerichtete Maßnahmen und Aktivitäten, um Krankheiten oder gesundheitliche Schädigungen zu vermeiden, das Risiko der Erkrankung zu verringern oder ihr Auftreten zu verzögern.“
(Bundesministerium für Gesundheit 2019).

Im Rahmen des Pflege-Neuausrichtungs-Gesetz wurde die zahnärztliche Versorgung und Betreuung von Pflegeeinrichtungen auf eine neue gesetzliche Grundlage gestellt. Seit dem 1. April 2014 ist es in Form von § 119b SGB V Zahnärzten und Pflegeeinrichtungen vereinfacht worden, untereinander Kooperationsverträge abzuschließen (Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung (KZBV) o.A., Bundesgesetzblatt online 2012). Diese spezielle Form der aufsuchenden Betreuung schafft die Grundlage, dass Versicherte regelmäßig von einem Zahnarzt untersucht werden können. Zudem können Ratschläge zur Mundhygiene an Bewohner und Pflegepersonal weitergegeben und falls nötig weiterführende Behandlungen eingeleitet werden. (Bundeszahnärztekammer (BZÄK) 2019).

Ist ein Bewohner nicht mehr in der Lage, selbstständig eine Zahnarztpraxis aufzusuchen, besteht die Möglichkeit einen Krankentransport, ein Taxi oder einen Fahrdienst als Beförderungsmittel in Anspruch zu nehmen. Die Kosten hierfür übernimmt bei Pflegegrad 3, 4 und 5 (bei Grad 3 jedoch nur mit dem Nachweis über eine dauerhafte Mobilitätseinschränkung) zum Großteil die gesetzliche Krankenkasse. Dies gilt ebenso bei Vorlage eines Schwerbehindertenausweises mit dem Merkzeichen „aG“, „BI“ oder „H“. (Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz 1988, Bundeszahnärztekammer (BZÄK) 2019). Der Eigenanteil pro Fahrt beläuft sich in der Regel auf 10 % des Fahrpreises, welcher mindestens 5 Euro aber maximal 10 Euro beträgt (Bundeszahnärztekammer (BZÄK) 2019). Ist

während der Fahrt eine fachliche Betreuung notwendig oder muss die Übertragung schwerer Krankheiten vermieden werden, kommt ein Krankentransport zum Einsatz (Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz 1988, Bundeszahnärztekammer (BZÄK) 2019).

Die Zahl der Kooperationen in Deutschland steigt stetig, wie Tabelle 1 zeigt:

Tabelle 1: Zahl der Kooperationsverträge, -Partner gemäß § 119b SGB V, Quelle: (Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung (KZBV) 2019)

Stand:	Zahl der Kooperationsverträge	Zahl der Kooperationspartner	Anzahl Kooperationsverträge je Partner
31.12.2014	1.708	1.082	1,58
31.12.2015	2.598	1.600	1,62
31.12.2016	3.210	1.912	1,68
31.12.2017	3.716	2.137	1,74
31.12.2018	4.331	2.446	1,77

Mit dem Anstieg der Kooperationsverträge stieg auch die Anzahl der eigentlichen Besuche (= Kontakt Betreuer/Zahnarzt). Verzeichnete man in den Jahren 2006 – 2012 einen Anstieg um durchschnittlich 5%, so betrug die Steigerung nach Gesetzeseinführung schon im Jahr 2014 rund 11,7%. Im Jahr 2018 wurde die Zahl der Besuche von 944.755 erfasst. Verglichen mit der Anzahl der Besuche im Jahr 2006 in Höhe von 487.879 bedeutet dies nahezu eine Verdopplung der Besuche. (Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung (KZBV) 2019).

1.3 Das Projekt Teamwerk

Zunächst 1999 als Pilot gestartet, war das Kernziel des Projekts Teamwerk, die Zahngesundheit von jüngeren Menschen mit Behinderung zu verbessern. Dies wurde auch mit Erfolg umgesetzt. Man stellte aber schnell fest, dass es bei älteren, pflegebedürftigen Menschen einen weitaus höheren Behandlungsbedarf gab. Aus diesem Grund wurde das Projekt Teamwerk im Jahre 2002 - 2004 nach erfolgreicher Finanzierung durch Sponsoren (Erich-Lejeune-Stiftung für Zahnmedizin, Sozialreferat München) ausgeweitet (Stierle , Stierle und Roth 2005). Dabei wurden alle Pflegeeinrichtungen im Raum München zu einer Auftaktveranstaltung eingeladen, in der die Verantwortlichen über das Projekt informiert wurden. Anschließend wurden Senioren, die stationär pflegebedürftig waren, durch ein mobiles Versorgungsteam in 9 Einrichtungen, welche sich für die Betreuung entschieden haben, in der Landeshauptstadt München aufsuchend betreut. (Benz und Haffner 2009). Durch die Zusammenarbeit mit der Städtische Klinikum München GmbH (heute München Kliniken GmbH (MüK)), dem Sozial- und Gesundheitsreferat der Stadt München, der Bayerischen Landeszahnärztekammer (BLZK), der Kassenzahnärztlichen Vereinigung Bayern (KZVB) und dem Teamwerk „Zahnmedizin für Menschen mit Behinderung“ wurde dieses Konzept im Jahre 2002 organisiert (Benz und Haffner 2009). Ab Sommer 2005 setzte man das Projekt als sog. Modellprojekt zusammen mit der AOK Bayern nach § 63 SGB V für alle AOK-Versicherten in den 72 Münchner Pflegeheimen für acht Jahre fort, ehe es in Linie überging (Benz und Haffner 2009, Stierle , Stierle und Roth 2005).

Der Ansatz des Projekts war, Pflegebedürftige, die stationär betreut werden und nicht mehr in der Lage sind, eine Zahnarztpraxis aufzusuchen, zahnärztlich zu betreuen. Dafür wurde ein Team, bestehend aus Zahnärzten und zahnmedizinischen Mitarbeiterinnen eingesetzt, welches die Bewohner in Ihren Pflegeeinrichtungen aufsuchend betreute. (Benz und Haffner 2009). Ein „duales Konzept“ bestehend aus zwei Bausteinen diente der Umsetzung.

Im präventiven Baustein wurden die Bewohner in Ihren Pflegeeinrichtungen regelmäßig besucht und alle notwendigen Prophylaxemaßnahmen durchgeführt. Zudem war die Vermittlung und Absicherung der täglichen Mundhygiene- und Zahnpflegemaßnahmen von enormer Bedeutung und ein wichtiger Aspekt für den Erfolg des Projekts. Aus diesem Grund wurde im Rahmen des präventiven Bausteines

das pflegende Personal regelmäßig in einer regelrechten Mund- und Zahnpflege sowie deren Umsetzung geschult (Stierle , Stierle und Roth 2005).

Der therapeutische Baustein bestand darin, dass weiterführende Therapien und Behandlungen, welche über die Prophylaxemaßnahmen hinausgehen, dezentral von niedergelassenen Vertragszahnärzten durchgeführt werden sollten. Für Bewohner, bei denen eine komplexere Behandlungen sowie eine umfangreichere prä- und postoperative Versorgung notwendig war, wurde im Jahr 2004 eigens ein „Kompetenz-Zentrum“ im Rahmen des Vertrages nach § 63 ff SGB V am Klinikum Harlaching gegründet, um den möglichen erhöhten zahnmedizinischen und allgemeinmedizinischen Anforderungen gerecht zu werden (Benz und Haffner 2009, Stierle , Stierle und Roth 2005). Dadurch konnten dort Risikopatienten, beispielsweise multimorbide Patienten, in Intubationsnarkose zahnärztlich versorgt werden (Stierle , Stierle und Roth 2005).

Das Projekt Teamwerk verfolgte das Ziel, Menschen, die auf Grund ihrer körperlichen und oder geistigen Konstitution nicht mehr in der Lage waren, die eigene Mundgesundheit aufrecht zu erhalten, geschweige denn eine Zahnarztpraxis aufzusuchen, zu unterstützen. So sollten die gleichen Mundhygienestandards wie bei gesunden Patienten ermöglicht und die zahnärztlichen Eingriffe dadurch weitestgehend minimiert werden. (Benz und Haffner 2009).

Zunächst fand in den jeweiligen Einrichtungen eine Informationsveranstaltung für Bewohner, Angehörige sowie das Pflegepersonal statt. Danach konnte sich der Bewohner oder seine Betreuungsperson dazu entscheiden, an dieser speziellen Versorgung für Pflegebedürftige teilzunehmen (Benz und Haffner 2009). Im Anschluss daran wurde der Bewohner von einem Zahnarzt des Teamwerks und dem mobilen Einsatzteam eingehend untersucht und der Behandlungsbedarf bestimmt. Je nach Risiko für bestimmte Erkrankungen wie z.B. Karies, wurden weitere Behandlungsschritte geplant, eingeleitet und die Häufigkeit der aufsuchenden Betreuung (1- bis 4-mal pro Jahr) festgelegt. Zu Jahresbeginn erfolgte jeweils die Neubewertung der Frequenz. Alle Bewohnerdaten sowie Informationen zur Behandlung wurden zentral gemäß den Datenschutzrichtlinien verwaltet. (Benz und Haffner 2009).

1.4 Bleeding on Probing (BOP)

Das Bleeding on Probing (Bluten nach Sondieren) dient zur Feststellung einer möglicherweise vorliegenden Entzündung oder dem Vorhandensein von subgingivalen Belägen (Hellwig, Klimek und Attin, Einführung in die Zahnerhaltung 2013). Für die Erhebung des BOP wird mit einer Parodontalsonde vorsichtig mit einer Kraft von ca. 25 N der gingivale Sulkus sondiert. Kommt es zu einer Blutung ist der Test positiv. (Hellwig, Klimek und Attin, Einführung in die Zahnerhaltung 2013)

1.5 Parodontaler Screening Index (PSI)

Der Parodontale Screening Index ist Basisbestandteil einer jeden zahnärztlichen Untersuchung und dient der Früherkennung parodontaler Erkrankungen bzw. eines parodontalen Behandlungsbedarfs (Hellwig, Klimek und Attin, Einführung in die Zahnerhaltung 2013). Für die Erhebung teilt man das adulte Gebiss in Sextanten ein die unabhängig voneinander untersucht werden. An jedem Zahn im jeweiligen Sextanten wird mit Hilfe einer WHO-Sonde (Abbildung 3) eine 6-Punktmessung durchgeführt und der höchste Wert notiert (Hellwig, Klimek und Attin, Einführung in die Zahnerhaltung 2013).

Daraus ergaben sich folgende Codes:

Code 0: Taschensondierungstiefen unter 3,5mm; gesunde Parodontalverhältnisse

Code 1: Taschensondierungstiefen unter 3,5mm; BOP, kein Zahnstein, keine defekten Restaurationsränder

Code 2: Taschensondierungstiefen unter 3,5mm; BOP, und Plaque und/oder defekte Restaurationsränder

Code 3: Taschensondierungstiefen über 3,5mm

Code 4: Taschensondierungstiefen über 5,5mm (Hellwig, Klimek und Attin, Einführung in die Zahnerhaltung 2013).

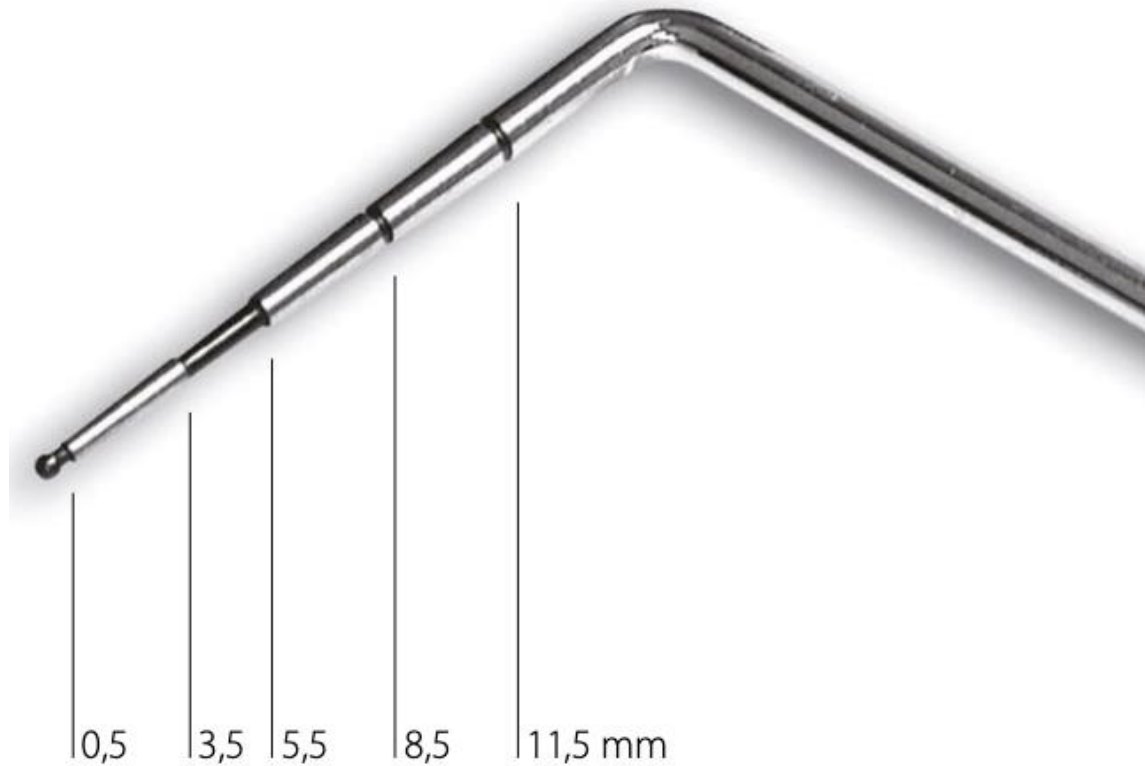


Abbildung 3: WHO-Sonde mit Millimetereinteilung (Deutsche Gesellschaft für Parodontologie e.V. k.A.)

Seit dem 1. Juli 2021 wird die Parodontitis gemäß den neuen PAR-Richtlinien neu bewertet. Es erfolgt ein Staging und Grading der Parodontalerkrankung wie die Tabellen 2 und 3 darstellen.

Tabelle 2: Staging zur Stadieneinteilung (Papapanou, et al. 2018)

Parodontitis: **Staging**

Parodontitis-Stadium STAGING		Stadium I	Stadium II	Stadium III	Stadium IV
Schweregrad	interdentaler CAL an Stellen mit höchstem Verlust	1 - 2 mm	3 - 4 mm	≥ 5 mm	≥ 5 mm
	KA	< 15 %	15 - 33 %	> 33 %	
	Zahnverlust aufgrund von Parodontitis	kein Zahnverlust		≤ 4 Zähne	≥ 5 Zähne
Komplexität	lokal	- ST ≤ 4 mm - vorwiegend horizontaler KA	- ST 5 mm - vorwiegend horizontaler KA	zusätzlich zu Stadium II: - ST ≥ 6 mm - vertik. KA ≥ 3 mm - FB Grad II oder III	zusätzlich zu Stadium III: komplexe Rehabilitation erforderlich aufgrund von: - mastikatorischer Dysfunktion - sekundärem okklusalen Trauma (Zahnbeweglichkeit ≥ Grad 2) - Zahnwanderung - ausgeprägtem Kammdefekt - Bisshöhenverlust < 20 Restzähnen (10 okkludierende Paare)
Ausmaß und Verteilung	wird zur genaueren Beschreibung des Staging verwendet	für jedes Stadium Ausmaß als lokalisiert (< 30 % der Zähne betroffen), generalisiert oder Molaren-Inzisivi-Muster beschreiben			

CAL = klinischer Attachmentverlust / FB = Furkationsbeteiligung / HbA1c = glykiertes Hämoglobin / KA = röntgenologischer Knochenabbau / ST = Sondierungstiefe / Zig. = Zigaretten

Tabelle 3: Grading für die Progression (Papapanou, et al. 2018)

Parodontitis: **Grading**

Parodontitis GRADING			GRAD A: langsame Progressionsrate	GRAD B: moderate Progressionsrate	GRAD C: rasche Progressionsrate
Primäre Kriterien	direkte Evidenz für Progression	longitudinale Daten für KA oder CAL	kein Verlust	< 2 mm über 5 Jahre	≥ 2 mm über 5 Jahre
	indirekte Evidenz für Progression	KA (%) / Alter	< 0,25	0,25 - 1,0	> 1,0
		Phänotyp	erheblicher Biofilm mit geringer parodontaler Destruktion	Zerstörung proportional zum Biofilm	Zerstörung unproportional zum Biofilm Episoden rapider Zerstörung früher Erkrankungsbeginn (z. B. Molaren-Inzisivi-Muster oder behandlungsresistente Erkrankung)
Modifikatoren	Risikofaktoren	Rauchen	Nichtraucher	Raucher < 10 Zig./Tag	Raucher ≥ 10 Zig./Tag
		Diabetes	kein Diabetiker, normoglykämisch	HbA1c < 7,0 % bei Patienten mit Diabetes	HbA1c ≥ 7,0 % bei Patienten mit Diabetes

Das Grading sollte als Indikator für die Geschwindigkeit der Parodontitis-Progression verwendet werden. Die primären Kriterien sind entweder direkte oder indirekte Evidenz für Progression. Sofern vorhanden, wird direkte Evidenz verwendet. Wenn diese nicht vorliegt, kann indirekt über die Relation des KA zum Lebensalter des Patienten bei dem am stärksten betroffenen Zahn auf die vergan-

gene Progression geschlossen werden. Zunächst sollte allen Patienten ein Grad B zugeordnet werden. Danach soll nach Evidenz gesucht werden, die eine Einstufung in Grad A oder C rechtfertigen würde. Ähnlich dem Staging kann nach Bestimmung des Gradings eine Modifikation auf der Basis von Risikofaktoren erfolgen.

CAL = klinischer Attachmentverlust / FB = Furkationsbeteiligung / HbA1c = glykiertes Hämoglobin / KA = röntgenologischer Knochenabbau / ST = Sondierungstiefe / Zig. = Zigaretten

1.6 DMF-T - Index

Der DMF-Index wurde von Klein und Palmer 1938 eingeführt und wird seither zur epidemiologischen Erfassung der Zahngesundheit genutzt und ist international gültig. (Klein und Palmer 1938)

Die Abkürzungen stehen für: D = decayed = kariös

M = missed = fehlend wegen Karies

F = filled = gefüllt wegen Karies

T = tooth = Zahn

Der DMF-T-Wert beträgt bei völlig gesunden Zähnen 0 und kann maximal den Wert 28 annehmen (Klein und Palmer 1938). Erhoben wurde der DMF-T nur durch die klinische Untersuchung im Rahmen der Befundung. Bildgebende Verfahren wie eine Panoramaschichtaufnahme, eine Bissflügelaufnahme oder ein einzelner Zahnfilm kamen hier nicht zum Einsatz. Grund dafür war die fehlende Möglichkeit in den Pflegeheimen eine Röntgenaufnahme durchzuführen, da hier die entsprechenden Gerätschaften fehlten. Auch der Transport nur für die Durchführung einer Röntgenaufnahme, bei Verdacht einer kariösen Läsion, war für die Patienten nicht zumutbar.

2 Zielsetzung

Die Anzahl an Allgemeinerkrankungen nimmt im Alter deutlich zu, wodurch nicht selten eine negative Entwicklung der Mundgesundheit zu beobachten ist (Cichon 2019). Liegen bei einem Patienten mehrere chronische Erkrankungen (mindestens drei) gleichzeitig vor, wird dies als Multimorbidität bezeichnet, wobei keine der Erkrankungen im Fokus liegt (Scherer, et al. 2017). Mit zunehmender Anzahl an Allgemeinerkrankung steigt auch die Anzahl der verordneten Medikamente. Werden von Patienten mehr als fünf Medikamente gleichzeitig eingenommen, spricht man in der Medizin von der sogenannten „Polypharmazie“ (Kassenärztliche Vereinigung Niedersachsen 2024). Dadurch erhöht sich das Risiko von unerwünschten Nebenwirkungen wie z.B. Müdigkeit, Benommenheit, Schwindel oder Verwirrtheit (Kassenärztliche Vereinigung Niedersachsen 2024). So könnte man erwarten, dass stationär Pflegebedürftige mit zunehmender Multimorbidität und deren Medikation auch immer mehr die Selbstständigkeit bei der täglichen Mundhygiene verlieren. Logische Folgerung wäre eine Verschlechterung des DMF-T-Index.

Die oberste Prämisse des Teamwerks ist es, diese Senioren mit Pflegebedarf zu unterstützen, die Mundhygiene dieser Patientengruppe zu verbessern und deren Zahngesundheit zu erhalten. Zum Erreichen dieses Ziels ist eine kontinuierliche Betreuung mittels einer präventiv ansetzenden zahnärztlichen Versorgung dieser pflegebedürftigen Senioren maßgeblich, um Schmerz- und Reparaturtermine von vornherein zu vermeiden (Benz und Haffner 2009). Zu dem unterstützt eine optimale Mundhygiene auch die allgemeine Erkrankungssituation der Bewohner. So gibt es zahlreiche Allgemeinerkrankungen die direkt mit der Mundgesundheit in Verbindung stehen (siehe 1.2).

Das Ziel dieser Studie war es daher herauszufinden, ob ein direkter Zusammenhang zwischen der Morbidität der Mundhöhle und bestimmten Allgemeinerkrankungen sowie deren Medikation (siehe Tabelle 4 und 5) der betreuten Senioren mit Pflegebedarf besteht. Bei den unterschiedlichen Pflegevarianten wurde betrachtet, ob sich der orale Zustand different entwickelt, wenn sich der Bewohner noch selbständig um die eigene Mundhygiene kümmern konnte oder ob dies mit teilweiser oder vollständiger Unterstützung durch das Pflegepersonal erfolgen musste.

Es wurden daher folgende Punkte untersucht:

- 1. Zusammenhänge von Alter, Geschlecht, Allgemeinerkrankungen und Medikation auf die Entwicklung der Mundgesundheit/DMFT**
- 2. Auswirkung der Pflegevariante auf die Mundgesundheit/DMFT**

3 Patienten und Methoden

3.1 Studiendesign

In der durchgeführten Studie wurden 420 Bewohner erfasst, welche sich auf 12 stationäre Pflegeeinrichtungen in Stadt- und Landkreis München verteilten und vom Teamwerk Zahnmedizin aufsuchend betreut wurden. Der Zeitraum für die Erhebung der Daten beschränkt sich auf die Jahre 2013 - 2017. Das Teamwerk besuchte die Bewohner entsprechend den Bedarfen in der Regel einmal im Quartal. Nach Anmeldung auf der jeweiligen Station wurden die Bewohner in ihren Zimmern aufgesucht und behandelt. Die Behandlung umfasste eine klinische Untersuchung, einmal im Jahr die Durchführung des parodontalen Screening Index und in der Folge die professionelle Mund-, Zahn- und Zahnersatzreinigung, die Entfernung von Zahnstein sowie gegebenenfalls eine verkürzte Parodontitisbehandlung (Stierle , Stierle und Roth 2005). Die Befunde wurden in einem standardisierten Teamwerk Fragebogenbogen, dem sog. „Teamwerk-Index“ (siehe Anhang 1) festgehalten. Dieser diente der Einschätzung des individuellen Risikos für Munderkrankungen (Benz und Haffner 2009). Dadurch konnte der Behandlungsbedarf ermittelt und die Frequenz der Besuche festgelegt werden. Der Fragebogen umfasste allgemeine Aspekte wie Angaben zur Person, die Häufigkeit der aufsuchenden Betreuung sowie Angaben zur allgemeinen Mundhygiene.

Im Zentrum der Betrachtung standen bei den Bewohnern neben den Allgemeinerkrankungen und der jeweiligen Medikation, der Zahnstatus sowie die Pflegevariante. Alle erhobenen Daten liegen anonymisiert und pseudonymisiert vor. Von allen Patienten wurde das Einverständnis zur Teilnahme an dieser Studie eingeholt.

Die gesammelten Daten wurden in einer großen Excel-Tabelle zusammengetragen und ausgewertet. Es wurde versucht, mögliche Einflussfaktoren, die im Fokus dieser Studie standen, mit der Entwicklung der Mundgesundheit in Verbindung zu bringen. So wurde z.B. die Anzahl der angegebenen Allgemeinerkrankungen sowie Medikamente mit der Entwicklung von kariösen, wegen Karies gezogenen oder gefüllten Zähnen (DMF-T) in Relation gesetzt. Zudem wurde untersucht, ob das Alter oder das Geschlecht der Pflegebedürftigen Auswirkungen auf den DMF-T haben. Ebenfalls ermittelt wurde, ob sich die Mundgesundheit mit der vorliegenden Pflegevariante in Abhängigkeit bringen lässt.

3.2 Einrichtungen

Die für die Studie ausgewählten 420 Bewohner verteilten sich auf folgende 12 Einrichtungen in und um München. Diese Einrichtungen sind:

1. Wohnen am Schlossanger, Bahnhofstr. 32 in Höhenkirchen-Siegertsbrunn
2. Horst-Salzman-Zentrum der Arbeiterwohlfahrt (AWO), Plievierpark 9
3. Seniorenheim Dorothea, Beowulfstr. 4
4. Seniorenwohnheim Freimann des Münchner Förderzentrums, Burmesterstr. 26
5. Haus St. Martin - Münchenstift, Dom Pedro Platz 6
6. Kreszentstift, Isartalstr. 6
7. Marienstift, Klugstr. 144
8. Haus St. Nikolaus – Caritas, Osterwaldstr. 25
9. Evangelisches Alten- und Pflegeheim der Diakonie, Germeringerstr. 33 Planegg
10. St. Josephsheim, Preysingstr. 21
11. Haus St. Maria Ramersdorf – Münchenstift, St.-Martin-Str. 65
12. Sozialzentrum Laim der Arbeiterwohlfahrt (AWO), Stöberlstr. 75

3.3 Grundgesamtheit

Die Population war gekennzeichnet durch 74,05% (n=311) weibliche und 25,95% (n=109) männliche Pflegebedürftige. Das Alter der Pflegebedürftigen lag zwischen dem 50. und 99. Lebensjahr, es ergab sich ein Durchschnittsalter von 82,85 Lebensjahren.

3.4 Klinische Untersuchung

Die Bewohner wurden in Ihren Pflegeeinrichtungen besucht. Die Befunderhebung erfolgte direkt in den Zimmern auf Stühlen oder im Bett der Bewohner. Das Team bestand aus mindestens einem Zahnarzt und einer bis vier zahnmedizinischen Mitarbeiterin/innen. Dem Fachpersonal standen diverse Handinstrumente wie zahnärztliche Sonden und Spiegel zur Verfügung. Der BOP (Bleeding on Probing) und der PSI (Parodontale Screening Index) wurden mit einer WHO-Sonde erhoben. Als Lichtquelle kam eine LED-Akku-Stirnlampe zum Einsatz. Ebenfalls zur Verfügung stand ein tragbarer Prophylaxe-Motor mit dem kleinere Zahnreinigungen oder die

Beseitigung von Prothesendruckstellen durchgeführt werden konnten. Für die Reinigung von Zahnersatz stand ein Ultraschall-Reinigungsbad zur Verfügung. (Benz und Haffner 2009).



Abbildung 4: Materialwagen des Teamwerks für den mobilen Einsatz im Pflegeheim

Der erste Schritt war die Dokumentation der personenbezogenen Daten sowie der zahnmedizinisch relevanten Befunde. Eine zahnmedizinische Mitarbeiterin trug die Daten in ein vorgefertigtes Teamwerk Befundblatt (Teamwerk Index) ein (siehe Anhang 1).

Anschließend erfolgte bei entsprechender Indikation und Compliance des Bewohners eine supra- und subgingivale Zahnreinigung mit Hilfe von Handscalern oder Einweg-Winkelstückansätzen mit anschließender Politur mit Bürstchen und Paste.

An kritischen Stellen wie Retentionsränder, Approximalfächen sowie freiliegenden Zahnhälsen wurde ein Chlorhexidin-Lack aufgetragen. Im letzten Schritt wurden alle noch vorhandenen Zähne flouridiert. Herausnehmbarer Zahnersatz wurde mit speziellen Prothesenbürstchen und im Ultraschall-Reinigungsbad in den Zimmern der

Bewohner gereinigt. War der herausnehmbare Zahnersatz reparaturbedürftig, so wurden umgehend alle nötigen Schritte (Abformungen, Benachrichtigung des gesetzlichen Vertreters etc.) in die Wege geleitet, um eine schnellstmögliche Reparatur durch ein externes Zahntechniklabor zu ermöglichen.

Ebenfalls wurden – so weit möglich - dem Bewohner und dem Pflegepersonal Tipps zur Verbesserung der Mundhygiene und einer zahnfreundlichen Ernährung gegeben. Aufgrund vereinzelt vorkommender mangelnder Compliance der Bewohner war der oben beschriebene Vorgang nicht immer durchführbar. Unvollständige oder nur eingeschränkte Prophylaxemaßnahmen oder Befunde waren die Folge.

Wurde festgestellt, dass weiterführende Behandlungsmaßnahmen wie z.B. chirurgische Interventionen notwendig waren, wurde der gesetzliche Betreuer des jeweiligen Bewohners telefonisch und in Einzelfällen auch schriftlich informiert. Weitere Maßnahmen wie die Benachrichtigung des Hauszahnarztes oder die Vorbereitungen für die Weiterbehandlung in anderen Kompetenzzentren, wurden eingeleitet.

4 Messinstrumente

4.1 Erfassung der Daten

Um die entscheidenden Parameter aus den vorhandenen Daten für diese Studie zu extrahieren, wurde im Vorfeld vom Teamwerk ein CRF Bogen (Case Report Form) (siehe Anhang 2) entwickelt. Für jeden Bewohner wurde ein Microsoft Word Dokument angelegt, in dem alle wichtigen Informationen zusammengefasst wurden. Das Dokument umfasste folgende Informationen:

1. Allgemeine Bewohnerdaten wie Name, Geburtsdatum und Geschlecht
2. Häufigkeit der aufsuchenden Betreuung mit Datum des Erst- und Endbefunds
3. Angabe Quartal des jeweiligen Jahres, in dem die aufsuchende Betreuung stattfand
4. Angabe Quartal des jeweiligen Jahres, in dem neben der wiederkehrenden routinemäßigen, eine zusätzliche Betreuung stattfand (z.B. Schmerz; Kaufunktion verloren)
5. Der zahnärztliche Befund (DMF-T-Index/Prothetik) mit Angaben Erst- und Endbefund zu:
 - Anzahl gesunder Zähne
 - Anzahl kariöser Zähne
 - Anzahl fehlender Zähne
 - Anzahl gefüllter Zähne
 - Anzahl überkronter Zähne
 - Anzahl Brückenglieder
 - Anzahl Teleskope
 - Anzahl ersetzter Zähne
6. Dokumentierte Kariesereignisse in den jeweiligen Jahren
7. Angaben zu BOP und PSI Code >3 mit Erst- und Endbefund
8. Die Verantwortlichkeit für die Mundhygiene in den jeweiligen Jahren mit
1 Patient; 2 Pfleger + Patient; 3 Pfleger
9. Die Bewertung der Mundhygiene in den jeweiligen Quartalen mit 1
gut, 2 mittel, 3 schlecht (siehe ZIP nach § 119 b SGB V)
10. Allgemein-medizinische Informationen mit Angaben zu Rollstuhlgebunden
ja/nein/keine Angabe, Erkrankungen und Arzneimitteln

Zu 1) allgemeine Bewohnerdaten (Name und Geburtsdatum wurden final anonymisiert und pseudonymisiert)

Zu 2) die Bewohner wurden entsprechend den Bedarfen i.d.R. 4-mal pro Jahr (je 1 Besuch pro Quartal) besucht. Hier wurden für den Zeitraum 2013 – 2017 alle durchgeführten Besuche erfasst.

Zu 3) hier wurden alle Termine quartalsweise festgehalten, an denen eine aufsuchende Betreuung stattgefunden hat.

Zu 4) hier wurden alle außerplanmäßigen Besuche oder Behandlungen festgehalten, wie z.B. eine zusätzliche Behandlung bei Schmerzen, Wiedereingliederung von Zahnersatz nach Reparatur etc.

Zu 6) hier wurde dokumentiert, in welchen Jahren kariöse Läsion vorgefunden wurde.

Zu 7) BOP = Bleeding on Probing = Bluten nach Sondierung; ist hier der Test positiv, wird dies als Zeichen für eine vorliegende Entzündung des Parodonts interpretiert (Hellwig, Klimek und Attin, Einführung in die Zahnerhaltung 2013).

PSI = Parodontaler Screening Index = Index zur altersunabhängigen Feststellung einer parodontalen Behandlungsbedürftigkeit (Hellwig, Klimek und Attin, Einführung in die Zahnerhaltung 2013).

Zu 8) hier wurde die Pflegevariante erhoben:

- 1 Patient = der Bewohner ist selbst dazu in der Lage, sich vollständig um die eigene Mundhygiene zu kümmern
- 2 Patient + Pfleger = der Bewohner ist nicht mehr in der Lage, die Mundhygiene selbstständig durchzuführen, sondern ist teilweise auf die Hilfe des Pflegepersonals angewiesen
- 3 Pfleger = der Bewohner ist bei der Mundhygiene vollständig auf die Hilfe des Pflegepersonals angewiesen

Zu 9) hier wurde der Zustand der Mundhygiene bei jedem Quartalsbesuch erhoben

Zu 10) hier wurden alle Allgemeinerkrankungen und Medikamente erfasst (siehe Abbildungen 4 und 5)

Um die Anzahl einzuschränken, wurde eine Auswahl an häufigen Allgemeinerkrankungen und Medikamente festgelegt.

Diese werden in den Tabellen 4 und 5 aufgeführt:

Tabelle 4: Allgemeinerkrankungen

Allgemeinerkrankungen	
Allergien	Hoher Blutdruck
Depressionen	Magen-Darm-Erkrankungen
Durchblutungsstörungen	Schmerzen
Herzerkrankungen	Diabetes
Schlafstörungen	Psychische Erkrankungen
Demenz	

Tabelle 5: Medikamente

Medikamente	
Cetirizin	Metoprolol
Cortikoide	Ramipril
Doxepin	Pantoprazol
Ticlopidin	Lactulose
ASS	Ibuprofen
Digitoxin	Metamizol
Zopiclon	Metformin
Donezepil	Olanzapin
Memantin	Levomepromazin

4.2 Statistische Methoden

Für die statistische Auswertung wurden die relevanten Daten in Microsoft Excel übertragen. Als Basisgröße der Auswertung wurde der DMF-T-Index zu Grunde gelegt. Um die Entwicklung der Zahngesundheit der Pflegebedürftigen beurteilen zu können, wurde der DMF-T-Index am Anfang mit dem DMF-T-Index am Ende des betrachteten Behandlungszeitraumes verglichen und so dessen Änderung im DMF-T-Delta Wert berechnet ($\text{DMF-T Endbefund} - \text{DMF-T Erstbefund}$). Als erklärende Einflussgrößen für die Änderung des DMF-T-Delta Wertes wurden die Faktoren Alter, Geschlecht, Pflegevariante, die Anzahl von Allgemeinerkrankungen und Medikamenten, DMF-T Erstbefund, die Betrachtungsdauer in Tagen, sowie Demenz (ja/nein) erfasst. Die anschließenden statistischen Berechnungen erfolgten mit dem Programm R.

Die zu erklärende abhängige Variable DMF-T-Delta ist intervallskaliert und bewegt sich in der Skala von 0 bis 28. Für alle Einflussgrößen wurde eine Ausreisserkontrolle durchgeführt. Es wurde jeweils ein linearer Zusammenhang zwischen der Einflussgröße DMF-T Erstbefund und Betrachtungsdauer in Tagen und der zu erklärenden Größe DMF-T-Delta festgestellt. Um unabhängig von den erwähnten Einflussgrößen festzustellen, ob die Gruppen der unterschiedlichen Pflegevarianten einen Einfluss auf die Änderung des DMF-T-Delta Wertes haben, wurde in R eine lineare Regression berechnet. Für die 0/1 und intervallskalierten Variablen Alter, Geschlecht, die Anzahl von Allgemeinerkrankungen und Medikamenten, DMF-T Erstbefund, die Betrachtungsdauer in Tagen, sowie Demenz (ja/nein) Variablen konnten innerhalb des Modells keine Multikollinearitäten festgestellt werden. Die Multikollinearität für die 0/1 Variablen und den intervallskalierten Variablen wurde mit der VIF Methode untersucht und ergaben unauffällige Werte unter 2. Ebenso waren keine auffälligen Residuen des Modells vorhanden (vgl. Residualplot).

Am Ende der Auswertung sollten die Residuen/Fehler zufällig verteilt sein und es sollte kein anderer Zusammenhang festgestellt werden, d.h. kein exponentieller oder z.B. U-förmiger Verlauf der Kurve (siehe 5.5 Fehlerverteilung).

Zudem wurde das Modell anschließend mit der sogenannten Stepwise Methode berechnet. Anhand dieser Methode werden nur Prädiktoren mit signifikanter Varianzaufklärung in die Berechnung mit eingebunden. Es können Prädiktoren, die durch weitere Prädiktoren überflüssig geworden sind, eliminiert werden. So wurde Stufe für Stufe überprüft, welche Faktoren mindestens im Modell sein müssen, ohne einen Verlust an Varianzaufklärung zu erleiden.

5 Ergebnisse

5.1 Grundgesamtheit

Die genaue Anzahl an weiblichen und männlichen Pflegebedürftigen sowie deren Altersdurchschnitt in den verschiedenen Pflegeeinrichtungen zeigt Tabelle 6.

Tabelle 6: Geschlechterverteilung und Altersdurchschnitt

Pflegeeinrichtung	weiblich	männlich	Altersdurchschnitt	Summe/Heim
Wohnen am Schlossanger	15	6	86	5,00% (n=21)
Horst-Salzmann-Zentrum	34	20	83,22	12,86% (n=54)
Seniorenheim Dorothea	6	0	92,33	1,43% (n=6)
Seniorenheim Freimann	5	3	69,25	1,90% (n=8)
Münchenstift Dom Pedro	59	21	82,1	19,00% (n=80)
Kreszentiastift	22	1	87	5,48% (n=23)
Mariienstift	31	6	85,92	8,81% (n=37)
Haus St. Nikolaus	25	6	84,74	7,38% (n=31)
Evang. Alten-Pflegeheim	25	10	82,51	8,33% (n=35)
St. Josephsheim	26	6	84,38	7,62% (n=32)
Münchenstift	47	29	79,83	18,10% (n=76)
Sozialzentrum Laim	16	1	79,76	4,05% (n=17)
Gesamt	74,05% (n=311)	25,95% (n=109)	82,85	420

Die Bewohner wurden zudem in Altersgruppen eingeteilt. Hier ergab sich, dass 5,47% (n=23) der Bewohner unter 66 Jahre alt und 12,86% (n=54) der Bewohner zwischen 66 und 75 Jahre alt waren. Der Großteil, nämlich 81,67% (n=343) der Bewohner, war über 75 Jahre alt.

Die Abbildung 5 stellt die Verteilung nach Altersgruppen dar:

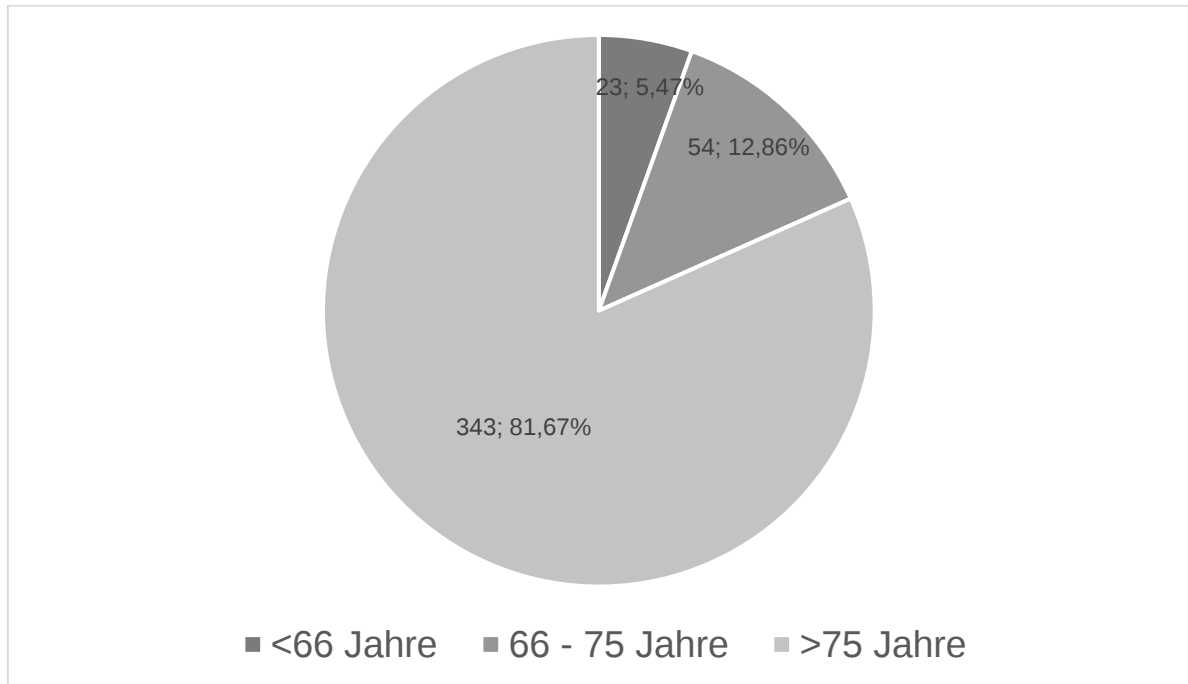


Abbildung 5: Einteilung der Altersgruppen nach Jahren

5.2 Zahnärztliche Allgemeinbefunde

Für die Auswertung lagen insgesamt 420 Erst- und Endbefunde von Bewohnerinnen und Bewohnern aus den 12 stationären Pflegeeinrichtungen vor, die vom Teamwerk in den Jahren 2013 – 2017 aufsuchend betreut wurden.

Von den gesamten 420 Pflegebedürftigen, die in dieser Studie untersucht wurden, waren im Erstbefund insgesamt noch 71,66% (n=301) teilbezahnt. Als teilbezahnt galt ein Bewohner, wenn er noch mindestens einen eigenen/natürlichen Zahn vorzuweisen hatte. Im Endbefund waren lediglich noch 66,43% (n=279) Pflegebedürftige teilbezahnt. Völlig zahnlos waren im Erstbefund 28,33% (n=119) der 420 Pflegebedürftigen. Im Endbefund waren insgesamt 33,57% (n=141) Pflegebedürftige von der völligen Zahnlosigkeit betroffen.

Eine Übersicht über die Anzahl an Pflegebedürftigen in den einzelnen Pflegeeinrichtungen, die bei Erst- und Endbefund noch über eine Restbezahlung verfügten, zeigt Tabelle 7.

Tabelle 7: Anzahl der Pflegebedürftigen mit Restbezahlung bezogen auf die Gesamtbewohnerzahl

Pflege- einrichtung	RBZ Erst w	RBZ Erst m	RBZ End w	RBZ End m	RBZ Erst gesamt	RBZ End gesamt
Wohnen am Schlossanger	11 / 15	3 / 6	11 / 15	3 / 6	14 / 21	14 / 21
Horst- Salzmann- Zentrum	20 / 34	11 / 20	19 / 34	10 / 20	31 / 54	29 / 54
Seniorenheim Dorothea	5 / 6	0 / 0	5 / 6	0 / 0	5 / 6	5 / 6
Seniorenheim Freimann	3 / 5	2 / 3	2 / 5	2 / 3	5 / 8	4 / 8
Münchenstift Dom Pedro	37 / 59	18 / 21	34 / 59	17 / 21	55 / 80	51 / 80
Kreszenziastift	18 / 22	0 / 1	16 / 22	0 / 1	18 / 23	16 / 23
Marienstift	26 / 31	6 / 6	24 / 31	6 / 6	32 / 37	30 / 37
Haus St. Nikolaus	21 / 25	4 / 6	21 / 25	4 / 6	25 / 31	25 / 31
Evangelisches Alten- Pflegeheim	19 / 25	8 / 10	18 / 25	8 / 10	27 / 35	26 / 35
St. Josephsheim	15 / 26	3 / 6	14 / 26	2 / 6	18 / 32	16 / 32
Münchenstift	36 / 47	23 / 29	31 / 47	20 / 29	59 / 76	51 / 76
Sozialzentrum Laim	11 / 16	1 / 1	11 / 16	1 / 1	12 / 17	12 / 17
Gesamt	222/311 71,38 %	79/109 72,48%	206/311 66,24%	73/109 66,97%	301/420 71,66%	279/420 66,43%

Ebenso wurde der BOP (= Bleeding on Probing = Bluten nach Sondieren) erhoben. Hier zeigte die Erhebung, dass das Bluten nach Sondieren sowohl im Erst- als auch im Endbefund bis auf nur wenige Ausnahmen generalisiert aufgetreten ist. Im Erstbefund waren 99% (n=298) der 301 Pflegebedürftigen mit Restbezahnung von BOP betroffen. Im Endbefund waren es 99,28% (n=277) von 279 betroffene Pflegebedürftige. Einen Überblick über das BOP im Erst- sowie Endbefund zeigen die Abbildungen 6 und 7.

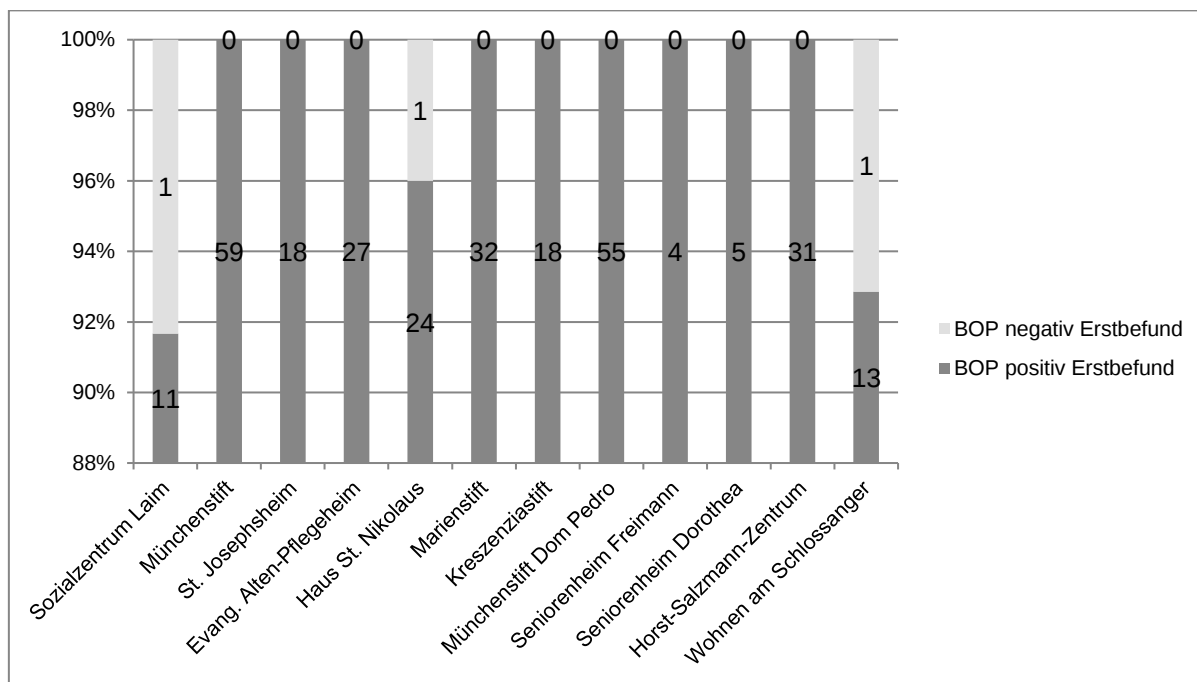


Abbildung 6: Überblick Bleeding on Probing bei Pflegebedürftigen mit Restbezahnung im Erstbefund

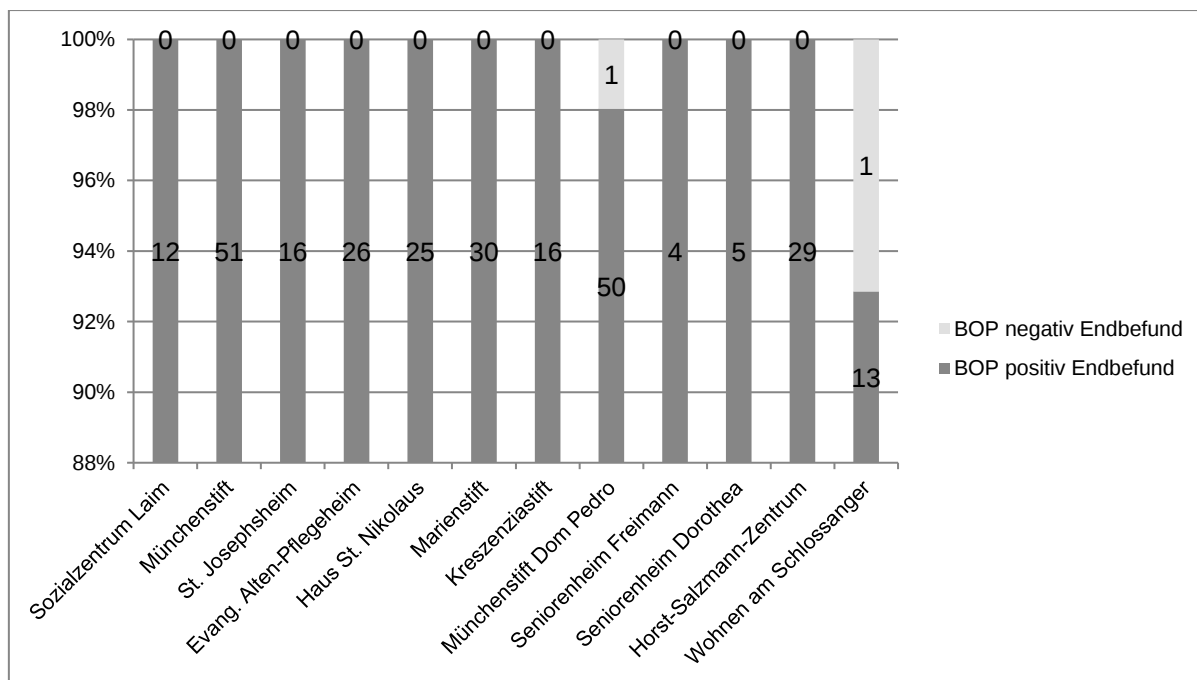


Abbildung 7: Überblick Bleeding on Probing bei Pflegebedürftigen mit Restbezahnung im Endbefund

Zudem wurde der PSI (Parodontaler Screening Index) in die Erhebung aufgenommen. Hier zeigten die Zahlen, dass im Erstbefund 86,71% (n=261) der 301 Pflegebedürftigen mit Restbezahnung Taschensondierungstiefen über 3,5mm hatten. Im Endbefund waren es sogar 99,28% (n=277) von 279 Pflegebedürftigen (siehe Abbildungen 8 und 9).

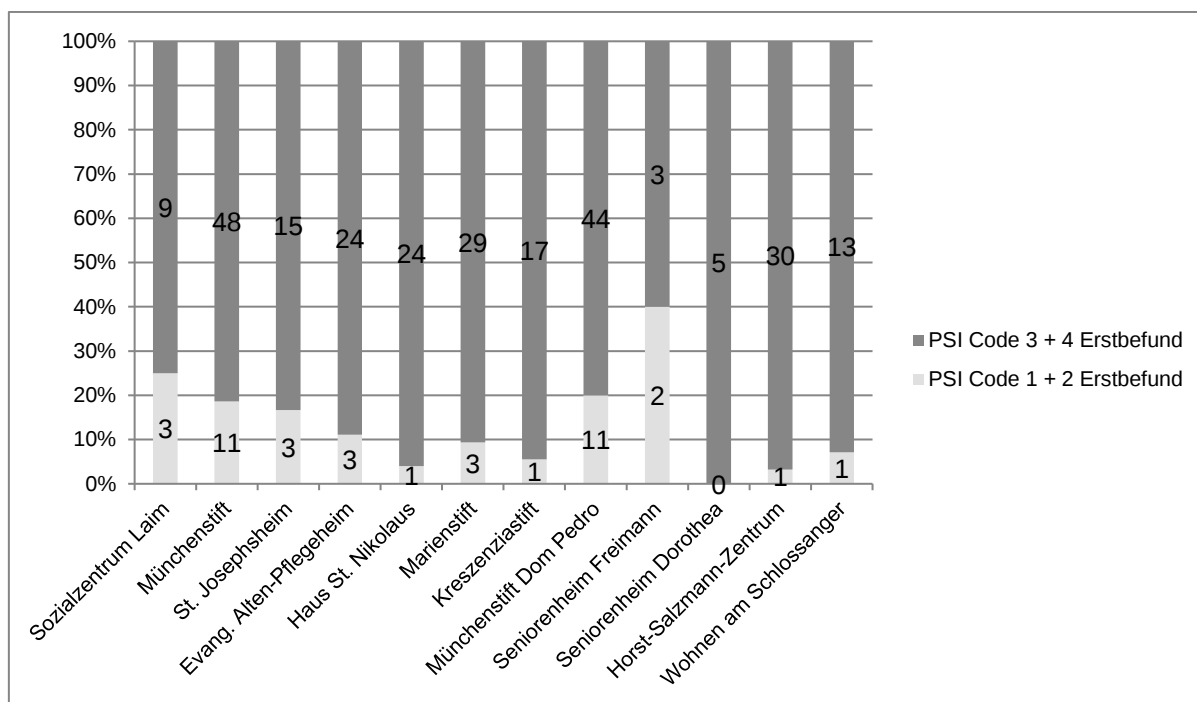


Abbildung 8: Überblick PSI bei Patienten mit Restbezahnung im Erstbefund

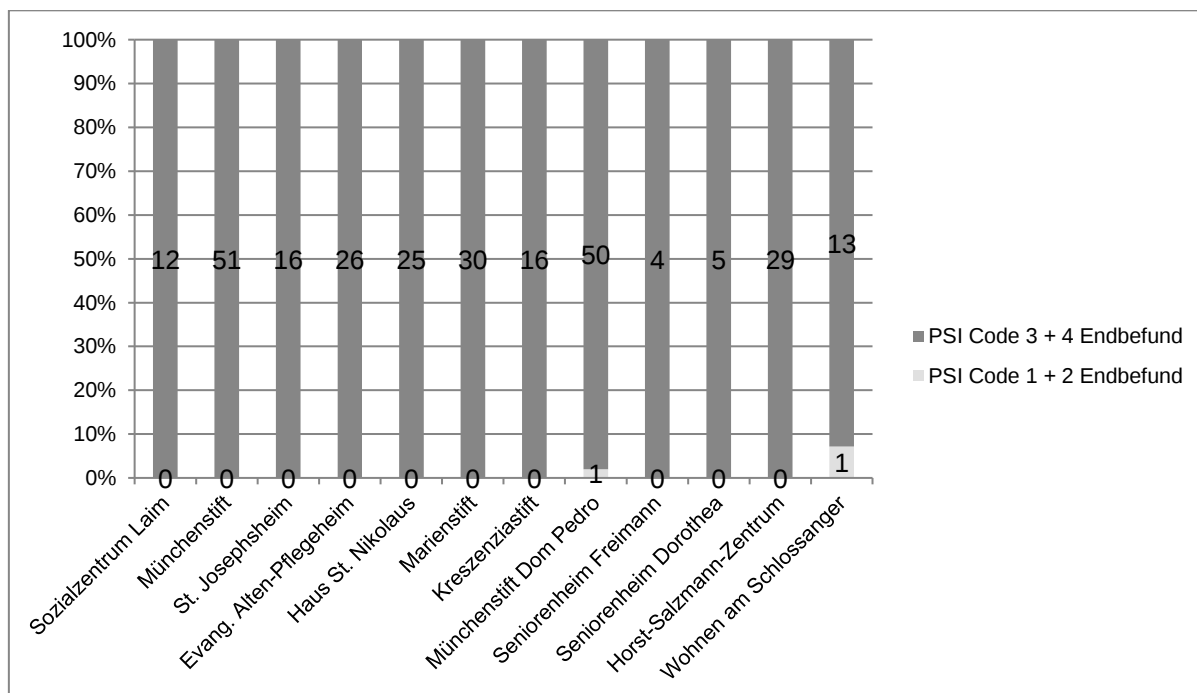


Abbildung 9: Überblick PSI bei Patienten mit Restbezahnung im Endbefund

5.3 Entwicklung DMF-T-Index

Von den insgesamt 420 Erst- und Endbefunde aus insgesamt 12 Pflegeeinrichtungen erreichte das Marienstift die niedrigsten durchschnittlichen DMF-T-Werte im Erstbefund, das St. Josephsheim die höchsten. Die ermittelten DMF-T-Werte von Erst- und Endbefund wurden verglichen und die Veränderung im DMF-T-Delta festgehalten. Einen Überblick über die DMF-T-Indices aus dem Erstbefund von weiblichen und männlichen Pflegebedürftigen, sowie deren durchschnittliche Entwicklung aus dem Vergleich zwischen Erst- und Endbefund in den einzelnen Pflegeeinrichtungen zeigt Tabelle 8.

Tabelle 8: DMF-T-Erstbefunde und DMF-T-Delta

	DMF-T-Erstbefund Durchschnitt weiblich	DMF-T-Erstbefund Durchschnitt männlich	DMF-T-Delta Durchschnitt
Wohnen am Schlossanger	23,33	24,33	+ 0,71
Horst-Salzmann- Zentrum	24,38	23,55	+ 1,57
Seniorenheim Dorothea	24,5	-	+ 0,33
Seniorenheim Freimann	24,2	20,33	+ 0,5
Münchenstift Dom Pedro	22,14	20,66	+ 1,28
KreszentiaStift	22,32	28	+ 1,17
Marienstift	19,97	13,5	+ 1,0
Haus St. Nikolaus	18,44	18,83	+ 1,87
Evang. Alten- Pflegeheim	20,08	18,1	+ 1,31
St. Josephsheim	24,1	24,66	+ 0,72
Münchenstift	21,38	21	+ 1,14
Sozialzentrum Laim	20,94	27	+ 1,82
Gesamt	22,15	21,81	+ 1,12

Nach Ermittlung der jeweiligen DMF-T-Indices wurden die verschiedenen Einflussfaktoren untersucht, welche eine mögliche Auswirkung auf die Entwicklung des DMF-T-Index der einzelnen Pflegebedürftigen haben könnten. Einen Überblick über die Anzahl der Allgemeinerkrankungen sowie die Anzahl der verordneten Medikamente insgesamt, bzw. in den einzelnen Kohorten zeigen die Abbildungen 10 bis 15.

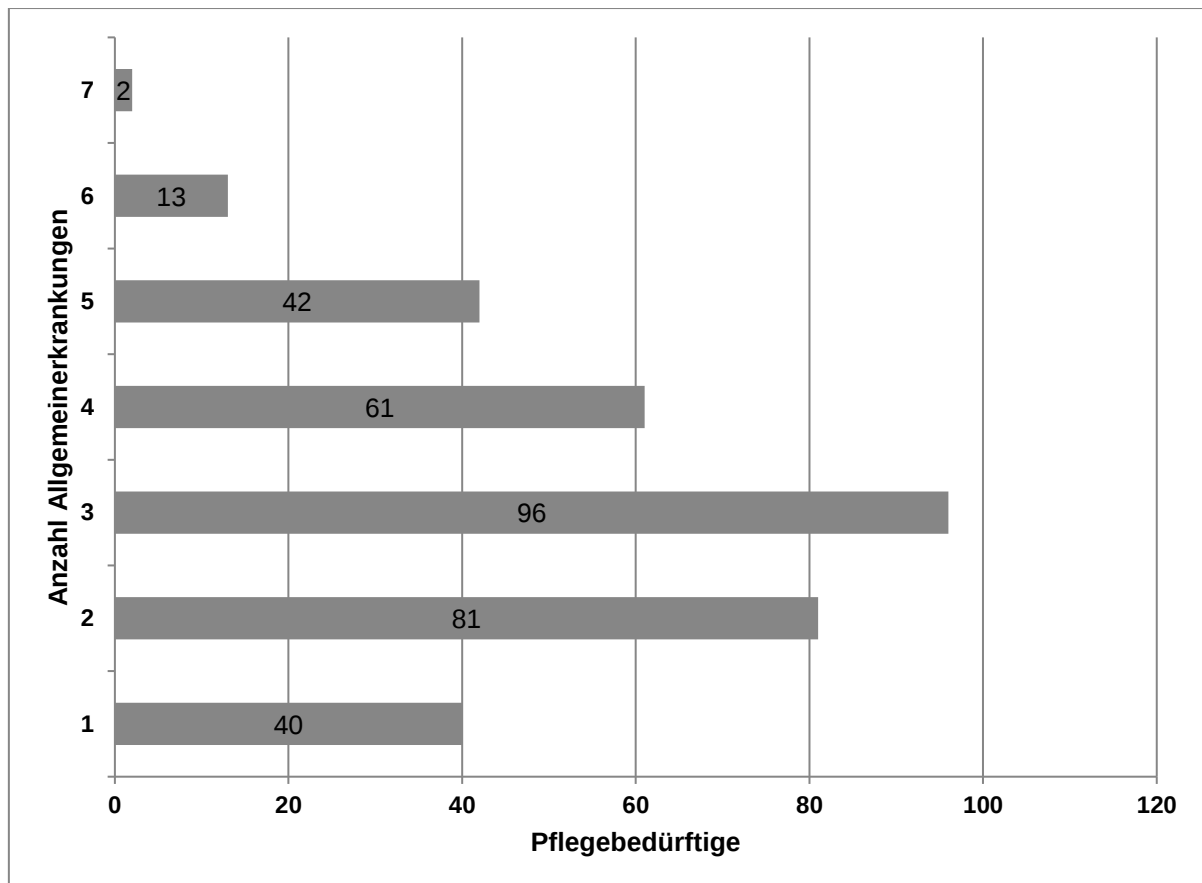


Abbildung 10: Anzahl der Allgemeinerkrankungen der Pflegebedürftigen insgesamt

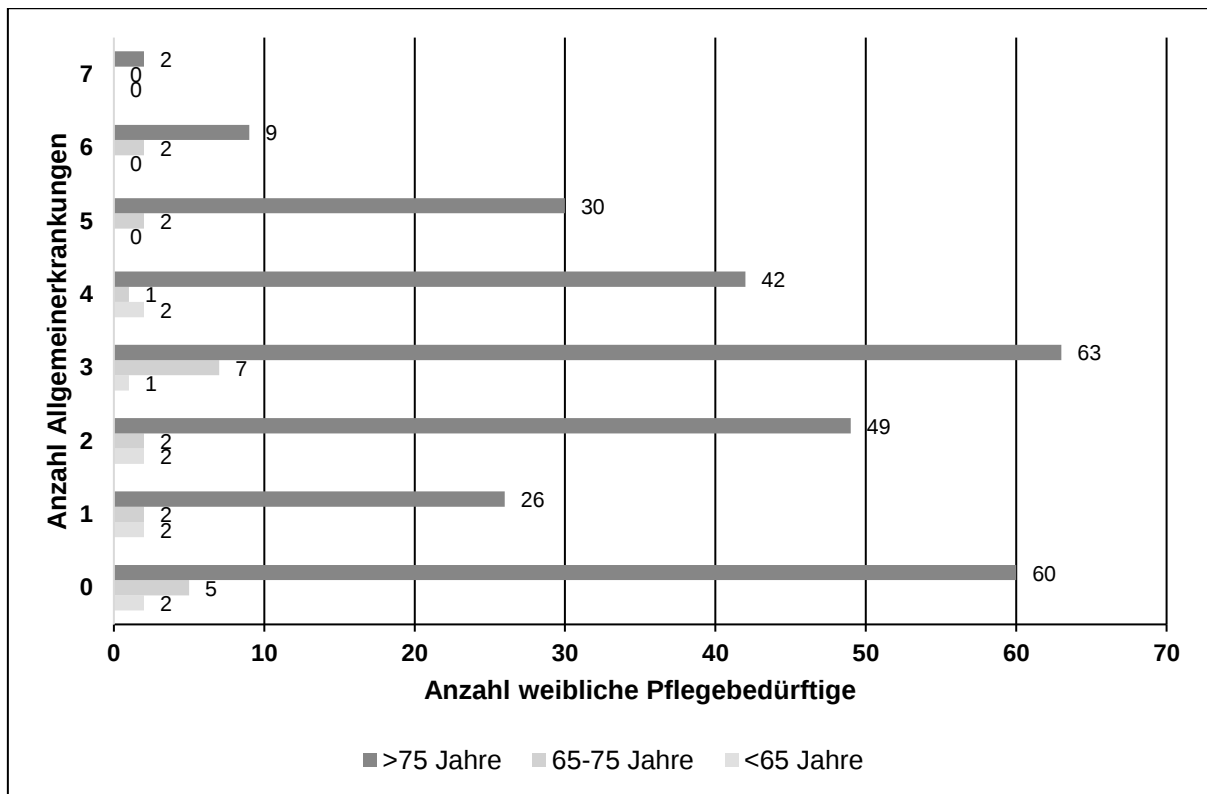


Abbildung 11: Anzahl der Allgemeinerkrankungen der weiblichen Pflegebedürftigen

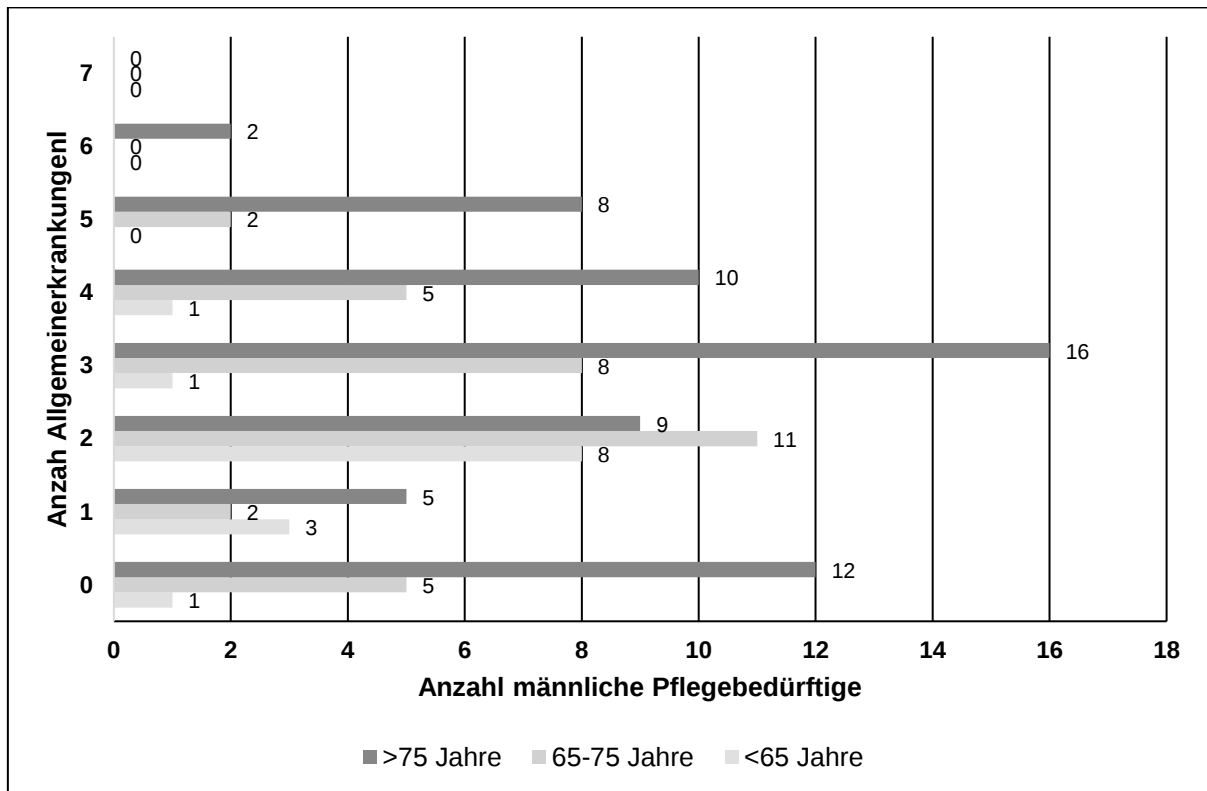


Abbildung 12: Anzahl der Allgemeinerkrankungen der männlichen Pflegebedürftigen

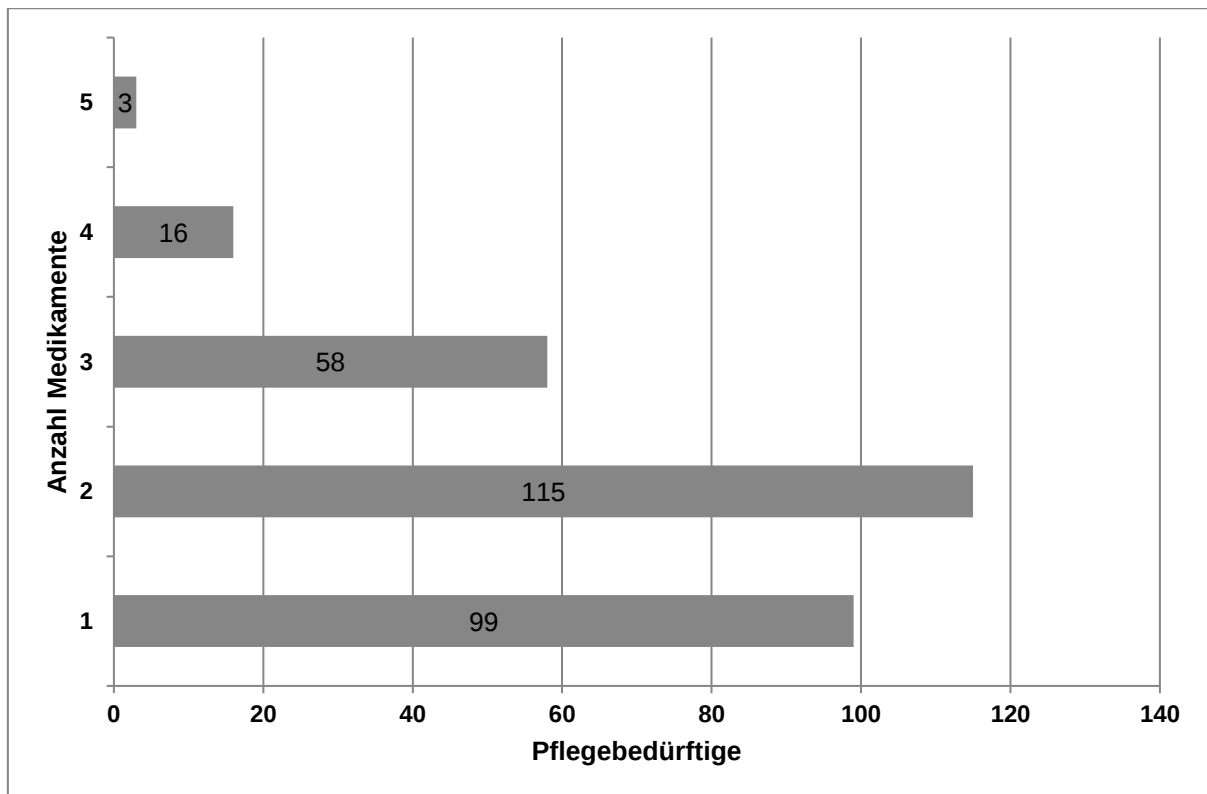


Abbildung 13: Anzahl der verordneten Medikamente der Pflegebedürftigen insgesamt

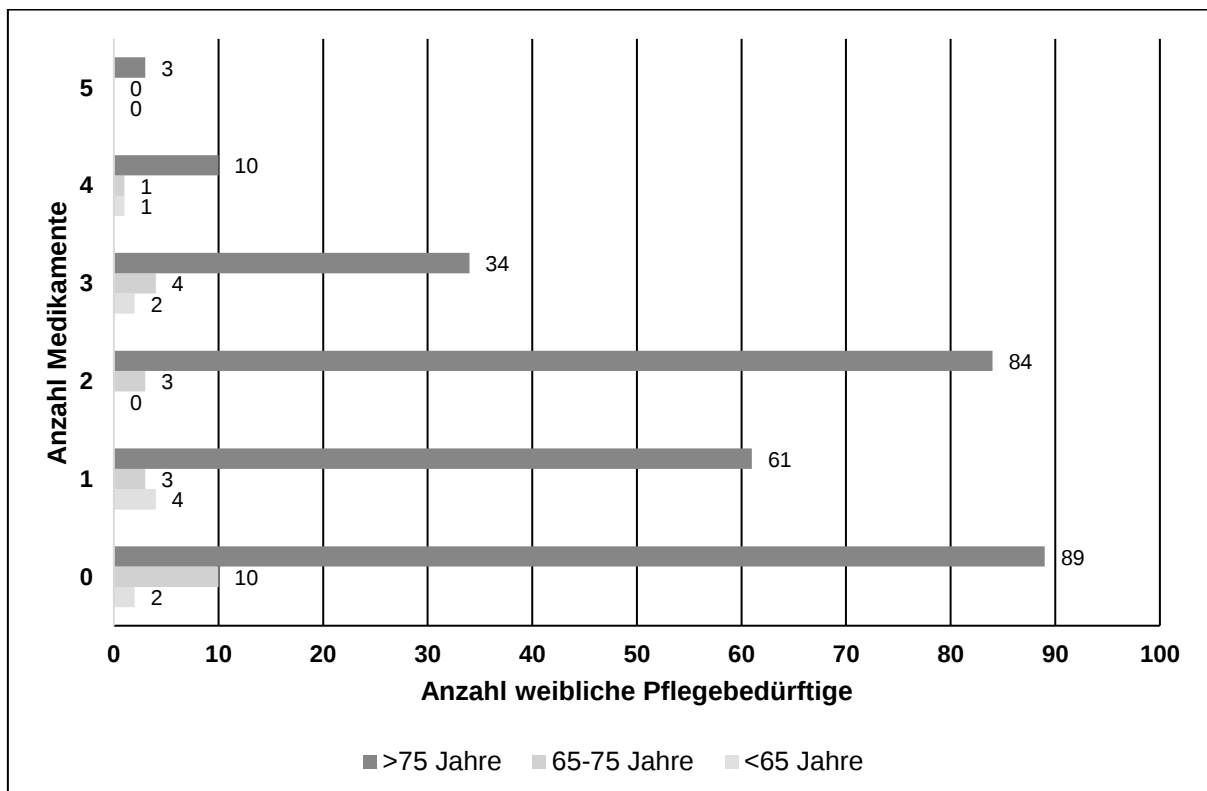


Abbildung 14: Anzahl der verordneten Medikamente der weiblichen Pflegebedürftigen

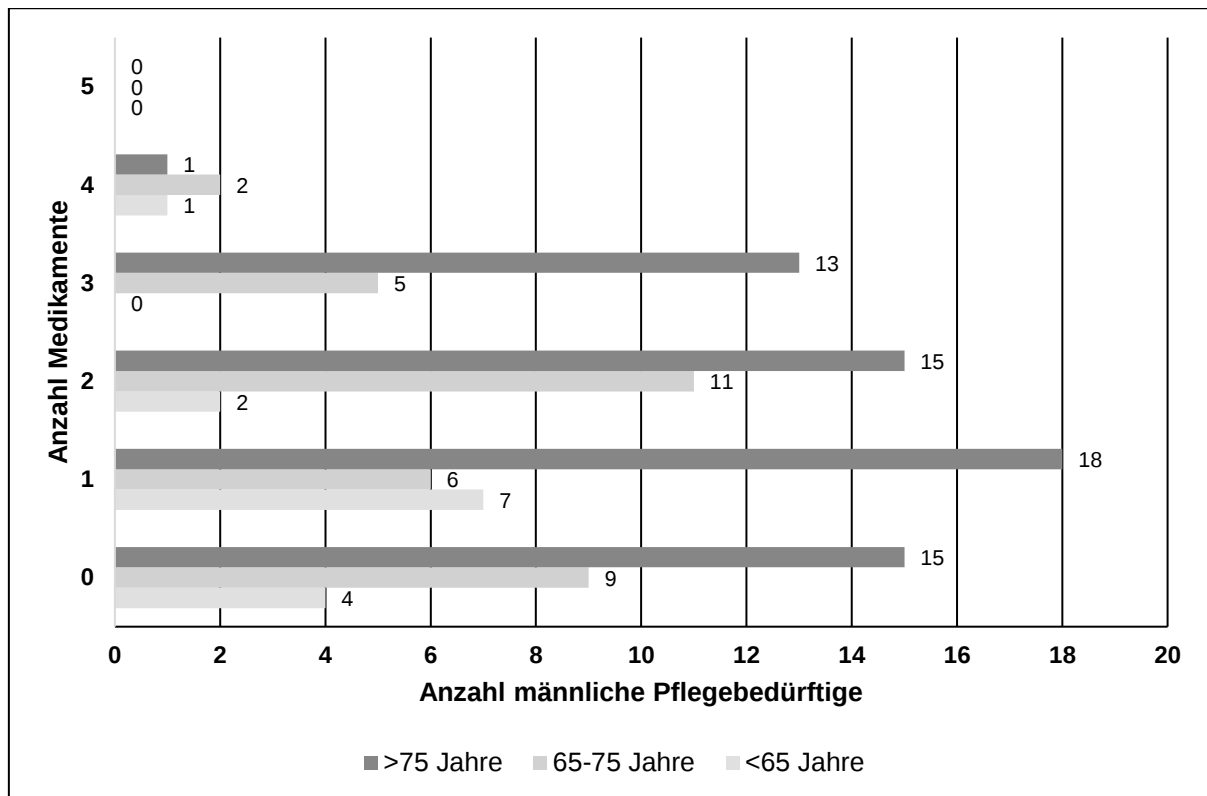


Abbildung 15: Anzahl der verordneten Medikamente der männlichen Pflegebedürftigen

Auch die Pflegevariante, d.h. wer für die Mundhygiene der Pflegebedürftigen verantwortlich war, beziehungsweise wer diese durchführte, wurde als mögliche Einflussgröße auf die Entwicklung des DMF-T-Index untersucht. Bei Pflegevariante 1 (Patient) war der Bewohner noch in der Lage, sich vollständig um die eigene Mundhygiene zu kümmern. War ein Bewohner nicht mehr dazu in der Lage, die eigene Mundhygiene selbst durchzuführen, sondern war teilweise auf die Hilfe des Pflegepersonals angewiesen, so lag Pflegevariante 2 (Patient + Pfleger) vor. Bei Pflegevariante 3 (Pfleger) war der Bewohner bei der Mundhygiene vollständig auf die Hilfe des Pflegepersonals angewiesen, da er selbst nicht mehr dazu in der Lage war, diese durchzuführen. Einen Überblick über die Anzahl der betreuten Pflegebedürftigen in den verschiedenen Pflegevarianten der Jahre 2013 – 2017 zeigt Abbildung 16.

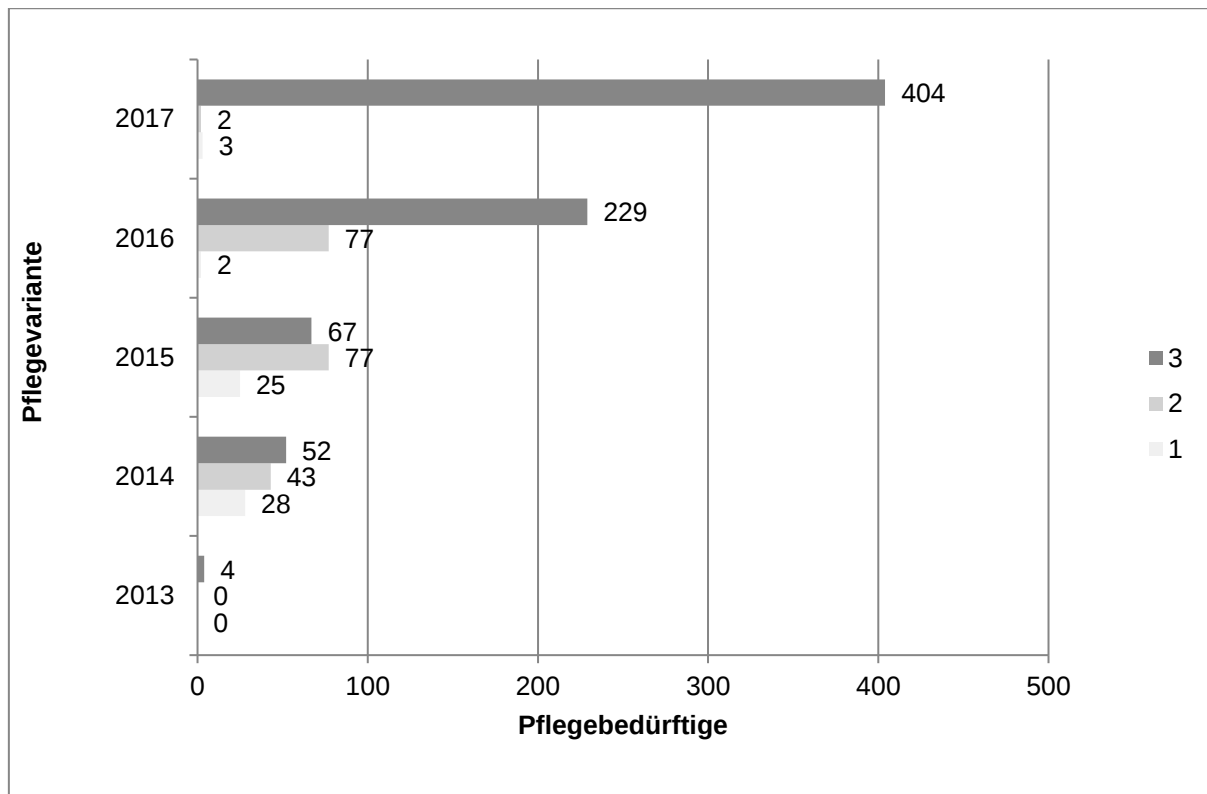


Abbildung 16: Anzahl Pflegebedürftige in den verschiedenen Pflegevarianten

5.4 Prüfung des linearen Modells

Diese Studie beleuchtet die Jahre 2013 – 2017. Die Gesamtheit der Bewohner stand jedoch nicht über den kompletten Zeitraum zur Verfügung. Ein späterer Einzugstermin in die jeweilige Pflegeeinrichtung, ein Umzug in eine andere Pflegeeinrichtung oder das Versterben einiger Bewohner waren hier die Gründe. Das Jahr 2015 bot auf Grund der besten Datenlage als Ausgangsjahr für die Berücksichtigung der verschiedenen Einflussfaktoren die beste Grundlage.

Durch das Vorliegen von mehreren, möglichen Einflussfaktoren auf das DMF-T-Delta, wurde für die folgenden Berechnungen ein lineares Modell verwendet (siehe 4.2). Dadurch wurden diejenigen Faktoren ermittelt, welche unabhängig von den anderen möglichen Einflussgrößen eine Auswirkung auf das DMF-T-Delta haben. Die Einflussgrößen, die im linearen Modell berechnet wurden, zeigt Tabelle 9.

Tabelle 9: Mögliche Einflussgrößen im linearen Modell

Alter	Anzahl an Medikamenten
Geschlecht	DMF-T Erstbefund
Pflegevariante	Betrachtungsdauer in Tagen
Anzahl an Allgemeinerkrankungen	Demenz ja/nein

Hier ergab die Auswertung, dass sich weder mit dem Alter noch mit dem Geschlecht ein Zusammenhang mit der Entwicklung des DMF-T-Index herstellen lässt. Auch die Anzahl an Allgemeinerkrankungen sowie der Medikamente hat keinen signifikanten Einfluss auf die Anzahl an kariösen, fehlenden und gefüllten Zähnen. Zwischen den Einflussgrößen DMF-T Erstbefund, Betrachtungsdauer in Tagen und der zu erklärenden Größe DMF-T-Delta wurde jeweils ein linearer Zusammenhang festgestellt. Für die 0/1 und intervallskalierten Variablen Alter, Geschlecht, die Anzahl von Allgemeinerkrankungen und Medikamenten, DMF-T Erstbefund, die Betrachtungsdauer in Tagen, sowie Demenz (ja/nein) Variablen konnten innerhalb des Modells keine Multikollinearitäten festgestellt werden.

Um die Auswertung zu verfeinern, wurde die Auswirkung der Betrachtungsdauer, also wie viele Tage liegen zwischen dem Erst- und Endbefund, auf den DMF-T der jeweiligen Bewohner mit in die Studie aufgenommen. Hier erhöhte jeder Tag mehr den DMF-T um 0,0015. Auf einen Zeitraum von 100 Tagen gesehen, erhöht sich der DMF-T also um 0,15 (siehe Abbildung 17). Je höher der DMF-T im Erstbefund, desto niedriger das DMF-T-Delta. Jeder Punkt mehr im DMF-T Erstbefund senkte das DMF-T-Delta um 0,19.

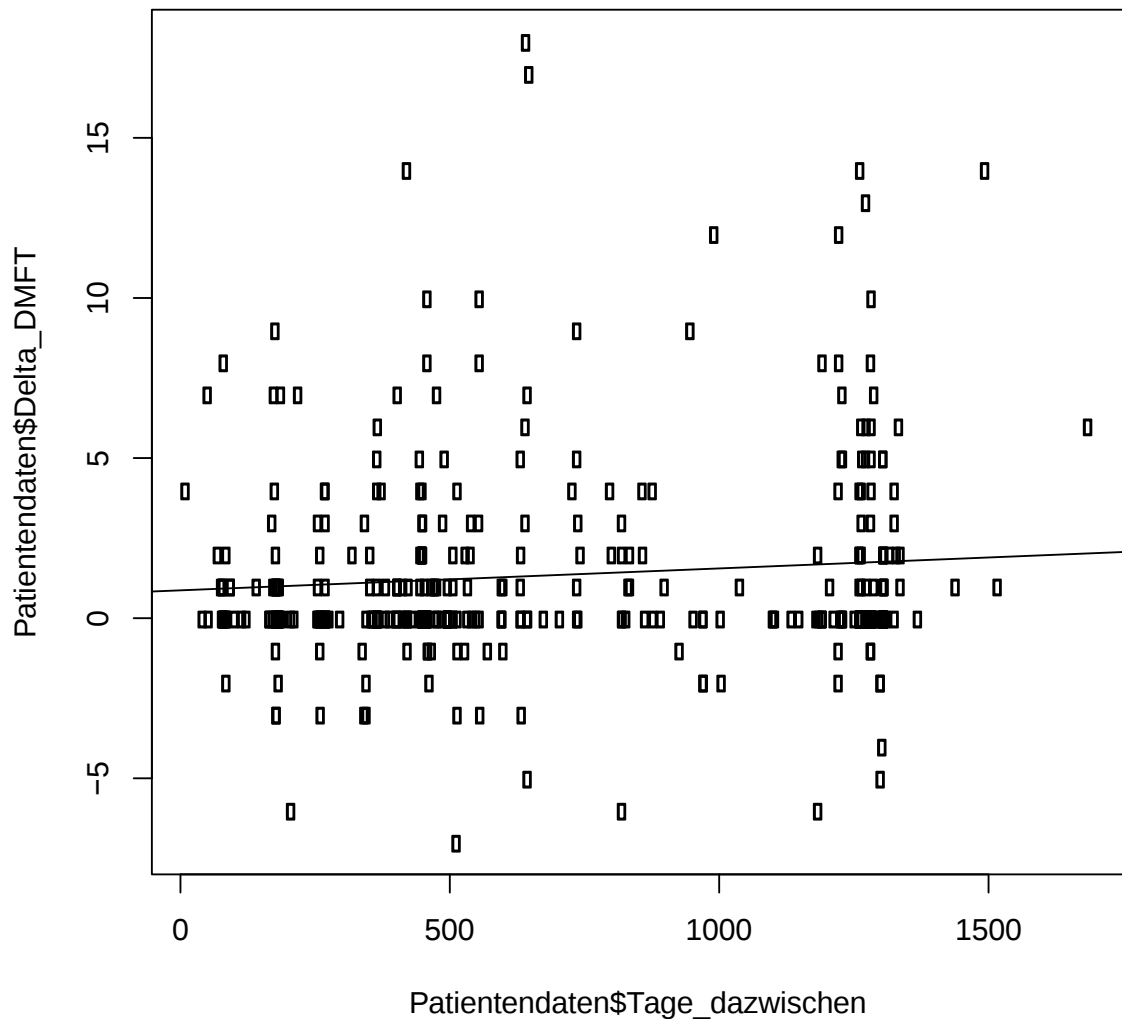


Abbildung 17: Erhöhung DMF-T-Delta mit Zunahme der Betrachtungsdauer

Bezüglich der Pflegevariante ergaben sich auch hier Unterschiede in der Entwicklung des DMF-T-Delta. Kümmerten sich Bewohner und Pfleger gemeinsam um die Mundgesundheit, sank der DMF-T-Delta unabhängig von der Betrachtungsdauer annähernd signifikant um 0,42 im Vergleich dazu, wenn sich der Bewohner allein darum kümmerte (p-Wert 0,10432). Bei einem alpha Niveau von 0,1 fast signifikant. Übernimmt der Pfleger die Mundhygiene komplett, steigt das DMF-T-Delta unabhängig der Betrachtungsdauer signifikant um 0,58 (p-Wert 0,026).

Ebenfalls wurde untersucht, ob sich das DMF-T-Delta bei Bewohner, die an Demenz erkrankt sind, stärker erhöht als bei Bewohner ohne Demenzerkrankung. Dies ergab keine Auswirkung im statistischen Modell.

5.5 Fehlerverteilung

Abbildung 18 zeigt die zufällige Verteilung des Restfehlers des favorisierten Modells (Ausgangsjahr 2015). Hier gibt es keinen Zusammenhang zwischen den modellierten Werten und des Restfehlers. Sowohl bei kleineren, mittleren als auch bei größeren modellierten Werten liegt in etwa die gleiche Fehlerverteilung vor. Bis auf wenige Ausnahmen schwanken die Fehler zwischen -10 und +10, was keine wesentliche Struktur erkennen lässt. Durch diese Verteilung des Fehlers wird bestätigt, dass sich ein lineares Modell für die Modellierung des beschriebenen Modells bestens eignet.

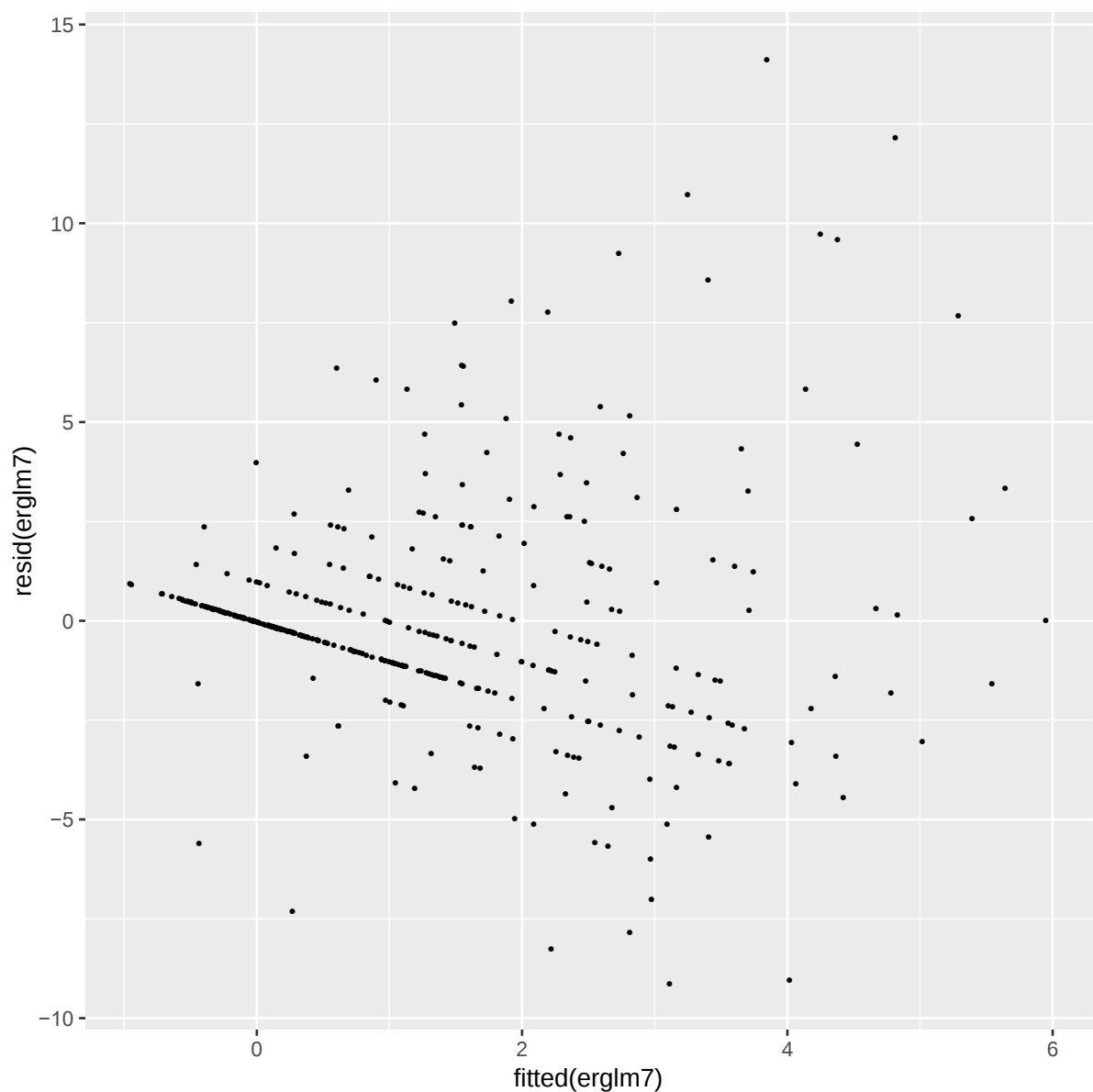


Abbildung 18: Fehlerverteilung

6 Diskussion

6.1 Zusammenfassung der Hauptergebnisse

Das Ziel dieser Studie war es, mögliche Einflussfaktoren und deren Auswirkungen auf die Zahngesundheit (DMF-T-Index) von stationär pflegebedürftigen Senioren im Raum München zu ermitteln. Anhand dieser Erkenntnisse können in Zukunft Bedarfe und Lösungsansätze erörtert werden, welche die Zahngesundheit bei Bewohnern mit Pflegebedarf nachhaltig verbessern können. Hierfür wurden die Daten von insgesamt 420 Pflegebedürftigen ausgewertet, die vom Teamwerk in den Jahren 2013 - 2017 in der aufsuchenden Betreuung in ihren Pflegeheimen betreut wurden.

Das Bewohneralter, das Geschlecht, die Anzahl an allgemeinen Erkrankungen sowie deren Medikation hatten in der vorliegenden Studie keinen Einfluss auf die Entwicklung des DMF-T-Index. Als einzig signifikante Einflussgröße konnte die Pflegevariante identifiziert werden. Eine positive Entwicklung nahm der DMF-T-Index, wenn sich der Bewohner gemeinsam mit dem Pflegepersonal um die Zahnpflege bemühte. Eine negative Entwicklung zeigte der DMF-T-Index, wenn sich ausschließlich das Pflegepersonal um die Zahngesundheit kümmerte. Daraus kann man folgern, dass die Zahn- und Mundhygiene der stationär Pflegebedürftigen Senioren weiter verbessert werden muss. Zudem sollte das Pflegepersonal wiederkehrend für die Zahnpflege der Bewohner sensibilisiert und geschult werden. Auch der neu erarbeitete Expertenstandard (siehe 6.3.5) soll hierbei helfen, die Mundgesundheit der stationär Pflegebedürftigen zu verbessern. Die enge Zusammenarbeit von Pflegeexperten und der Zahnärzteschaft könnte hier einen großen Mehrwert liefern (Deutsche Gesellschaft für Alterszahnmedizin 2020).

6.2 Diskussion Patienten und Methoden

6.2.1 Diskussion der Grundgesamtheit

Für die vorliegende Studie wurden die Daten von insgesamt 420 stationär Pflegebedürftigen aus 12 Pflegeeinrichtungen im Münchner Stadtgebiet sowie im Umkreis erhoben und analysiert. Das Durchschnittsalter der untersuchten stationär Pflegebedürftigen betrug 82,85 Jahre. Betrachtet man die Geschlechtsverteilung dieser Studie, so überwog der Frauenanteil mit 74% (n=311) deutlich. Damit ist das Patientenkollektiv dieser Studie, bezüglich der Altersstruktur und

Geschlechtsverteilung durchaus mit anderen untersuchten Patientenkollektiven mit ähnlicher Fragestellung vergleichbar (Krüger, Biffar und Stark 2008, Geiger, et al. 2011). Auch mit der deutschen Mundgesundheitsstudie (DMS V) lassen sich damit die Ergebnisse vergleichen. Diese erfasste jedoch in ihrer Erhebung nur Pflegebedürftige ältere Senioren über 75 Jahre ohne Aussage darüber, ob sie zu Hause oder in einem Pflegeheim betreut wurden. Zu erklären ist der deutliche Überschuss an weiblichen Pflegebedürftigen in dieser Studie möglicherweise dadurch, dass trotz allgemein steigender Lebenserwartung die weibliche Bevölkerung deutlich älter wird als die männliche Bevölkerung. Die durchschnittliche Lebenserwartung im Jahr 2022 bei Frauen beträgt 83,4 Lebensjahre, bei Männern dagegen nur 78,6 Lebensjahre (Statistisches Bundesamt (Destatis) 2022).

6.2.2 Diskussion der klinischen Untersuchung

Durch die klinische Untersuchung von nur zwei Zahnärzten, welche nach allgemeinen Standards und nach neuesten Erkenntnissen der DGAZ (Deutsche Gesellschaft für Alterszahnmedizin) arbeiteten, wurde eine reproduzierbare Qualität der Befunde erreicht. Unterstützt wurden diese durch zahnmedizinische Mitarbeiterinnen, welche die diktierten Befunde in den „Teamwerk-Index“ eintrugen. Die Befundung in den Pflegeeinrichtungen ist nicht als optimal anzusehen, angesichts der begrenzten Möglichkeiten an Diagnostikinstrumenten. Jedoch ist eine Untersuchung der Pflegebedürftigen in einer voll ausgestatteten Zahnarztpraxis wegen des enormen logistischen Aufwandes nicht möglich. Hinzu kommt, dass dieser Aufwand den teils multimorbiden Bewohnern ohnehin nicht zuzumuten wäre.

Die Gesamtheit der Bewohner beschränkte sich nur auf den Raum München. Somit sind die Ergebnisse dieser Studie möglicherweise nicht für das gesamte Land gültig, sie zeigen lediglich die Situation in den 12 vom Teamwerk betreuten Pflegeeinrichtungen in München. Um eine abschließende Gesamtbeurteilung zu ermöglichen, sind weitere Untersuchungen an mehreren Pflegeeinrichtungen in ganz Bayern oder Deutschland nötig.

6.3 Diskussion der Ergebnisse

6.3.1 Restbezahnung

Betrachtet man die Restbezahnung der stationär Pflegebedürftigen kann festgehalten werden, dass im Erstbefund mit 71,7% (n=301) der Großteil noch eigene Zähne vorzuweisen hatte. Das heißt 28,3% (n=119) der stationär Pflegebedürftigen waren völlig zahnlos. Im Endbefund erhöhte sich dieser Wert auf 33,6% (n=141). Eine vergleichbare Studie aus dem Raum München im Jahre 2011 zeigte hier mit 49,7% eine noch deutlich höhere Prävalenz (Geiger, et al. 2011). In einer weiteren Studie aus München um die Arbeitsgruppe von Benz et al. im Jahr 1993 waren sogar 59% der Pflegebedürftigen zahnlos (Benz, et al. 1993). Auch die fünfte deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS V) gibt hier einen deutlich höheren Wert an. Hier war mit 53,7% mindestens jeder zweite der allgemein Pflegebedürftigen Senioren zahnlos (Jordan und Micheelis 2016). So ist deutlich erkennbar, dass die Zahl der zahnlosen Pflegebedürftigen seit Jahren deutlich sinkt.

Die fünfte deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS V) gibt jedoch auch an, dass sich seit der ersten Erhebung im Jahre 1997 bis zur aktuellen im Jahr 2004 die Zahnlosigkeit bei jüngeren Senioren im Alter von 65 - 74 Jahren auf 12,4% halbiert hat. Somit sind pflegebedürftige Senioren nach wie vor mehr als doppelt so häufig von der völligen Zahnlosigkeit betroffen wie nicht Pflegebedürftige. Ursache hierfür ist sicherlich auch, dass bei stationär Pflegebedürftigen häufig komplizierte Behandlungen wie z.B. eine endodontologische Behandlung auf Grund mangelnder Therapiefähigkeit nicht mehr durchführbar sind (Jordan und Micheelis 2016). Dadurch kommt es folglich häufiger zur Extraktion von Zähnen.

Daraus lässt sich ableiten, dass die Pflege der eigenen Zähne auch bis ins hohe Alter immer wichtiger wird, ganz gleich ob im Pflegeheim oder im eigenen Zuhause. Für die älteren Senioren stellen nämlich genau diese noch vorhandenen Zähne häufig eine Herausforderung dar, da sie die tägliche Pflege selbst häufig nicht mehr adäquat durchführen können (Jordan und Micheelis 2016). Deshalb ist es auch in Zukunft unerlässlich, die Betreuung der Pflegebedürftigen weiter auszubauen und sowohl die Pflegebedürftigen selbst als auch das Pflegepersonal wiederkehrend zu schulen. Denn Prävention und Prophylaxe sind die Garanten für eine gute Mundgesundheit auch im hohen Alter (Haffner 2008).

6.3.2 Bleeding on Probing und Parodontaler Screening Index

Um die parodontale Gesundheit der Pflegebewohner beurteilen zu können, wurde der BOP (Bleeding on Probing) sowie der PSI (Parodontale Screening Index) betrachtet. Auf Grund der Tatsache, dass ein BOP oder ein PSI nur bei noch bezahnten Bewohnern erhoben werden kann, reduzierte sich hier der Anteil an Pflegebedürftigen auf 71,66% (n=301) im Erst- beziehungsweise 66,43% (n=279) im Endbefund.

Auffallend war, dass sowohl im Erst- wie auch im Endbefund bis auf wenige Ausnahmen bei nahezu allen Pflegebedürftigen ein Bleeding on Probing festgestellt wurde. Vergleichbare Studien zeigen zwar auch eine hohe Prävalenz für BOP bei vergleichbaren Patientengruppen, jedoch waren die Werte deutlich niedriger. So zeigt eine Studie, in der 176 Probanden mit einem Durchschnittsalter von 84,1 Jahren untersucht wurden, bei 73,6% ein positives BOP (Geiger, et al. 2011). Eine weitere Studie mit 66 untersuchten Probanden gibt bei 90,91% ein positives BOP an (Amberg, et al. 2009). Deutlich niedrigere Werte, nämlich 64,3%, gibt auch die fünfte deutsche Mundgesundheitsstudie an (Jordan und Micheelis 2016). Ein Bleeding on Probing ist der wichtigste Indikator für das Vorliegen einer Gingivitis (Zahnfleischentzündung) und wird meist durch einen bakteriellen Biofilm (Plaque) ausgelöst. Eine Gingivitis korreliert demnach meist mit einer unzureichenden Mundhygiene (Amberg, et al. 2009). Verbessert werden kann diese Situation nur durch eine Optimierung der Mundhygiene. Die mechanische Entfernung dieser Biofilme mit Hilfe einer Zahnbürste steht hier klar im Vordergrund. Unterstützend können kurzfristig eingesetzte orale Desinfektionsmittel wie Mundspüllösungen oder Gele zur Reduktion des bakteriellen Biofilms beitragen. Auch das Pflegepersonal muss hierfür stärker sensibilisiert werden.

Auch der Parodontale Screening Index ist ein wichtiger Indikator zur Feststellung der parodontalen Gesundheit. Die Ergebnisse zeigten bei 86,71% (n=261) von 301 Bewohner Taschensondierungstiefen von über 3,5 mm. Im Endbefund stellte man sogar bei 99,28% (n=277) von 279 Taschensondierungstiefen von über 3,5 mm fest. Eine vergleichbare Studie gab hier vergleichbare Werte von 83,9% an (Geiger, et al. 2011). Ebenso in diesem Bereich liegen mit 89,39% die Zahlen von Amberg et al. (Amberg, et al. 2009). Laut der fünften deutschen Mundgesundheitsstudie sind die Parodontalerkrankungen seit Jahren rückläufig. So hat sich in Summe der Anteil an moderaten und schweren Parodontitiden bei den jüngeren Senioren (65- bis 74-jährige) von 92% auf 64,6% verringert (Jordan und Micheelis 2016). In der Gruppe der

älteren Senioren (75- bis 100-jährige) sind jedoch nach wie vor 9 von 10 Patienten von einer moderaten bis schweren Parodontitis betroffen (Jordan und Micheelis 2016). Diese Zahlen verwundern nicht, denn die Wahrscheinlichkeit an einer Parodontitis zu erkranken steigt mit zunehmendem Alter (Jordan und Micheelis 2016). Regelmäßige präventive Behandlungen in Zahnarztpraxen, professionelle Zahnreinigungen sowie unterstützende Parodontitistherapien stellen hier die Grundpfeiler der Prävention dar (Jordan und Micheelis 2016). Jedoch sind diese Maßnahmen bei den stationär Pflegebedürftigen häufig nicht mehr durchführbar und könnten die hohe Prävalenz bei Pflegebedürftigen erklären. Die zunehmende Multimorbidität und der reduzierte allgemeine Gesundheitszustand drängen die Notwendigkeit von zahnmedizinischen Behandlungen oft in den Hintergrund (Bär , Reiber und Nitschke 2009). So liegt es nahe, dass die Präventionsmaßnahmen bereits in jüngeren Jahren stattfinden müssen, um die Patienten für dieses Thema zu sensibilisieren.

Auch der Gesetzgeber hat diesbezüglich bereits mit der Einführung neuer PAR-Richtlinien reagiert. Seit dem 1. Juli 2021 wurde der Zugang zu einer notwendigen Parodontitistherapie für besonders vulnerable Patientengruppen erleichtert und die Versorgungsstrecke angepasst (Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung 2021). Hierzu zählen nach § 22a SGB V ältere Pflegebedürftige (nach § 15 SGB XI) sowie Menschen in Eingliederungshilfe (nach § 99 SGB IX), bei denen der volle Umfang der Behandlung im Rahmen der PAR-Richtlinie nicht durchgeführt werden kann (Zahnärztlicher Bezirksverband München Stadt und Land 2021, Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung 2021). Gründe hierfür können die eingeschränkte Fähigkeit zur Aufrechterhaltung der eigenen Mundhygiene, die Notwendigkeit einer Behandlung in Allgemeinnarkose sowie mangelnde Kooperationsfähigkeit der Patienten sein (Zahnärztlicher Bezirksverband München Stadt und Land 2021). Einen Vergleich der Versorgungsstrecken zeigt Abbildung 19.

Patient:in ist pflegebedürftig (Pflegegrad nach § 15 SGB XI) Mensch mit Behinderung (Eingliederungshilfe nach § 99 SGB IX)						
JA		Entscheidung Vertragszahnarzt:ärztin Erhebung PA Befund vollumfänglich möglich (§ 3 RiLi PAR)		NEIN		
vollständige Umsetzung der PAR-Richtlinie möglich			verkürzte Versorgungsstrecke (Einbeziehung Leistungen nach § 22a SGB V)			
04	Parodontaler Screening Index (PSI)	12	04	Parodontaler Screening Index (PSI)	12	
4	Erhebung PAR-Status (Formblatt I und II)	44	4	Erhebung PAR-Status (Anzeige Anspruchsberechtigung nach § 22a SGB V)**	44	
Genehmigungsvorbehalt und Begutachtung möglich			Anzeigepflicht			
ATG	Aufklärungs- Therapiegespräch	28				
MHU	Mundhygieneunterweisung	45				
AIT	Antinfektiöse Therapie	14/26	AIT	Antinfektiöse Therapie ***	14/26	
108	Einschleifen	6	108	Einschleifen	6	
111	Nachbehandlung	10	111	Nachbehandlung	10	
BEV	Befundevaluation	32				
CPT	Chirurgische Therapie *	22/34	CPT	Chirurgische Therapie ****	22/34	
111	Nachbehandlung	10	111	Nachbehandlung	10	
BEV	Befundevaluation	32				
UPT	a	Mundhygienekontrolle	18	UPT		
	b	Mundhygieneunterweisung (fakultativ)	18	*****		
	c	supraging./gingivale Reinigung (je Zahn)	3	c	supraging./gingivale Reinigung (je Zahn)	3
	d	BOP; ST	15	d	BOP; ST	15
	e/f	subgingivale Instrumentierung	5/12	e/f	subgingivale Instrumentierung	5/12
	g	Untersuchung PA Zustand	32			
* Schritt fakultativ möglich; Anzeigepflicht Krankenkasse			**** Taschentiefe ≥ 6 mm; Erörterung mit Bezugsperson			
** Mindestanforderung: 2 MP (mesial; distal)			***** einmal je Kalenderhalbjahr unabhängig vom Grading			
*** Taschentiefe ≥ 4 mm			e Abrechnung nach AIT bzw. CPT sowie nach jeder UPT möglich			

Abbildung 19: Gegenüberstellung der Versorgungsstrecken im Rahmen der Parodontitistherapie (Zahnärztlicher Bezirksverband München Stadt und Land 2021)

6.3.3 DMF-T-Index

Der DMF-T-Index gilt seit seiner Einführung von Klein und Palmer im Jahre 1938 als Standardinstrument zur Feststellung von aktuellen und vergangenen Karieserfahrungen. Dieser wurde bereits in etlichen Studien erhoben und ermöglicht es, epidemiologische Studien zu vergleichen. Nachteil des DMF-T-Index ist, dass immer davon ausgegangen wird, dass verlorengegangene Zähne ausschließlich wegen Karies verloren gegangen sind. Eventueller Zahnverlust zum Beispiel auf Grund eines Traumas, wird hier nicht berücksichtigt.

Der durchschnittliche DMF-T-Erstbefund bei Bewohnern mit Pflegebedarf in der vorliegenden Studie lag bei den weiblichen Bewohnern bei 22,15. Bei den männlichen Bewohnern etwas niedriger, bei 21,81. Ähnliche DMF-T-Werte sind aus einer Studie aus dem Jahr 2019 zu entnehmen, in der Menschen mit Behinderung in der aufsuchenden Betreuung im Raum München untersucht wurden. Hier ergab die Untersuchung in der Gruppe der 61- bis 70-jährigen einen DMF-T-Wert von 22,2 und in der Gruppe der 71- bis 80-jährigen ein DMF-T-Wert von 23,8 (Schacht, et al. 2019). Die DMF-T-Werte von stationär Pflegebedürftigen und Menschen mit Behinderung sind laut diesen Studien offenbar vergleichbar.

Auch liegen diese Zahlen unterhalb der Durchschnittswerte aus weiteren Studien. In einer Studie aus Düsseldorf wurden im Jahre 2010 beispielsweise DMF-T-Werte von 25,67 festgestellt (Manojlovic, Zimmer und Handschel 2010). Auch liegen die Werte unterhalb den 24,5 aus der aktuellen DMS V mit Daten aus 2014 (Jordan und Micheelis 2016). Auch wenn sich die durchschnittlichen DMF-T-Werte der Bewohner mit Pflegebedarf, verglichen mit anderen Studien und der aktuellen DMS V leicht verbessert haben, liegen diese trotzdem noch deutlich über den DMF-T-Werten anderer Altersgruppen. Jüngere Senioren (65- bis 74-Jährige) weisen beispielsweise einen durchschnittlichen DMF-T-Wert von nur 17,7 auf (Jordan und Micheelis 2016). Noch größer wird der Unterschied zu den jüngeren Erwachsenen (35- bis 44-Jährige) die laut der aktuellen DMS V einen durchschnittlichen DMF-T-Wert von 11,2 aufweisen (Jordan und Micheelis 2016). Das ist jedoch möglicherweise dadurch zu erklären, dass der DMF-T-Index die Summe aller Karieserfahrungen eines gesamten Lebens bildet, und so im Laufe der Jahre ein höherer DMF-T-Wert zustande kommt.

Die Zahlen aus der vorliegenden Erhebung reihen sich somit in die Zahlen aus früheren Erhebungen ein. Die fortwährende Verbesserung der Mundhygienemaßnahmen spiegelt sich in den stetig sinkenden DMF-T-Werten der letzten Jahrzehnte wider. Trotzdem zeigen die signifikant höheren DMF-T-Werte von älteren Senioren mit Pflegebedarf einmal mehr, dass sie den gleichaltrigen Senioren ohne Pflegebedarf deutlich unterlegen sind und weiter tatkräftig unterstützt werden müssen.

6.3.4 Allgemeine Erkrankungen und Medikamente

Allgemeine Erkrankungen und Medikamente sind ebenfalls mit starker Gewichtung in diese Studie eingeflossen. Bewiesen ist, dass verschiedenste Allgemeinerkrankungen ihren Ursprung im Mund haben können. So werden zum Beispiel die in den Blutkreislauf gelangten und dort zirkulierenden parodontalpathogenen Mikroorganismen mit der Entstehung von kardiovaskulären Erkrankungen, wie z.B. koronaren Herzerkrankungen oder Apoplex in Verbindung gebracht (Hellwig, Klimek und Attin, Einführung in die Zahnerhaltung 2013). Auch besteht der Verdacht, dass Parodontitis die Entstehung von Lungenerkrankungen und Osteoporose begünstigt (Hellwig, Klimek und Attin, Einführung in die Zahnerhaltung 2013). Ebenfalls bekannt ist, dass bestimmte Medikamente sich sehr wohl im Mundraum bemerkbar machen. Hier sind zum Beispiel trizyklische Antidepressiva zu nennen die zu Mundtrockenheit mit konsekutiv erhöhtem Kariesrisiko führen (Voellmy-Ineichen 2015). Auch typisch ist eine resultierende Gingivahyperplasie bei bestimmten Medikamenten, wie zum Beispiel bei der Therapie von epileptischen Anfällen mit Hilfe von Phenytoin-Präparaten (Remmerbach 2011).

Bezüglich der Demenzerkrankung der Bewohner konnte kein Unterschied in der Entwicklung des DMF-T-Delta festgestellt werden. So wäre es zu erwarten gewesen, dass Bewohner mit Demenz durch die Folgen dieser Erkrankung durchaus eine stärkere Erhöhung des DMF-T-Delta vorzuweisen hätten. Demenzerkrankte haben häufig eine hohe Prävalenz für gingivale Blutungen, Periodontitis, Plaque sowie einen reduzierten Speichelfluss, welcher wiederum Karies begünstigen kann (Delwel, et al. 2018). Dieses erhöhte Kariesvorkommen bestätigen mehrere Studien. In einer Studie von Birta Ellefsen ergab sich ein signifikant höheres Kariesvorkommen bei älteren Personen mit Demenzerkrankung gegenüber älteren Personen, die nicht an Demenz erkrankt waren (Ellefsen, et al. 2008). Zum gleichen Ergebnis kam auch eine Meta Analyse um Liang-Nan Zeng, in der die Gruppe der Demenzerkrankten Personen eine signifikant schlechtere Mundgesundheit aufwiesen als die Kontrollgruppe ohne Demenz (Zeng, et al. 2021).

Möglicherweise ist es dadurch zu erklären, dass die Demenz keinen Einfluss auf das DMF-T-Delta ergab, weil die pflegebedürftigen Bewohner ohnehin schon derart große Schwierigkeiten bei der Mundhygiene haben, dass eine Demenzerkrankung keine zusätzliche Verschlechterung bringt.

Es wurde also allgemein schon mehrfach bewiesen, dass es durchaus Wechselwirkungen gibt. So ist es verwunderlich, dass in dieser Studie kein signifikanter Zusammenhang zwischen der Anzahl an Allgemeinerkrankungen, der Anzahl an Medikamenten und der Entwicklung des DMF-T-Indexes hergestellt werden konnte.

Die Anzahl an Allgemeinerkrankungen der stationär Pflegebedürftigen konnte durchaus mit der aus anderen Studien verglichen werden. Bei den Pflegebedürftigen dieser Studie zeigte sich, dass die Mehrzahl an 2 bis 4 Allgemeinerkrankungen leidet. Zum gleichen Ergebnis kam eine Studie von Hessel A. et al. im Jahre 2000. Hier wurden in einer Stichprobe 394 Patienten im Alter über 61 Jahren unter anderem zu bestehenden Allgemeinerkrankungen befragt. Der Großteil gab 3 Allgemeinerkrankungen und 10% der Befragten sogar mindestens 7 gleichzeitig bestehende Erkrankungen an (Hessel , et al. 2000).

In den Ergebnissen zur Medikation zeichnete sich ab, dass die meisten Pflegebedürftigen, sowohl weibliche als auch männliche, entweder gar keine oder höchstens zwei der vorher festgelegten Medikamente regelmäßig einnahmen. Dies ist im Vergleich zu anderen Studien sehr wenig. Die Medizin prägte für dieses Phänomen der häufig großen Anzahl an verordneten Medikamenten eigens den Begriff der „Polypharmazie“. Der Großteil der Betagten nehmen laut einer Studie aus Heidelberg regelmäßig fünf oder mehr Präparate ein (Haefeli 2014).

Allerdings wurde im Vorfeld aus Gründen der Übersichtlichkeit nur eine kleine Auswahl an allgemeinen Erkrankungen und Medikamenten für diese Studie getroffen und folglich nicht alle berücksichtigt. So war es häufig der Fall, dass die stationär Pflegebedürftigen durchaus mehrere Allgemeinerkrankungen hatten und weitere Medikamente einnahmen, die jedoch nicht berücksichtigt wurden. Ebenso wurden keine einzelnen, bestimmten allgemeinen Erkrankungen oder Medikamente und deren Auswirkungen untersucht, sondern lediglich deren Anzahl. Hier sollten diesbezüglich weitere Untersuchungen stattfinden, die gezielt Kombinationen an allgemeinen Erkrankungen, Medikamenten und deren Auswirkungen auf den DMF-T untersuchen. Somit könnten mögliche Auswirkungen dieser Faktoren auf die Mundgesundheit genauer analysiert werden und so die Pflegebedürftigen Senioren optimal bei der Mundhygiene unterstützt werden.

6.3.5 Pflegevariante

Die Gesamtheit der Bewohner in den Pflegeeinrichtungen variierte. Dies ist die Folge aus unterschiedlichen Ein- und Auszugszeitpunkten aus den Pflegeeinrichtungen sowie durch das Versterben einzelner Personen. Aus diesem Grund stehen die Daten der einzelnen Pflegebedürftigen nicht für den kompletten Betrachtungszeitraum zur Verfügung. Deshalb wurde das Jahr 2015 als Ausgangsjahr für die Beurteilung der Einflussgröße Pflegevariante gewählt, da dieses die beste Datenlage aufwies. Zusätzlich wurde die Betrachtungsdauer in Tagen berücksichtigt. Auffallend war, dass im Laufe der Betrachtungszeit immer mehr Pflegebedürftige komplett auf die Hilfe des Pflegepersonals angewiesen waren (Pflegevariante 3). Im Betrachtungsjahr 2017 waren 98,78% (n=404) von 409 Pflegebedürftigen in diese Variante einzustufen. Dies bestätigte die Erkenntnis des Statistischen Bundesamt. Demnach steigt die Wahrscheinlichkeit, pflegebedürftig zu werden, mit zunehmendem Alter deutlich an (Statistisches Bundesamt (Destatis) 2021).

Pflegebedürftige in Pflegeeinrichtungen, die selbst nicht mehr in der Lage sind, ihre Zähne zu pflegen, weisen häufig einen sehr schlechten Zustand der eigenen Mundhygiene auf (Lange 2018). Auch der hohe DMF-T-Wert von 24,5 bei Patienten mit Pflegebedarf im Vergleich zu den anderen Kohorten in der DMS V deutete darauf hin (Jordan und Micheelis 2016). Zu dieser Erkenntnis kamen auch die Ergebnisse dieser vorgelegten Studie. Zwar konnte kein Zusammenhang zwischen der Anzahl der festgelegten Allgemeinerkrankungen und Medikamenten und der Entwicklung des DMF-T-Wertes bei den Pflegebedürftigen hergestellt werden, wohl aber mit der Pflegevariante.

Eine positive Entwicklung des DMF-T-Wertes war zu beobachten, wenn sich Bewohner und Pfleger gemeinsam um die Zahnpflege kümmerten. Diese Zahlen bestätigen den Eindruck in den Pflegeheimen vor Ort. Die Pflegebedürftigen waren zwar motorisch eingeschränkt, jedoch durchaus in der Lage auf Problemstellen im Mund aufmerksam zu machen, um diese Probleme gemeinsam mit dem Pflegepersonal zu lösen. Diese Fähigkeit war bei den Senioren, die komplett auf die Hilfe des Pflegepersonals angewiesen sind, nicht mehr vorhanden. Hier nahm der DMF-T folglich auch eine negative Entwicklung, wenn sich nur das Pflegepersonal um die Zahnpflege kümmerte, weil der Patient selbst dazu nicht mehr in der Lage war.

Daraus lässt sich folgern, dass möglicherweise der Verlust der Kommunikationsfähigkeit der Pflegebedürftigen der entscheidende Punkt für die Verschlechterung der oralen Mundgesundheit ist. Wenn die Pflegebedürftigen nicht mehr in der Lage sind, dem Pflegepersonal eventuelle Schmerzen etc. mitzuteilen, wirkt sich dies negativ auf den DMF-T-Index aus. Auch mangelnde Kenntnisse über die Durchführung einer adäquaten Mundhygiene sind hier denkbar. Das Pflegepersonal sollte hierbei besonders sensibilisiert und geschult werden, die oralen Zustände dieser Pflegebedürftigen regelmäßig und gewissenhaft zu kontrollieren und gegebenenfalls zu intervenieren.

Genau aus diesem Grund entwickelte das Deutsche Netzwerk für Qualitätsentwicklung in der Pflege (DNQP) zusammen mit der Bundeszahnärztekammer (BZÄK), der Deutschen Gesellschaft für Alterszahnmedizin (DGAZ) sowie der Arbeitsgemeinschaft Zahnmedizin für Menschen mit Behinderung oder besonderem medizinischem Unterstützungsbedarf (AG ZMB) einen neuen Expertenstandard (Deutsche Gesellschaft für Alterszahnmedizin 2020). Dieser neue Standard bringt sicher einen großen Mehrwert für die Pflegebedürftigen. Hier arbeiteten erstmalig die Experten der Pflege und der Zahnärzteschaft von Anfang an zusammen mit dem Ziel, der „Förderung der Mundgesundheit in der Pflege“ (Deutsche Gesellschaft für Alterszahnmedizin 2020). Zahnmedizinisches Wissen, wie beispielsweise die optimale Pflege des Restzahnbestandes der Pflegebedürftigen oder der Umgang mit komplexem Zahnersatz wurde hier mit den pflegerischen Kenntnissen vereint und für die tägliche Praxis in der Pflege verständlich aufbereitet (Deutsche Gesellschaft für Alterszahnmedizin 2020). So wird die Zusammenarbeit von Pflege und Zahnmedizin enger verflochten und bei Problemen schneller interveniert, was der Mundgesundheit von Pflegebedürftigen sicher zugutekommen wird.

6.4 Maßnahmen zur Unterstützung

Nur noch 60% der Senioren mit Pflegebedarf sind in der Lage, eigenverantwortlich einen Zahnarzttermin zu vereinbaren und diesen auch wahrzunehmen (Jordan und Micheelis 2016). Das heißt im Klartext, dass die Anforderungen an die Zahnmedizin wachsen, um diese Menschen adäquat behandeln zu können. Aus diesem Grund wurden auch von den zahnärztlichen Institutionen (KZVen, DGZMK, BDO, IDZ) Maßnahmenpakete wie das Konzept „Mundgesund trotz Handicap im hohen Alter“ ins Leben gerufen, welches die zahnmedizinische Betreuung in Pflegeheimen verbessern soll (Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung (KZBV) und Bundeszahnärztekammer (BZÄK), Mundgesundheits trotz Handicap und hohem Alter 2010, Jordan und Micheelis 2016). Man muss davon ausgehen, dass sowohl das Pflegepersonal als auch die Angehörigen nicht über die nötigen Kenntnisse verfügen, um Erkrankungen des orofazialen Bereichs zu verhindern und die adäquate Pflege des Zahnersatzes durchzuführen (Hinz 2018).

Zahnärzten ist es möglich, sich selbst fortzubilden. Von der Deutschen Gesellschaft für Alterszahnmedizin (DGAZ) und der Akademie Praxis und Wissenschaft (AWP) wird z.B. das Curriculum „Seniorenzahnmedizin“ angeboten, um sich für dieses Gebiet zu spezialisieren. Zahnärzte und zahnmedizinisches Fachpersonal wie das Teamwerk, die Schulungen zur Mundhygiene in den Pflegeeinrichtungen durchführen können wesentlich dazu beitragen die Mundgesundheits von Pflegebedürftigen zu verbessern. Das hat hier offensichtlich aber noch nicht funktioniert, obwohl ein Schulungstermin verpflichtend ist. Hierbei sollten Zahnputztechniken, Reinigung des herausnehmbaren Zahnersatzes, spezielle Hilfsmittel wie Zahnbürsten mit mehreren Bürstenköpfen und allgemeine Hilfestellungen diskutiert werden (Zentrum für Qualität in der Pflege 2019).

Weiterer Punkt ist die Ausbildung von neuem Pflegepersonal. Mit dem Pflegeberufegesetz (PflBG; in Kraft seit 1.1.2020) hat die Fachkommission (§ 53 PflBG) Rahmenlehrpläne entwickelt, die die Mundpflege in allen Ausbildungsdritten thematisiert. (Bundesministerium für Gesundheit 2020) Vorher waren Lehrinhalte zur Mundgesundheits eher sporadisch vertreten und z.T. auch der besonderen Initiative einzelner Ausbildungsstandorte überlassen. Pflegendes ohne spezifische Ausbildung können Kenntnisse nur aus Fortbildungen erlangen, die vereinzelt von der Zahnärzteschaft angeboten werden.

Dabei steht man zunächst vor dem Problem, dass die Quantität des Pflegepersonals verglichen mit der steigenden Zahl an Pflegebedürftigen viel zu gering ist. Nur 26 von 100 offenen Stellen könnten demnach in der Altenpflege neu besetzt werden (Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend 2019). Um dieses Problem anzugreifen, hat die Bundesregierung die Initiative „Ausbildungsoffensive Pflege (2019 – 2023)“ gestartet. Inhalt dieser Offensive ist es unter anderem, den Pflegeberuf mit einer guten Ausbildung, Wertschätzung und entsprechender Vergütung wieder attraktiver zu machen (Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend 2019). Hier wäre es wünschenswert und absolut notwendig, dass auch zahnmedizinische Inhalte, beispielsweise die Anleitung zur täglichen Mundhygiene und zahnfreundliche Ernährung verstärkt in die Ausbildung mit aufgenommen werden würden. Ein weiterer Ansatzpunkt ist das Miteinbeziehen der Angehörigen. Diese können ebenfalls als vertraute Personen die Anleitung und Motivation zur Zahnpflege an die Senioren weitergeben.

Der neue Expertenstandard „Förderung der Mundgesundheit in der Pflege“ stellt hier die Weichen für eine nachhaltige Verbesserung der Mundhygiene bei Pflegebedürftigen. Die Symbiose aus zahnmedizinischem Wissen und Erfahrungen aus dem pflegerischem Praxisalltag zusammengefasst in einem einheitlichen Standard, kommt den Pflegebedürftigen mit Sicherheit zugute.

In Summe bestätigen die Ergebnisse dieser Erhebung die Eindrücke vor Ort in den Pflegeheimen. Die Senioren mit Pflegebedarf sind auf Grund des Verlustes der eigenständigen Mundhygiene deutlich benachteiligt. Die Mundhygiene lässt oft zu wünschen übrig und ist im Vergleich zu anderen Bevölkerungsgruppen deutlich schlechter. Das Pflegepersonal ist häufig mit der Anzahl der Bewohner und den damit einhergehenden Aufgaben überfordert. Es bleibt schlicht weg keine Zeit, um die Zahnpflege der Bewohner auf einem adäquaten Niveau zu betreiben. Auch bekommt man den Eindruck, dass Familien mit dem Einzug ihrer Angehörigen in eine Pflegeeinrichtung die Verantwortung komplett abgeben. Doch wären gerade Sie die vertrauten Personen, die bei der Zahnpflege oft einen großen Mehrwert liefern könnten.

Die Mundgesundheit von Senioren mit Pflegebedarf ist und bleibt absolute Teamarbeit. Ausreichend geschultes Pflegepersonal in enger Zusammenarbeit mit den Zahnärzten und zahnmedizinischen Fachpersonal unter der Mithilfe der vertrauten Angehörigen, werden hier zielführend sein.

6.5 Limitationen

Senioren mit Pflegebedarf waren häufig schwierig zu untersuchen. Starke körperliche Einschränkungen, fehlende Bereitschaft oder starke Demenz waren Gründe, die eine korrekte Befundung oft vor große Herausforderungen stellte. Zudem waren die Voraussetzungen in den Pflegeeinrichtungen für die Arbeit einer Zahnärztin oder eines Zahnarztes alles andere als optimal. Es bestand beispielsweise keine Möglichkeit einer korrekten Lagerung der Bewohner. Die Bewohner konnten lediglich auf gewöhnlichen Sofasesseln oder in ihrem Krankenbett untersucht werden. So konnten möglicherweise kritische Bereiche in der Mundhöhle nur erschwert eingesehen werden. Zudem fehlte eine adäquate Beleuchtung der Mundhöhle, wie es bei einer standardmäßigen zahnärztlichen Behandlungseinheit als selbstverständlich angesehen wird. Das könnte auch die Ursache sein, dass sich ab und an bei Anfangs- und Endbefund Widersprüche ergeben haben, welche nicht logisch zu erklären waren. Ferner bestand keine Möglichkeit, bildgebende Verfahren (Röntgen etc.) einzusetzen, welche gerade in der Kariesdiagnostik ein unumgängliches Medium darstellen. Leicht demineralisierte, nicht sichtbare kariöse Stellen konnten so nicht festgestellt und in die Erhebung aufgenommen werden. Eine Untersuchung in einer umfänglich ausgestatteten Zahnarztpraxis würde hier sicherlich einen deutlichen Mehrwert bringen. Die Umsetzung dürfte jedoch auf Grund der enormen logistischen Herausforderung kaum möglich sein. Auch für den Großteil der Pflegebedürftigen wäre dies auf Grund ihres Allgemeinzustandes nicht zumutbar. So scheint die Untersuchung in den Pflegeheimen die einzig durchführbare Möglichkeit. Ferner waren in einigen Fällen ambulante oder stationäre Krankenhausaufenthalte, Umzüge in eine andere Pflegeeinrichtung oder das Versterben einiger Pflegebedürftiger Gründe, für eine nicht durchführbare Befundung/Untersuchung.

7 Ausblick

Die Mundgesundheit von Senioren mit Pflegebedarf kann stets verbessert werden. Konzepte wie das Teamwerk-Projekt gehen aber absolut in die richtige Richtung. Grundvoraussetzung für den gesunden Mund ist die tägliche Mundhygiene der Patienten im Pflegeheim. Hierbei ist die Schulung des Pflegepersonals und der Pflegeeinrichtungen weiter enorm wichtig. Auch die Anzahl der Schulungen von einem Pflichttermin pro Jahr muss möglicherweise erhöht werden, damit der Wichtigkeit der oralen Gesundheit mehr Nachdruck verliehen wird. Auch durch den häufigen Personalwechsel können durch häufigere Schulungstermine mehr Pflegekräfte erreicht werden. Der Fokus dieser Schulungen sollte klar auf der täglichen Mundhygiene und der Ernährung liegen. Häufige zuckerhaltige Zwischenmahlzeiten sind hier sicher kontraproduktiv. Ebenso wichtig ist eine tägliche Kontrolle einer ausreichenden Trinkmenge. Eine zu geringe Flüssigkeitszufuhr führt zu Mundtrockenheit mit konsekutiv erhöhtem Kariesrisiko.

Das zweimal tägliche Zähneputzen sowie eine adäquate Reinigung des Zahnersatzes sind unerlässlich. Nur so kann die dauerhafte Mundgesundheit gewährleistet werden. Dies in Kombination mit der regelmäßig aufsuchenden Betreuung durch Zahnärzte und zahnmedizinischen Fachpersonal wird sicher zum Ziel führen. Es stehen mittlerweile zahlreiche Programme, Fortbildungen und Konzepte zur Verbesserung der Mundhygiene bei stationär Pflegebedürftigen zu Verfügung. Diese Angebote müssen auch in Zukunft erweitert und optimiert werden. Zudem kann dadurch die ohnehin schon hohe Belastung der Pflegebedürftigen verringert werden, da mit einer passenden Mundhygiene auch die dezentralen Behandlungen abnehmen.

Der bereits erwähnte neue Expertenstandard sollte hier flächendeckend berücksichtigt und umgesetzt werden. Dadurch wurde eine Grundlage geschaffen, die nicht praxisfern am Schreibtisch entwickelt wurde. Durch die enge Zusammenarbeit zwischen Pflegepersonal und Zahnärzten wurde ein umsetzbares und dennoch erfolgsversprechendes Konzept entwickelt, das die Mundgesundheit von Pflegebedürftigen Senioren nachhaltig verbessern wird.

8 Zusammenfassung

Die zunehmende Alterung unserer Gesellschaft und die daraus folgend steigende Anzahl an Senioren mit Pflegebedarf stellt die Zahnmedizin vor Probleme. Um diese Senioren in Zukunft optimal zahnärztlich versorgen zu können, sollten mögliche Einflussfaktoren auf die orale Gesundheit von Pflegebedürftigen identifiziert werden.

Hierfür wurden 420 Bewohner aus 12 verschiedenen Pflegeeinrichtungen in München, welche in den Jahren 2013 – 2017 aufsuchend vom Teamwerk betreut wurden, in die Studie aufgenommen. Mit Hilfe eines CRF-Bogens wurden Alter, Geschlecht, Anfangs- und Endbefund des DMF-T-Index sowie DMF-T-Delta, Häufigkeiten und Zeitpunkte der aufsuchenden Betreuung, prothetische Befunde, BOP (Bleeding On Probing), PSI (Parodontale Screening Index), Verantwortlichkeit und Bewertung der Mundhygiene sowie Allgemeinmedizinische Inhalte wie Allgemeinerkrankungen und Medikationen erfasst und ausgewertet.

Nach Auswertung der gesamten Daten und Berechnung im linearen Modell kann eindeutig festgestellt werden, dass die Faktoren Alter und Geschlecht keine Rolle für die Entwicklung des DMF-T-Wertes (DMF-T-Delta) spielen. Die Morbidität der Mundhöhle ist also unabhängig von Alter und Geschlecht. Auch mit der Anzahl an vorher festgelegten Allgemeinerkrankungen und Medikamenten konnte kein Zusammenhang mit dem DMFT-Delta festgestellt werden.

Mit der Verantwortlichkeit für die Zahnpflege konnte man den DMF-T sehr wohl verknüpfen. Hier stellte sich heraus, dass sich der DMF-T-Wert in den Jahren 2015 - 2017 unabhängig von der Betrachtungsdauer um 0,58 erhöhte, wenn sich ausschließlich des Pflegepersonals um die Zahngesundheit kümmerte. Eine positive und zu gleich beste Entwicklung nahm der DMF-T-Wert, wenn sich Bewohner und Pflegepersonal gemeinsam um die Zahnpflege kümmerten. Hier verringerte sich der DMF-T-Wert in den Jahren 2015 - 2017 um 0,42.

Der Politik und der Berufsstand der Zahnmedizin haben das Problem erkannt und aufgefasst. Das Erlassen neuer Gesetze, die Festlegung neuer Expertenstandards sowie die Umsetzung von Konzepten wie das „Teamwerk-Konzept“ ist ein großer Schritt in die richtige Richtung, dass Senioren mit Pflegebedarf sich in Zukunft bester Mundgesundheit erfreuen können.

9 Literaturverzeichnis

- Adam, Leonie, Denica Kuzmanova, Knut Mai, und Henrik Dommisch. 2021. „Diabetes mellitus - Neue Antidiabetika, neue Klassifikation und Zusammenhang mit Parodontitis.“ *Parodontologie*, o.A.. Februar: 35 - 54.
- Amberg, Birgit, C. Benz, R. Frank, und C. Haffner. 2009. „Die aktuelle Situation der Mundgesundheit und zahnmedizinischen Betreuung von pflegebedürftigen, alten Patienten im Großraum München.“ 25. Mai. Zugriff am 8. Februar 2022. https://edoc.ub.uni-muenchen.de/10168/1/Amberg_Birgit.pdf.
- Bär, Christian, Thomas Reiber, und Ina Nitschke. 2009. „Seniorenzahnmedizin in Deutschland - Status quo und Ziele der nahen und fernen Zukunft.“ 1. März. Zugriff am 8. Februar 2022. https://www.bzaek.de/fileadmin/PDFs/za/Praev/Publikationen/AltersZHK_zm_2009.pdf.
- Benz, C., P. Schwarz, B. Medl, und C. Bauer. 1993. „Studie zur Zahngesundheit von Pflegeheim-Bewohnern in München.“ *Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift*, k.A.. k.A.: 634-636.
- Benz, Christoph, und Cornelius Haffner. 2009. „Institut der Deutschen Zahnärzte IDZ.“ *Zahnmedizin in der Pflege - Das Teamwerk-Projekt*. Herausgeber: Dr. Wolfgang Micheelis/Dorothee Fink. 7. Dezember. Zugriff am 13. März 2020. https://www.bzaek.de/fileadmin/PDFs/idz/IDZ_0409.pdf.
- BLZK, Bayerische LandesZahnärztekammer. o.A. *BLZK Zähne und Allgemeingesundheit, Wechselwirkungen*. o.A.. o.A. Zugriff am 30. 11 2020. [https://www.blzk.de/blzk/site.nsf/gfx/zaehne_allgemeingesundheit_blzk_broschuere.pdf/\\$file/zaehne_allgemeingesundheit_blzk_broschuere.pdf](https://www.blzk.de/blzk/site.nsf/gfx/zaehne_allgemeingesundheit_blzk_broschuere.pdf/$file/zaehne_allgemeingesundheit_blzk_broschuere.pdf).
- Bundesgesetzblatt online. 2012. *Gesetz zur Neuausrichtung der Pflegeversicherung (Pflege-Neuausrichtungs-Gesetz - PNG)*. 29. Oktober. Zugriff am 1. März 2021. https://www.bgbl.de/xaver/bgbl/start.xav?startbk=Bundesanzeiger_BGBl&bk=Bundesanzeiger_BGBl&start=//%5B@attr_id=%27bgbl112s2246.pdf%27%5D#__bgbl_%2F%2F%5B%40attr_id%3D%27bgbl112s2246.pdf%27%5D__1614617012200.
- Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz. 1988. *Sozialgesetzbuch fünftes Buch (SGB V)*. 20. Dezember. Zugriff am 1. März 2021. https://www.gesetze-im-internet.de/sgb_5/BJNR024820988.html#Seitenanfang.
- Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend. 2019. *Ausbildungsoffensive Pflege (2019 - 2023)*. o.A.. Juli. Zugriff am 20. März 2020.

- <https://www.bmfsfj.de/blob/135564/63509cfe1ba9a83a10e1cc456320c001/ausbildungsoffensive-pflege-2019-2023-data.pdf>.
- Bundesministerium für Gesundheit. 2019. *Begriffe A - Z*. 12. Dezember. Zugriff am 27. Februar 2021.
<https://www.bundesgesundheitsministerium.de/service/begriffe-von-a-z/p/praevention.html>.
- . 2018. *Online-Ratgeber-Pflege*. 26. Juni. Zugriff am 17. März 2020.
<https://www.bundesgesundheitsministerium.de/pflegegrade.html#c4793>.
- . 2021. *Pflege zu Hause: Finanzielle Unterstützung und Leistungen für die ambulante Pflege*. 8. Oktober. Zugriff am 15. Dezember 2021.
<https://www.bundesgesundheitsministerium.de/pflege-zu-hause.html>.
- . 2020. „Pflegeberufegesetz.“ 1. Januar. Zugriff am 24. Juli 2024.
<https://www.bundesgesundheitsministerium.de/pflegeberufegesetz>.
- . 2021. *Pflegegrade*. 6. Oktober. Zugriff am 14. Dezember 2021.
<https://www.bundesgesundheitsministerium.de/pflegegrade.html>.
- Bundeszahnärztekammer (BZÄK). 2019. „Zusätzliche zahnärztliche Versorgungsangebote für Menschen mit Pflegebedarf oder einer Beeinträchtigung.“ o.A.. Oktober. Zugriff am 16. März 2020.
<https://www.bzaek.de/fileadmin/PDFs/b/pflegebroschuere.pdf>.
- Cichon, Peter. 2019. „ZWP Online - Patienten mit schweren Allgemeinerkrankungen.“ 25. 9. Zugriff am 3. August 2022. <https://www.zwp-online.info/fachgebiete/prophylaxe/grundlagen/patienten-mit-schweren-allgemeinerkrankungen>.
- de Sire, Allesandro, Martina Ferrillo, Lorenzo Lippi, und et al. 2022. „Sarcopenic Dysphagia, Malnutrition, and Oral Frailty in Elderly: A Comprehensive Review.“ Februar. Zugriff am 2. Mai 2024.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35267957/>.
- Delwel, Suzanne, Tarik T Binnekade, Roberto S G M Perez, Cees M P M Hertogh, Erik J A Scherder, und Frank Lobbezoo. 2018. „Oral hygiene and oral health in older people with dementia: a comprehensive review with focus on oral soft tissues.“ 22. Januar. Zugriff am 10. Juni 2024.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29143189/>.
- Deutsche Gesellschaft für Alterszahnmedizin. 2020. „Expertenstandard Mundgesundheit: Wichtiger Schritt in Richtung Pflege.“ 15. Dezember. Zugriff am 8. Februar 2022. <https://dgaz.org/news/275-expertenstandard-mundgesundheit>.
- Deutsche Gesellschaft für Parodontologie e.V. o.A. *Gesund im Mund - Parodontitis*. o.A.. o.A. Zugriff am 2. August 2022. <https://dgparo.de/gesund-im-mund/parodontitis/>.

- . k.A. *PSI - Der Parodontale Screening Index*. k.A.. k.A. Zugriff am 30. Dezember 2021. <https://www.dgparo.de/media/download-53fd7d2c7953d>.
- Ellefsen, Birta, Poul Holm-Pedersen, Douglas E Morse, Marianne Schroll, Birgitte Bo Andersen, und Gunhild Waldemar. 2008. „Caries prevalence in older persons with and without dementia.“ Januar. Zugriff am 10. Juni 2024. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18028345/>.
- Folwaczny, Matthias, Cornelius Haffner, und Stefan Böhm . 2021. *Neue PAR Richtlinien - die ersten 100 Tage*. 12. November. Zugriff am 20. Dezember 2021. https://www.zbvmuc.de/wp/wp-content/uploads/PAR-RiLi-FAQs-_11.2021_ZBV_Muc.pdf.
- Geiger, Simone, Christoph Benz , Florian Beuer, Michael Ehrenfeld, und Cornelius Haffner. 2011. „TEAMWERK – ZAHNMEDIZIN FÜR MENSCHEN MIT BEHINDERUNGEN Die Mundgesundheit und deren Beeinflussung durch regelmäßige zahnmedizinische Betreuung institutionalisierter Senioren im Großraum München.“ k.A.. k.A. Zugriff am 4. Februar 2022. https://edoc.ub.uni-muenchen.de/12987/1/Geiger_Simone.pdf.
- Haefeli, Walter E. 2014. „Polypharmazie und Arzneimitteltherapie im Alter.“ *Der Klinikarzt* 406-411.
- Haffner, Cornelius. 2008. *Zukunft Zahnmedizin - Zähne im Alter (BZB)*. o.A.. Oktober. Zugriff am 27. Februar 2021. <https://docplayer.org/39803985-Zukunft-zahnmedizin-zaehne-im-alter.html>.
- Hakeem, Faisal F, Eduardo Bernabé, und Wael Sabbah. 2021. „Association Between Oral Health and Frailty Among American Older Adults.“ März. Zugriff am 2. Mai 2024. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32859517/>.
- Hansen, Peter Riis , und Palle Holmstrup. 2022. „Cardiovascular Diseases and Periodontitis.“ Zugriff am 6. Mai 2024. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35612803/>.
- Hellwig, E., J. Klimek, und T. Attin. 2013. *Einführung in die Zahnerhaltung*. Köln: Deutscher Zahnärzte Verlag.
- . 2013. *Einführung in die Zahnerhaltung*. Köln: Deutscher Zahnärzte Verlag.
- . 2013. *Einführung in die Zahnerhaltung*. Köln: Deutscher Zahnärzte Verlag.
- . 2013. *Einführung in die Zahnerhaltung*. Köln: Deutscher Zahnärzte Verlag.
- Hessel , A., T. Gunzelmann, M. Geyer, und E. Brähler. 2000. „Inanspruchnahme medizinischer Leistungen und Medikamenteneinnahme bei über 60jährigen in Deutschland –gesundheitliche, sozialstrukturelle, sozio-demographische und subjektive Faktoren.“ *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie* 33, k.A.. August: 289-299.

- Hinz, Rolf. 2018. *ZM Online*. 18. September. Zugriff am 20. März 2020.
<https://www.zm-online.de/archiv/2018/18/politik/kein-erfolg-ohne-die-richtige-schulung/>.
- Jacobs, Klaus et al. 2019. *Pflege Report 2019*. Berlin, Fulda: Springer Verlag.
- Jordan, Rainer, und Wolfgang Micheelis. 2016. *Fünfte Deutsche Mundgesundheitsstudie*. Köln: Institut der deutschen Zahnärzte (IDZ). Zugriff am 13. März 2020. <http://www.bzaek.de>.
- Kassenärztliche Vereinigung Niedersachsen. 2024. „Polypharmazie – Steigende Tendenz mit gefährlichen Folgen.“ Februar. Zugriff am 3. Mai 2024.
https://www.kvn.de/internet_media/Mitglieder/Verordnungen/Arzneimittel/Ver%C3%B6ffentlichungen/Rezept_Info_+Polypharmazie-p-20559.pdf.
- Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung (KZBV). 2019. *Bericht der Kassenzahnärztlichen Bundesvereinigung und des GKV-Spitzenverbands an die Bundesregierung zur Entwicklung der kooperativen und koordinierten zahnärztlichen und pflegerischen Versorgung von pflegebedürftigen Versicherten in stationären Pflegeeinrichtungen gem. § 119b Abs. 3 Satz 3 SGB V*. 1. August. Zugriff am 15. März 2020.
<https://www.kzbv.de/versorgung-von-pflegebeduerftigen-versicherten.1319.de.html>.
- . o.A. *Versorgung von Pflegebedürftigen und Menschen mit Behinderung*. o.A.. o.A. Zugriff am 18. März 2020. <https://www.kzbv.de/versorgung-von-pflegebeduerftigen-und-menschen.21.de.html>.
- Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung (KZBV), und Bundeszahnärztekammer (BZÄK). 2010. *Mundgesundheit trotz Handicap und hohem Alter*. o.A.. Juni. Zugriff am 19. März 2020.
https://www.bzaek.de/fileadmin/PDFs/presse/AuB_Konzept.pdf.
- Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung. 2021. *Systematische Behandlung von Parodontitis und anderen Parodontalerkrankungen*. k.A.. k.A. Zugriff am 30. Dezember 2021. <https://www.kzbv.de/par-richtlinie.1498.de.html>.
- Klein, Henry, und Carroll E. Palmer. 1938. *Dental Caries in American Indian Children*. Washington: U.S. Treasury Department Public Health Service.
- Krüger, Katja, R. Biffar, und H. Stark. 2008. „Mundgesundheit und prothetischer Versorgungsgrad von Senioren in häuslicher Pflege in der Stadt Greifswald.“ k.A.. k.A. Zugriff am 4. Februar 2022. https://epub.ub.uni-greifswald.de/frontdoor/deliver/index/docId/504/file/Promotion_Katja_Krueger.pdf.
- KZV, Kassenzahnärztliche Vereinigung Berlin. 2019. *Abrechnung der Geb.-Nr. IP4 innerhalb eines Kalenderjahres*. 1. Mai. Zugriff am 26. November 2020.
https://www.kzv-berlin.de/fileadmin/user_upload/Praxis-

- Service/1_Abrechnung/1_Kons.-
Chirurgie/zweimalige_Abrechenbarkeit_IP4.pdf?download=1.
- Lalla, Evanthis , und Panos N Papapanou. 2011. „Diabetes mellitus and periodontitis: a tale of two common interrelated diseases.“ 28. Januar. Zugriff am 6. Mai 2024. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21709707/>.
- Landeszahnärztekammer Hessen. 2018. *Zahnärztliche Betreuung von Senioren in Alten- und Pflegeheimen*. oD. oD. Zugriff am 15. März 2020. <https://www.lzkh.de/patienten/senioren/zahnaerztliche-betreuung-von-senioren-in-alten-und-pflegeheimen>.
- Lange, Silke. 2018. *ZKN, Zahnärztekammer Niedersachsen*. 7. 3. Zugriff am 29. 11 2020. https://zkn.de/fileadmin/user_upload/publikationen/presse/PM_ZKN_Alterszahnpflege.pdf.
- Ludwig, E. 2016. „Kooperationsverträge mit Pflegeeinrichtungen.“ *Der freie Zahnarzt*, o.A.. o.A.: 60.
- Manojlovic, Slavica, S. Zimmer, und J. Handschel. 2010. „Mundgesundheit bei Bewohnern in Altenpflegeheimen in Grevenbroich.“ k.A.. k.A. Zugriff am 4. Februar 2022. <https://iif.deutsche-digitale-bibliothek.de/binary/8ae4e5c5-6587-454e-9514-5119a703d86d>.
- Micheelis , Wolfgang, und Elmar Reich. 1997. *Dritte Deutsche Mundgesundheitsstudie*. Köln: Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ).
- Micheelis , Wolfgang, und Ulrich Schiffner. 2006. *Institut der deutschen Zahnärzte (IDZ), Vierte deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS IV)*. o.A.. o.A. Zugriff am 25. Februar 2021. https://www.idz.institute/fileadmin/Content/Publikationen-PDF/Bd_31-Vierte_Deutsche_Mundgesundheitsstudie_DMS_IV.pdf.
- Papapanou, Panos N., Mariano Sanz , Maurizio S. Tonetti, Jack G. Caton, Gary Armitage, Tord Berglundh, Iain L.C. Chapple, Soren Jepsen, Kenneth S. Kornman, und Brian L. Mealey. 2018. „Deutsche Gesellschaft für Parodontologie DGPARO.“ 20. Juni. Zugriff am 19. März 2025. <https://dgparo.de/forschung-praxis/dg-paro-basics/>.
- Reißmann, D.R., G. Heydecke, und H. van den Bussche. 2010. „Die zahnärztliche Versorgung von Pflegebewohnern in Deutschland - eine kritische Würdigung der vorliegenden Studien.“ *Deutsche Zahnärztliche Zeitung* 650/651.
- Remmerbach, Thorsten W. 2011. *ZWP Online Gingivahyperplasie als Nebenwirkung des Kalziumkanalblockers Amlidipin*. 9. 9. Zugriff am 30. 11 2020. <https://www.zwp-online.info/fachgebiete/oralchirurgie/problemmanagement/gingivahyperplasie-als-nebenwirkung-des-kalziumkanalblockers-amlodipin>.

- Schacht, Lara Marie, Jan Kühnisch, Randolph Penning , Andrea Wichelhaus, Daniel Edelhoff, und Cornelius Haffner. 2019. „Zahnärztliche Befunde und Versorgungsnotwendigkeiten in der aufsuchenden Betreuung bei Menschen mit Behinderungen.“ k.A. k.A. Zugriff am 7. Februar 2022. https://edoc.ub.uni-muenchen.de/27853/1/Schacht_Lara_Marie.pdf.
- Scherer, Martin , Hans-Otto Wagner, Dagmar Lühmann, und et al. 2017. „Multimorbidität S3-Leitlinie Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin e.V.“ Zugriff am 3. Mai 2024. https://register.awmf.org/assets/guidelines/053-047I_S3_Multimorbiditaet_2018-01.pdf.
- Schmalz, Gerhard, Deborah Kreher, und Dirk Ziebolz. 2022. „Biologische und klinische Assoziationen von oraler Gesundheit und Diabetes.“ *Zahnärztliche Mitteilungen ZM*, 1. Juli: 38.
- Statistisches Bundesamt (Destatis). 2019. *Altersaufbau der Bevölkerung Deutschlands*. o.A.. o.A. Zugriff am 18. März 2020. <https://service.destatis.de/bevoelkerungspyramide/>.
- . 2021. *Bevölkerung - Mehr Pflegebedürftige*. o.A.. o.A. Zugriff am 25. Februar 2021. <https://www.destatis.de/DE/Themen/Querschnitt/Demografischer-Wandel/Hintergruende-Auswirkungen/demografie-pflege.html>.
- . 2022. *Durchschnittliche Lebenserwartung nach Geschlecht und vollendetem Alter*. 4. Februar. Zugriff am 4. Februar 2022. <https://www-genesis.destatis.de/genesis/online?sequenz=tabelleErgebnis&selectionname=12621-0002&zeitscheiben=16&sachmerkmal=ALT577&sachschluessel=ALTVOLL000,ALTVOLL020,ALTVOLL040,ALTVOLL060,ALTVOLL065,ALTVOLL080#abreadcrumb>.
- . 2016. *Ältere Menschen in Deutschland und der EU*. o.A.. Juli. Zugriff am 2. März 2021. https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bevoelkerung/Bevoelkerungsstand/Publikationen/Downloads-Bevoelkerungsstand/broschuere-aeltere-menschen-0010020169004.pdf?__blob=publicationFile.
- . 2018. *Pressemitteilung Nr. 019*. 18. Dezember. Zugriff am 14. März 2020. https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2018/12/PD18_501_24.html?nn=238640.
- Stierle , Mirjam, Gunnar Stierle, und Brigitte Roth. 2005. *Deutscher Präventionspreis 2005*. o.A.. o.A. Zugriff am 16. März 2020. http://www.mentalhealthpromotion.net/resources/broschuere_2005.pdf.
- Voellmy-Ineichen, Brigitta. 2015. *ZWP Online - Medikamenteneinwirkungen, was das zahnärztliche Praxisteam wissen muss*. 17. 11. Zugriff am 29. 11 2020. <https://www.zwp->

online.info/fachgebiete/prophylaxe/grundlagen/medikamenteneinwirkungen-was-das-zahnaerztliche-praxisteam-wissen-muss.

Wolf , Herbert F., Edith M. Rateitschak, und Klaus H. Rateitschak. 2012. „Farbatlanten der Zahnmedizin, Band 1: Parodontologie.“ Zugriff am 3. Mai 2024. <https://www.thieme-connect.de/products/ebooks/lookinside/10.1055/b-0034-42281>.

Zahnärztlicher Bezirksverband München Stadt und Land. 2021. *PAR-Richtlinie AuB-Vortrag Dr. Haffner*. k.A.. k.A. Zugriff am 30. Dezember 2021. https://www.zbvmuc.de/wp/wp-content/uploads/PAR-Richtlinie_AuB-Vortrag-Haffner.pdf.

Zeng, Liang-Nan, Qian-Qian Zong, Shi-Wei Xu, Feng-Rong An, Gabor S Ungvari, Daniel T Bressington, Teris Cheung, Ming-Zhao Qin, Li-Gang Chen, und Yu-Tao Xiang. 2021. „Oral health in patients with dementia: A meta-analysis of comparative and observational studies.“ April. Zugriff am 10. Juni 2014. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33105039/>.

Zentrum für Qualität in der Pflege. 2019. *Mundpflege - Praxistipps für den Pflegealltag*. o.A.. o.A. Zugriff am 20. März 2020. <https://www.zqp.de/wp-content/uploads/ZQP-Ratgeber-Mundpflege.pdf>.

Ziebolz, Dirk. 2018. „ZWP Online - Zusammenhang zwischen Mund- und Allgemeinerkrankungen .“ 7. Dezember. Zugriff am 26. Februar 2021. <https://www.zwp-online.info/fachgebiete/prophylaxe/parodontologie/mundgesundheit-und-allgemeinerkrankungen>.

10 Danksagung

Mein Dank gilt Herrn Prof. Dr. Schwendicke (Klinikum der Ludwig-Maximilian-Universität, Direktor der Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie) und Herrn Prof. Dr. Benz für die Möglichkeit der Promotion an der Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie.

Ausdrücklich möchte ich mich bei Herrn Dr. Cornelius Haffner und dem gesamten Teamwerk für die zuverlässige und fachliche Betreuung und Unterstützung während der Verfassung der Dissertation bedanken.

11 Anhang

1 Teamwerk Index

Risikoparameter

1. DMF-T

Alter

2. Karies

≥ 50 % der Zähne 4 3 2 1 0 keine

3. Schmerzen

Behandlung im letzten Jahr 4

4. Zuckerimpulse

Bonbons, Schokolade, Eis etc.
≥ 3/Tag 2

5. Fluoridkontakt

Mundhygiene mit fluoridhaltiger Zahnpaste
einmal/Tag 2
< einmal/Tag 4

6. Mundhygiene

schlecht 4 3 2 1 0 optimal

7. Sondierungstiefe

≥ 4 mm 3

8. Bleeding on Probing

ja 3

9. Furkationsbefall

ja 3

Positionen, die nicht zu erheben sind, werden mit der maximalen Punktezahl bewertet

niedrig 0 bis 8 mittel 9 bis 14 hoch 15 bis 29

Mundhygiene

Wer putzt die Zähne ? ☐ Patient ☐ Patient + Pfleger ☐ Pfleger Wie oft ? /Tag

Wie lange hat die prof. Reinigung gedauert ? Minuten

Welche Qualitätsstufe [%] hat die professionelle Reinigung erreicht ?

0 nichts 20 40 60 80 100 optimal

2 CRF-Bogen Teamwerk**Allgemeine Patienten-Daten**

Name: _____

Geburtsdatum (DD-MM-YYYY) |__|__|. |__|__|. |__|__|__|__|

Geschlecht |__|

Häufigkeit der aufsuchenden Betreuung

Erstbefund (DD-MM-YYYY) |__|__|. |__|__|. |__|__|__|__|

Endbefund (DD-MM-YYYY) |__|__|. |__|__|. |__|__|__|__|

Intervall

berechnen

In welchen Quartalen erfolgte eine aufsuchende Betreuung?**2013 2014 2015 2016 2017**

☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

In welchen Quartalen erfolgte neben der Grunduntersuchung eine weitere aufsuchende Betreuung?**2013 2014 2015 2016 2017**

☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Zahnärztlicher Befund (DMF-Index/ Prothetik)

	Erstbefund	Endbefund
Anzahl gesunder Zähne	(0-32)	(0-32)
Anzahl kariöser Zähne (c)	(0-32)	(0-32)
Anzahl fehlender Zähne (f)	(0-32)	(0-32)
Anzahl gefüllter Zähne (Kst, Am)	(0-32)	(0-32)
Anzahl überkronter Zähne (K)	(0-32)	(0-32)
Anzahl Brückenglieder (B)	(0-32)	(0-32)
Anzahl Teleskope (T)	(0-32)	(0-32)
Anzahl ersetzter Zähne (e)	(0-32)	(0-32)

In welchen Jahren wurden Kariesereignisse dokumentiert? (0-Nein/ 1-Ja)

2013 2014 2015 2016 2017

--	--	--	--	--

Erstbefund**Endbefund****BOP**
☐ (0-Nein/ 1-Ja/ X)

☐ (0-Nein/ 1-Ja/ X)
PSI Code 3 oder 4
☐ (0-Nein/ 1-Ja/ X)

☐ (0-Nein/ 1-Ja/ X)
Mundhygiene (Verantwortlichkeit)**2013****2014****2015****2016****2017**Wer? (0/1/2/3)
(0/1/2/3)

Wer? (0/1/2/3)

Wer? (0/1/2/3)

Wer? (0/1/2/3)

Wer?

--	--	--	--	--	--	--	--

Wer?

1-Patient/ 2-Patient+Pflege/ 3-Pflege

Mundhygiene (Bewertung)**2013****2014****2015****2016****2017**

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

1-gut/ 2-mittel/ 3.schlecht (siehe ZIP nach § 119 b SGB V)

Allgemein-medizinische Informationen (typischer Weise: Erstbefund)**Rollstuhlgebunden?**
☐ (0-Nein/ 1-Ja/ X)

☐ (0-Nein/ 1-Ja/ X)
Erkrankung?
☐ (0-Nein/ 1-Ja)
Arzneimittel?
☐ (0-Nein/ 1-Ja)

Allergien	☐	Cetirizin	☐
		Cortikoide	☐
Depressionen	☐	Doxepin	☐
Durchblutungsstörungen	☐	Ticlopidin	☐
		Ass	☐
Herzerkrankungen	☐	Digitoxin	☐
Schlafstörungen	☐	Zopiclon	☐
Demenz	☐	Donezepil	☐
		Memantin	☐
Hoher Blutdruck	☐	Metoprolol	☐
		Ramipril	☐
Magen-Darm- Erkrankungen	☐	Pantoprazol	☐
		Lactulose	☐
Schmerzen	☐	Ibuprofen	☐
		Metamizol	☐
Diabetes	☐	Metformin	☐
Psychische Krankheiten	☐	Olanzapin	☐
		Levomepromazin	☐

12 Affidavit

Promotionsbüro
Medizinische Fakultät

**Eidesstattliche Versicherung**

Werner Josef Resch

—

Name, Vorname

Ich erkläre hiermit an Eides statt, dass ich die vorliegende Dissertation mit dem Titel:

Einfluss von Allgemeinerkrankung und Medikation auf die Zahngesundheit von Pflegebedürftigen in der stationären Betreuung

selbständig verfasst, mich außer der angegebenen keiner weiteren Hilfsmittel bedient und alle Erkenntnisse, die aus dem Schrifttum ganz oder annähernd übernommen sind, als solche kenntlich gemacht und nach ihrer Herkunft unter Bezeichnung der Fundstelle einzeln nachgewiesen habe.

Ich erkläre des Weiteren, dass die hier vorgelegte Dissertation nicht in gleicher oder in ähnlicher Form bei einer anderen Stelle zur Erlangung eines akademischen Grades eingereicht wurde.

Fürstenzell, 19.03.2025

Ort, Datum

Werner Josef Resch

Unterschrift Doktorandin bzw. Doktorand