Die Entwicklung der Hygienestandards in Zahnarztpraxen in Frankfurt am Main von 2005 bis 2015

Inauguraldissertation
zur Erlangung des Grades eines Doktors der Zahnmedizin
des Fachbereichs Medizin
der Justus-Liebig-Universität Gießen

vorgelegt von Eggert, Sven Philipp,
25.04.1988 aus Karlsruhe

Gießen 2016

Aus dem Gesundheitsamt Frankfurt am Main, Abteilung Infektiologie und Hygiene unter der Leitung von Frau Prof. Dr. Ursel Heudorf

Gutachter: Prof. Dr. Ursel Heudorf

Gutachter: Prof. Dr. Sabine Ruf

Tag der Disputation: 30.05.2017

Meiner Frau und meinen Eltern gewidmet.

Inhaltsverzeichnis

1.Einleitung 1
1.1 Hygiene in der Zahnmedizin 1
1.1.1 Beschäftigungszahlen und Arbeitsfeld 1
1.1.2 Infektionsprävention 1
1.1.3 Infektionsschutzgesetz 2
1.1.4 Einstufung der Medizinprodukte 2
1.2 Pilotprojekt Frankfurt, Hygieneprojekt Hessen und Begehungen des Gesundheitsamtes Frankfurt 3
1.3 Ziele der Studie 6
2. Material und Methodik 8
2.1 Organisation 8
2.2 Ablauf einer Begehung 9
2.3 Erhobene Parameter 11
2.4 Auswertung 24
3. Ergebnisse 25
3.1 Ergebnisse der Begehungen aus den Jahren 2014/2015 25
3.1.1 Organisation 29
3.1.2 Aufbereitung der Dienstkleidung 29
3.1.3 Persönliche Schutzausrüstung 30
3.1.4 Händedesinfektion/ Händereinigung 30
3.1.5 Medizinprodukteaufbereitung 30
3.1.6 Sterilisation 31
3.1.7 Flächendesinfektion 31
3.1.8 Abfallentsorgung 32
3.1.9 Wasserhygiene 32
3.1.10 Zusätzliche Parameter 32
3.2 Die Entwicklung des hygienischen Standards in den letzten 10 Jahren 33
3.2.1 Allgemeine Angaben 36
3.2.1.1 Anzahl der Zahnärzte pro Praxis 36
3.2.1.2 Anzahl der Beschäftigten pro Praxis 37
3.2.2 Organisation 38
3.2.3 Personalhygiene 38
3.2.3.1 Wäscheaufbereitung 38
3.2.3.2 Personalschutz 39
3.2.4 Händedesinfektion/ Händereinigung 40
3.2.5 Medizinprodukteaufbereitung 40
3.2.5.1 Aufbereitungsvariante 40
3.2.5.2 Risikobewertung und Zonentrennung rein/unrein 41
3.2.5.3 Manuelle Aufbereitung 42
3.2.5.4 Manuelle Aufbereitung mit Ultraschall 42
3.2.5.5 Maschinelle Aufbereitung 43
3.2.5.6 Aufbereitung der Hand und Winkelstücke 44
3.2.6 Sterilisation 45
3.2.6.1 Verwendete Sterilisatoren 45
3.2.6.2 Kasse B – Sterilisatoren , PCD- Test (Helixtest) 46
3.2.6.3 Kasse S – Sterilisatoren , PCD- Test (Helixtest) 46

3.2.6.4 Kasse N – Sterilisatoren 47
3.2.6.5 Dokumentation Sterilisation 47
3.2.7 Desinfektion Flächen und Absaugschläuche 48
3.2.8 Abfallentsorgung 49
3.2.9 Wasser 50
3.2.9.1 Wasseruntersuchung 50
3.2.9.2 Wasseraufbereitung 50
3.2.9.3 Durchspülung wasserführender Schläuche 51
3.3 Vergleich nach chirurgischem Spektrum 52
3.3.1 Allgemeine Angaben 56
3.3.1.1 Anzahl der Zahnärzte pro Praxis 56
3.3.1.2 Anzahl der Beschäftigten pro Praxis 57
3.3.2 Organisation 57
3.3.3 Personalhygiene 58
3.3.3.1 Wäscheaufbereitung 58
3.3.3.2 Personalschutz 59
3.3.3.3. Sterile OP-Handschuhe 59
3.3.4 Händedesinfektion/Händereinigung 60
3.3.5 Medizinprodukteaufbereitung 61
3.3.5.1 Aufbereitungsvariante 61
3.3.5.2 Risikobewertung und Zonentrennung rein/unrein 61
3.3.5.3 Manuelle Aufbereitung 62
3.3.5.4 Manuelle Aufbereitung mit Ultraschall 63
3.3.5.5 Maschinelle Aufbereitung 63
3.3.5.6 Aufbereitung der Hand- und Winkelstücke 64
3.3.6 Sterilisation 65
3.3.6.1 Verwendete Sterilisatoren 65
3.3.6.2 Kasse B – Sterilisatoren , PCD- Test (Helixtest) 66
3.3.6.3 Kasse S – Sterilisatoren , PCD- Test (Helixtest) 67
3.3.6.4 Dokumentation Sterilisation 68
3.3.7 Wasser 69
3.3.7.1 Wasseruntersuchung 69
3.3.7.2 Wasseraufbereitung 69
3.3.7.3 Durchspülung wasserführender Schläuche 70
3.3.8 Zusätzliche Parameter 2014/2015 71
3.4 Begehungen 2014/2015: Vergleich Teilnehmer/Nichtteilnehmer Hygieneprojekt 71
3.4.1 Organisation 75
3.4.2 Wäscheaufbereitung 75
3.4.3 Händehygiene/Personalschutz 76
3.4.4 Medizinprodukteaufbereitung 76
3.4.4.1 Aufbereitungsvarianten 76
3.4.4.2 Risikobewertung und Zonentrennung rein/unrein 77
3.4.4.3 Manuelle Aufbereitung 77
3.4.4.4 Maschinelle Aufbereitung 77
3.4.4.5 Aufbereitung der Hand und Winkelstücke 78
3.4.5 Sterilisation 79
3.4.5.1 Verwendete Sterilisatoren 79
3.4.5.2 Kasse B – Sterilisatoren , PCD- Test (Helixtest) 79
3.4.5.3 Dokumentation Sterilisation 79

3.4.6 Desinfektion Absaugschläuche 80
3.4.7 Wasser 80
3.4.7.1 Wasseruntersuchung 80
3.4.7.2 Wasseraufbereitung 81
3.4.7.3 Durchspülung wasserführender Schläuche 82
3.4.8 Zusätzliche Parameter 82
3.5 Vergleich Kammer 2008-13 / Gesundheitsamt 2008-13 83
3.5.1 Organisation 86
3.5.2 Aufbereitungsvarianten 87
3.5.3 Risikobewertung und Zonentrennung rein/unrein 88
3.5.4 Sterilisatoren 88
3.5.5 Dokumentation Sterilisation 89
3.5.6 Desinfektion Absaugkanäle 90
3.5.7 Wasser 90
3.5.7.1 Wasseruntersuchung 90
3.5.7.2 Wasseraufbereitung 91
3.5.7.3 Durchspülung wasserführender Schläuche 91
4. Diskussion 92
4.1 Antwort auf die Fragestellung 94
4.1.1 Aktueller Stand 94
4.1.2 Entwicklung der letzten zehn Jahren 95
4.1.3 Chirurgisches Spektrum 96
4.1.4 Vergleich Teilnehmer vs. Nicht-Teilnehmer des Hygieneprojekts 97
4.1.5 Vergleich Kammer - Gesundheitsamt 98
4.2 Vergleich mit weiteren Studienergebnissen 99
4.3 Bewertung der Methode 103
4.4 Schlussfolgerung/Ausblick 104
Zusammenfassung 106
Summary 107
Abkürzungsverzeichnis: 108
Diagrammverzeichnis 108
Tabellenverzeichnis 113
References 114
Anlagen 117
Anlage 1: Musterschreiben an Zahnarztpraxis: 117
Anlage 2: Checkliste für Praxisbegehung/ Beratung: 118
Erklärung zur Dissertation 126
Danksagung 127

1.Einleitung

1.1 Hygiene in der Zahnmedizin

1.1.1 Beschäftigungszahlen und Arbeitsfeld

In Deutschland arbeiten rund 355.000 Menschen im zahnmedizinischen Gesundheitsbereich [29]. Darunter sind 53.303 Zahnärzte, die sich in Praxen niedergelassen haben, und weitere 16.427 Zahnärzte, die als angestellte Zahnärzte, Weiterbildungsassistenten, Praxisvertretungen oder verbeamtet Zahnärzte arbeiten [6]. Zudem gibt es rund 211.000 zahnmedizinische Fachangestellte und 12.000 Zahntechniker in deutschen Zahnarztpraxen [29].

Das Arbeitsfeld ist sehr unterschiedlich und dadurch entstehen ganz verschiedene Anforderungen an die Hygiene. In allgemeinzahnmedizinischen Praxen werden hauptsächlich Prothetik, konservierende Zahnheilkunde, Parodontologie und einfache chirurgische Maßnahmen, wie Zahnentfernungen, durchgeführt. Zudem gibt es Zahnarztpraxen, die hauptsächlich chirurgisch tätig sind und dabei hygienisch aufwändigere Eingriffe wie Wurzelspitzenresektion, Implantation oder Sinuslift durchführen. Daneben gibt es kieferorthopädische Praxen, die größtenteils nicht-invasiv arbeiten und kaum chirurgische Eingriffe anwenden.

1.1.2 Infektionsprävention

Bei einer zahnmedizinischen Behandlung besteht grundsätzlich ein endogenes und oder exogenes Infektionsrisiko [1, 21, 33]. Ein ständiges Ziel der Hygiene ist es, dieses Infektionsrisiko möglichst gering zu halten. Hierfür werden vom Robert Koch-Institut, das als Bundesinstitut in den Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Gesundheit gehört, Hygiene-Empfehlungen herausgegeben. Diese werden von der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) ausgearbeitet und laufend an den aktuellen wissenschaftlichen Stand angepasst. Inhaltlich beziehen sie sich auf die Prävention nosokomialer Infektionen sowie auf betrieblich-organisatorische und baulich-funktionelle Maßnahmen, welche die Hygiene in Krankenhäusern und anderen medizinischen Einrichtungen betreffen. Durch die Einhaltung der hygienischen Richtlinien soll das Infektionsrisiko für Patient, Behandler und eventuelle Dritte möglichst gering gehalten werden [12]. Neben den Empfehlungen der KRINKO muss auch die Leitlinie des Deutschen Arbeitskreises für Hygiene in der Zahnmedizin (DAHZ) eingehalten werden [35].

1.1.3 Infektionsschutzgesetz

Die Betreiber von medizinischen Einrichtungen sind für die Einhaltung der hygienischen Standards selbst zuständig [5, 17]. Seit Inkrafttreten des Infektionsschutzgesetztes im Jahre 2001 sind die Gesundheitsämter deutschlandweit dazu berechtigt, alle medizinische Einrichtungen zu kontrollieren [4, 5, 15, 18]. Zuvor war dies deutschlandweit nur für stationäre Einrichtungen wie Krankenhäuser der Fall. In einigen Bundesländern (Berlin, Mecklenburg-Vorpommern, Rheinland-Pfalz, Sachsen-Anhalt, Nordrheinwestfalen, Saarland) war eine nicht beschwerdebezogene Kontrolle der ambulanten Einrichtungen bereits vor dem Infektionsschutzgesetz möglich [15]. In allen anderen Bundesländern war es dem Gesundheitsamt nur dann möglich, ambulante Einrichtungen zu kontrollieren, wenn eine Beschwerde aufgrund von Hygienemängeln vorlag [15, 17]. Durch diese Neuregelung entstanden für die Gesundheitsämter neue Aufgabenbereiche nicht nur in Krankenhäusern sondern auch in ambulanten medizinischen Einrichtungen wie Arztpraxen, darunter solche von Urologen, Proktologen, Gynäkologen, Allgemeinmediziner, Heilpraktiker und auch Zahnarztpraxen [17].

1.1.4 Einstufung der Medizinprodukte

In zahnmedizinischen Behandlungen wird alltäglich eine Vielzahl von technisch und konstruktiv hochkomplexen Behandlungsgeräten eingesetzt. Diese haben zu Teilen wasserführende und/ oder druckluftführende Hohlkörper. Diese Hohlkörper können bei der Behandlung von Patienten von außen wie von innen mit hochinfektiösen Viren, Bakterien, menschlichen Proteinen oder Zellteilen kontaminiert werden [11]. Dieses Wissen erfordert eine gewissenhafte Aufbereitung des zahnmedizinischen Instrumentariums. Hierfür wird dieses nach zwei Gesichtspunkten eingeteilt: nach Art der Anwendung am Patienten und nach den Anforderungen an die Aufbereitung. Instrumente werden als unkritisch eingestuft, wenn ausschließlich Kontakt mit gesunder Haut stattfindet. Die Einteilung als semikritisch findet statt, wenn das Medizinprodukt Kontakt zu krankhaft veränderter Haut oder zu Schleimhaut hat. Um ein kritisches Medizinprodukt handelt es sich, wenn es zu einer Durchdringung der Haut bzw. Schleimhaut kommt. Der zweite Gesichtspunkt berücksichtigt die Anforderungen an die Aufbereitung des Medizinproduktes. Werden keine besonderen Anforderungen an die Aufbereitung gestellt, handelt es sich um Instrumente der Klasse A, bei erhöhten Anforderungen an die Aufbereitung um Instrumente der Klasse B und bei besonders hohen Anforderungen an die Aufbereitung um Klasse C Instrumente. Es

werden dann erhöhte Anforderungen an die Aufbereitung gestellt, wenn der Reinigungserfolg aufgrund von nicht oder schlecht einsehbaren Hohlräumen oder komplexen Oberflächen durch Sichtkontrolle nicht sicher beurteilbar ist. Außerdem handelt es sich um erhöhte Anforderungen, wenn die Anzahl der Anwendungen bzw. der Aufbereitungszyklen beschränkt ist und wenn die Medizinprodukte empfindliche Oberflächen aufweisen, die eine besondere Aufbereitung verlangen. Ein Hohlkörper wie oben erwähnt ist dabei zu der Klasse B zu zählen; ein Medizinprodukt, das nicht dampfsterilisierbar ist, fällt in Klasse C [25, 25, 25, 31]. Ein semikritisches Medizinprodukt der Klasse A ist zum Beispiel eine zahnärztliche Pinzette, die in den Mund des zu behandelnden Patienten eine Watterolle einbringt, hierbei besteht unter anderem Schleimhaut- und Speichelkontakt. Wenn die gleiche Pinzette aber bei einem chirurgischen Eingriff, wie dem Setzen eines Implantates verwendet wird, ist sie ein kritisches Medizinprodukt der Klasse A. Dieses Beispiel zeigt, wie genau und gewissenhaft ein Praxisbetreiber oder der dafür verantwortliche Hygienebeauftragte die Einteilung der Medizinprodukte vornehmen muss. Die Kontrolle dieser Einteilung durch das Gesundheitsamt oder externe Beauftragte ist sehr anspruchsvoll, die entsprechende Sachkunde für das zahnmedizinische Instrumentarium ist dabei Voraussetzung für diese Begehungen [15, 16].

1.2 Pilotprojekt Frankfurt, Hygieneprojekt Hessen und Begehungen des Gesundheitsamtes Frankfurt

Die Änderung der Gesetzeslage 2001 in Form des Infektionsschutzgesetzes mit den daraus resultierenden möglichen Kontrollen der Zahnarztpraxen stieß bei der Landeszahnärztekammer Hessens auf große Aufmerksamkeit. Diese entwickelte den Wunsch, die Hygienekontrollen nicht von den Gesundheitsämtern sondern unter Eigenregie als Körperschaft öffentliches Rechts durchführen zu können. Diese Art der Kontrolle gibt es bereits bei dem Strahlenschutzgesetz. Doch in dem Fall der infektionshygienischen Begehungen nach §36 (IFSG 2001) dürfen die hoheitlichen Aufgaben in Form von Hygienekontrollen aus rechtlichen Gründen nicht vom Gesundheitsamt abgegeben werden. [15–17, 19].

Pilotprojekt Frankfurt 2005

Auf Grundlage des Infektionsschutzgesetztes entwickelte die Landeszahnärztekammer Hessen gemeinsam mit dem Gesundheitsamt Frankfurt die Idee eines Projekts, bei welchem sich die Praxen freiwillig für Hygieneberatungen anmelden können und daraufhin für eine Kostenpauschale ein externer Berater die Praxis besucht und eine Hygieneberatung durchführt. Die Fachberater sind einer externen Firma zugehörig, welche von der Landeszahnärztekammer beauftragt wurde.

Das Pilotprojekt startete im Jahre 2005 im Raum Frankfurt. Hierbei wurden 120 Praxen infektionshygienisch begangen und die Ergebnisse wurden in anonymisierter Form dem Gesundheitsamt übermittelt [16]. Ein Teil aller 560 Praxen aus dem Raum Frankfurt meldete sich freiwillig, um an diesem Pilotprojekt teilnehmen zu können [10,16]. Von Seiten der Landeszahnärztekammer Hessen wurde eine Auswahl der Praxen vorgenommen. Dabei wurden gezielt Praxen ausgewählt, bei denen ein guter hygienischer Standard erwartet wurde. Diese erhielten dann eine Einladung zu einer Informationsveranstaltung und wurden anschließend infektionshygienisch beraten [10].

Das Pilotprojekt fand im Jahre 2005 statt und wurde von Beauftragten der Landeszahnärztekammer durchgeführt, die zahnmedizinisch vorgeschult waren. Um die Beratung einheitlicher zu gestalten, wurde eine Checkliste entwickelt. Diese beinhaltete unter anderem allgemeine Angaben zu der Praxis, das Spektrum der chirurgischen Eingriffe, die dort vorgenommen werden, die Personalhygiene und die Händedesinfektion bzw. die Händereinigung. Großes Gewicht fällt bei der Beratung auf die Medizinproduktaufbereitung, die Flächenreinigung und Flächendesinfektion. Aber auch die Abfallentsorgung, Bereiche der Wasserhygiene und die Praxisausstattung inklusive Einhaltung der Wartungszeiten werden in der Checkliste miterfasst [16].

Hygieneprojekt Hessen 2008- 2013

Nach erfolgreichem Abschluss des Pilotprojektes im Jahre 2006 entwickelte sich hieraus das Hygieneprojekt Hessen, welches im Jahre 2008 begann. Das Hygieneprojekt Hessen ist ein Gemeinschaftsprojekt der Landeszahnärztekammer Hessen, des hessischen Sozialministeriums und Teilen der Gesundheitsämter aus Hessen. Insgesamt nahmen 19 der 24 Gesundheitsämter aus Hessen an dem

Hygieneprojekt teil. Die Teilnahme der Ämter an dem Hygieneprojekt erfolgte freiwillig nach deren Ermessen [15, 17, 34].

Bei dem Hygieneprojekt Hessen wurde nach gleichem Muster wie beim Pilotprojekt in Frankfurt in den Jahren 2008 bis 2014 insgesamt 1995 Praxisberatungen in Hessen durchgeführt. Durchschnittlich waren in den fünf Jahren des Hygieneprojekts jeweils 11 Berater pro Jahr bei 599 Beratungen tätig. Der Großteil aller Beratungen erfolgte in den Jahren 2009 bis 2013. Nur jeweils eine Praxis wurde im Jahre 2008 und im Jahr 2014 im Zuge des Hygieneprojekts Hessens beraten.

Bei Hygienemängeln wurde der Praxisbetreiber von den Hygieneberatern während der Begehung auf diese Mängel hingewiesen. Es wurde eine Frist festgesetzt, bis zu welcher die Mängel zu beseitigen waren. Wenn die Beanstandungen innerhalb der vorgeschriebenen Frist beseitigt wurden, gab es keine Meldung an das Gesundheitsamt. Kam es aber wegen mangelnder Kooperation seitens des Praxisbetreibers oder durch andere Gründe nicht zu einer Verbesserung der Hygienesituation, wurden der Name und die Anschrift der jeweiligen Praxis an das Gesundheitsamt gemeldet. Das Gesundheitsamt konnte dann tätig werden [15].

Begehungen des Gesundheitsamtes Frankfurt 2008- 2013

Die übrigen 75 Praxen in Frankfurt, die sich nicht freiwillig bei der Kammer für eine Hygieneberatung gemeldet hatten, wurden schließlich parallel zum Hygieneprogramm von 2008-2013 von einem Mitarbeiter des Gesundheitsamtes Frankfurt infektionshygienisch kontrolliert.

Somit wurden alle 533 Zahnarztpraxen im Raum Frankfurt zwischen den Jahren 2005 und 2013 infektionshygienisch begangen. Zahnarztpraxen, die ausschließlich kieferorthopädisch tätig waren, wurden nicht berücksichtigt. Von den 533 Begehungen entfielen 120 auf das Pilotprojekt, 338 auf das Hygieneprojekt und 75 auf Kontrollen des Gesundheitsamtes.

Im Rahmen der Dissertation wurden 41 Praxen im Jahre 2014/2015 erneut infektionshygienisch begangen.

1.3 Ziele der Studie

- *Erhebung der aktuellen hygienischen Standards in Zahnarztpraxen im Raum Frankfurt (2014/2015)*

Durch die Begehung von 41 Zahnarztpraxen im Jahre 2014/2015 sollen Hinweise auf den aktuellen hygienischen Standard der Praxen im Raum Frankfurt gewonnen werden.

- *Aufzeigen der Entwicklung des hygienischen Standards im Raum Frankfurt in den letzten 10 Jahren (Längsvergleich 2005-2015)*

Die Erhebung des aktuellen hygienischen Standard in Zahnarztpraxen auf der Grundlage einer einheitlichen Checkliste, wie sie bereits bei dem Pilotprojekt in Frankfurt im Jahre 2005 genutzt wurde, lässt einen Vergleich der Begehungen zu. So ist es möglich, Daten aus dem Pilotprojekt 2005, dem Hygieneprojekt 2008-2013 und den Begehungen aus dem Jahre 2014/2015 zu vergleichen. Die Daten des Hygieneprojekts werden hierbei auf die jeweiligen Begehungsjahre 2009/2010, 2010/2011, 2011/2012 und 2012/2013 aufgeteilt. Hierdurch lässt sich ein Trend des hygienischen Standards in Zahnarztpraxen aufzeigen und eine Beurteilung der Entwicklung ermöglichen.

- *Aufzeigen des hygienischen Standards in Bezug auf das jeweilige chirurgische Behandlungsspektrum der Zahnarztpraxen (Quervergleich)*

Durch Vergleich von Praxen mit unterschiedlich invasiven Tätigkeitsspektren wird ersichtlich, ob Praxen, die hygienisch anspruchsvollere Eingriffe durchführen, einen anderen hygienischen Standard vorweisen können, als diejenigen Zahnarztpraxen, die keine oder seltener primäre Wundverschlüsse durchführen. Zu den größeren chirurgischen und damit hygienisch anspruchsvolleren Eingriffen zählen z.B. die Setzung von Implantaten, Wurzelspitzenresektionen, die Extraktion impaktierter Zähne oder Sinuslift mit anschließendem speicheldichten Wundverschluss.

- *Vergleich des hygienischen Standards in Zahnarztpraxen, die am Hygieneprogramm teilgenommen haben und derer, die nicht teilgenommen haben. (Quervergleich) (2014/2015)*

Die eine Hälfte der Begehungen 2014/2015 fand in Praxen statt, die schon an dem Pilotprojekt 2005 oder im ersten Jahr des Hygieneprojekts (2009) teilgenommen haben. Dort hatte also in den Jahren zuvor nur eine Beratung durch die jeweils beauftragte Firma stattgefunden, aber keine Begehung durch das Gesundheitsamt selbst. Die andere Hälfte der Praxen hatte sich in der Vergangenheit für keines der beiden Projekte angemeldet. Deshalb wurden sie durch das Gesundheitsamt bereits in den Jahren 2008/2009 kontrolliert.

Durch einen Vergleich wird es möglich sein, zu beurteilen ob Praxen, die freiwillig am Hygieneprojekt teilgenommen haben, einen anderen hygienischen Standard aufweisen, als Praxen, die vom Gesundheitsamt begangen wurden.

- *Quervergleich der zwei Datensätze zum einen vom Gesundheitsamt 2008-13 und dem Hygieneprojekt 2008-13.*

Hierdurch lassen sich Unterschiede in den beiden Datensätzen von 2008-13 aufzeigen, diese Unterschiede können dann wiederum mit eventuellen Unterschieden aus dem vorherigen Vergleich zwischen den Teilnehmern bzw. Nichtteilnehmern des Hygieneprojekts bei den Begehungen von 2014/2015 verglichen werden.

2. Material und Methodik

2.1 Organisation

Das abgebildete Diagramm zeigt den jeweiligen Anteil der Begehungen/ Beratungen an der Gesamtzahl der Zahnarztpraxen in Frankfurt. Es wurden insgesamt alle Zahnarztpraxen, die im Zuständigkeitsbereich des Gesundheitsamtes Frankfurt liegen, begangen. Es wurden jeweils nur die Praxen vom Gesundheitsamt begangen, die sich nicht zuvor für das Pilotprojekt von 2005 oder das Hygieneprojekt von 2008-2013 freiwillig angemeldet hatten.

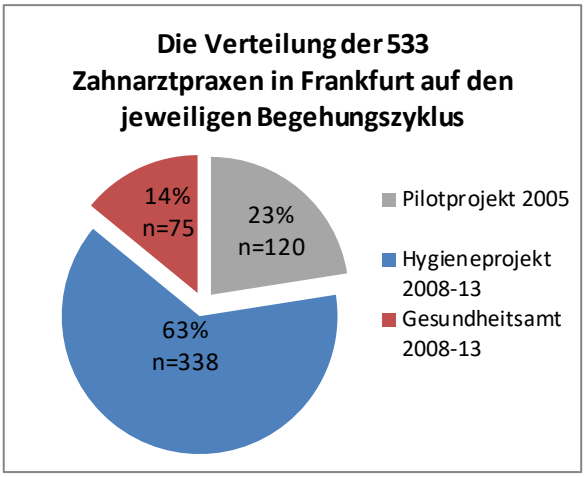

Diagramm 1: Verteilung aller Zahnarztpraxen auf die Begehungszyklen

Die nun begangenen Praxen für die Erhebung der Datenreihe von 2014/2015 wurden also alle schon einmal begangen, entweder vom Gesundheitsamt oder von Beratern der Firma Streit, die hierfür von der Landeszahnärztekammer Hessens beauftragt worden waren.

Die Auswahl der Zahnarztpraxen, die 2014/2015 begangen werden sollten, wurde wie folgt festgelegt: Aus einer bereits bestehenden Liste, welche die Praxisbegehungen durch das Gesundheitsamt zwischen den Jahren 2008-2013 dokumentierte, wurden die ersten 40 Praxen ausgewählt. Die Reihenfolge der Liste war abhängig von dem Begehungsdatum. Von dieser so erstellten Praxisliste wurde jede zweite Praxis von oben kommend angerufen und es wurde ein entsprechender Termin vereinbart. Da einige Zahnarztpraxen in der Zwischenzeit wegen Praxisaufgabe oder Tod des Praxisbetreibers geschlossen hatten, wurde in diesen Fällen die in der Liste darunter liegende Zahnarztpraxis angerufen und ein Termin mit dieser vereinbart. Die Dauer zwischen Kontaktaufnahme und Termin betrug zwischen zwei und acht Wochen. Nach erfolgter Terminvereinbarung wurde den Praxen ein Bestätigungsschreiben des Gesundheitsamtes zugestellt, in dem weitere Informationen über die anstehende Begehung festgehalten waren. (siehe Anlage 1)

Die Auswahl der Zahnarztpraxen, die am Hygieneprojekt teilgenommen hatten und aus diesem Grund bisher noch nicht vom Gesundheitsamt begangen worden waren, wurde nach dem gleichen Verfahren festgelegt. Die entsprechende Praxisliste hierfür

stammte von der Landeszahnärztekammer Hessens. Hierbei war vermerkt, ob die Zahnarztpraxen an dem Pilotprojekt oder Hygieneprojekt teilgenommen hatten. Um eine annährend gleiche Dauer zwischen der jetzigen Begehung und der vorherigen Begehung zu erhalten, wurden nur Praxen berücksichtigt, die bis zum Jahre 2009 bereits begangen worden waren. Aus der Liste der Landeszahnärztekammer wurden wie bei der Zahnärzteliste des Gesundheitsamts zuvor die ersten 40 Zahnarztpraxen ausgewählt und schließlich jeder zweite kontaktiert. Hierbei wurde wie zuvor auch ein Begehungstermin vereinbart und anschließend ein Bestätigungsschreiben mit weiteren Informationen zugesendet.

Die Begehungen der Zahnarztpraxen, die bereits vom Gesundheitsamt zuvor begangen worden waren, fanden in den Monaten Dezember 2014 (2 Begehungen), Januar (14 Begehungen) und Februar 2015 (5 Begehungen) statt.

Die Begehungen der anderen Zahnarztpraxen, die am Hygieneprojekt teilgenommen hatten, wurden in den Monaten Januar (2 Begehungen), Februar (8 Begehungen), März (9 Begehungen) und April 2015 (1 Begehung) durchgeführt.

2.2 Ablauf einer Begehung

Zum vereinbarten Termin begutachtete der Doktorand (Sven Philipp Eggert) in Begleitung des Gesundheitsamtes in Person von Herrn Hofmann die jeweilige Praxis. Um den Ablauf jeder Begehung einheitlich zu gestalten, wurde bei den Praxisbegehungen nach einer Checkliste vorgegangen (Anlage 2). Zu Beginn wurden immer die gleichen Fragen gestellt, dazu gehören: Wie viele Beschäftigte arbeiten in der Praxis? Gibt es einen aktuellen individualisierten Hygieneplan?

Falls ein Hygieneplan vorhanden war, wurde dieser eingesehen und es folgten weitere Fragen hierzu. Bevor mit der eigentlichen Begehung begonnen wurde, wurde die Frage nach der Aufbereitung der Dienstkleidung gestellt, welche unter Punkt zwei in der Checkliste aufgeführt ist.

Anschließend begann die Begehung in den Behandlungszimmern. Hierfür wurde eine Zahnarzthelferin benötigt, welche morgens für die Inbetriebnahme der Zimmer zuständig ist. Sie wurde nach den Tätigkeiten befragt, die sie morgens vor dem Patientenbetrieb in jedem Behandlungszimmer durchführt. So sollte ermittelt werden, in wieweit die wasserführenden Leitungen jeden Tag durchgespült werden. Dabei sind die Vorgaben der KRINKO, alle wasserführenden Leitungen ohne aufgesetzte

Übertragungsinstrumente mindestens zwei Minuten zu spülen, einzuhalten. Entsprechende Mängel wurden direkt angesprochen. Weiterhin wurde nach den Maßnahmen gefragt, welche nach dem ersten bzw. nach jedem Patientenkontakt durchgeführt werden. Hier wurde ein besonderes Augenmerk auf die entsprechende Wischdesinfektion aller Flächen, die kontaminiert wurden, und das anschließende Spülen der Wasserleitungen gelegt. Zudem wurde die Zahnarzthelferin nach dem Aufbereitungsablauf der Medizinprodukte befragt.

Zum Abschluss wurde kontrolliert, ob entsprechende Waschplätze und Händedesinfektionsmöglichkeiten vorhanden sind. Es wurde auch auf eine sachgerechte Abfallentsorgung geachtet.

Auf eventuelle Mängel hinsichtlich mangelnder Wischdesinfizierbarkeit von Oberflächen wurde hingewiesen. Zu den Mängeln zählten zum Beispiel Risse in den Polstern der Behandlungsstühle, eine große Anzahl von Gegenständen, die sich im direkten Kontaminationsbereich des Behandlungsstuhles befanden und starke Abnutzungen mit Rissen in der Oberfläche des ausgelegten Fußbodens.

Im weiteren Verlauf der Begehung wurde die Handhabung der Medizinprodukte durch das Praxispersonal überprüft. Hierbei wurde besondere Aufmerksamkeit auf die Aufbereitung von Übertragungsinstrumenten in Form von Turbinen, Hand- und Winkelstücken gelegt. Eine sachgerechte Innen- und Außendesinfektion der Übertragungsinstrumente nach jedem Patienten wurde verlangt.

Falls ein Aufbereitungsraum vorhanden war, wurde dort darauf geachtet, dass bereits gereinigtes und desinfiziertes Instrumentarium nicht umgehend wieder rekontaminiert wird. Um das zu gewährleisten, ist dort eine klare Zonentrennung von reiner und unreiner Zone nötig.

Im Aufbereitungsraum befand sich auch meistens der Sterilisator. Hier wurde entweder manuell in Form eines Dokumentationsheftes oder digital mithilfe eines Kennwortes die Dokumentation des Sterilisationsprozesses bzw. die Medizinprodukteaufbereitung kontrolliert. Dabei wurde auf eine lückenlose Rückverfolgung der kritischen Medizinprodukte (s.u.) geachtet. Es wurde zudem nachgefragt, ob alle eingesetzten Medizinprodukte zu den in den Herstellerangaben bestimmten Zwecken genutzt und gewartet werden und nicht anderweitig zum Einsatz kommen. Die vorhandene Beleuchtung wurde anhand eines Luxmeters gemessen, da nach Vorschrift die Endkontrolle der aufbereiteten Medizinprodukte bei mindestens 500 LUX erfolgen muss.

Bei der Absauganlage, die sich in den meisten Fällen im Keller befand, wurde eine Kontrolle der Abluft durchgeführt. Die Abluft sollte dabei nach außen abgeführt werden. Falls ein Luftfilter vorhanden war, wurde überprüft, ob dieser wie vom Hersteller verlangt alle zwei Jahre ausgetauscht worden war.

Ein weiterer Punkt, welcher angesprochen wurde, war die Aufbewahrung der Putzutensilien. Diese befanden sich meist an ganz unterschiedlichen Orten in den Praxen. Beim Putzvorgang selbst wird verlangt, dass ein staubbindendes Verfahren angewendet wird. Die verwendeten Wischtücher müssen nach jedem Gebrauch entsorgt oder gereinigt werden.

Wenn ein Wassereingangsfilter oder eine Wasseraufbereitungsanlage vorhanden waren, wurden diese inspiziert und eine Wartung der Geräte, wie in den Herstellerangaben angegeben, verlangt. Gleiches galt auch für Klimaanlagen, welche sich in manchen Praxen befanden.

2.3 Erhobene Parameter

Anzahl der Zahnärzte/innen: Die Anzahl aller Zahnärzte, die in der Praxis beschäftigt sind.

Anzahl der Beschäftigten: Anzahl aller Beschäftigen, die in der Praxis angestellt sind. Neben zahnmedizinischem Personal auch eventuelle Reinigungsfachkräfte, Sekretärinnen und Auszubildende.

Zahnarzthelferinnen/ZFA: Anzahl der fertig ausgelernten Zahnarzthelferinnen und zahnmedizinischen Fachangestellten.

Hygieneplan (gem. BZÄK) liegt vor: Hier wurde genau kontrolliert, ob es klare Arbeitsanweisungen für alle hygienisch relevante Arbeitsabläufe gibt und ob diese eindeutig auf die jeweilige Praxis bezogen sind. Es reichte nicht aus, den Hygieneplan der BZÄK von 2007 oder von 2014 mit seinen Präparaten nur auszufüllen, sondern es wurde zusätzlich verlangt, dass jegliche Arbeitsanweisungen klar und deutlich definiert waren ohne die Klauseln „ z.B.“ beziehungsweise „oder“. Es sollten zudem nur Instrumente und Aufbereitungsvarianten in dem Hygieneplan aufgelistet sein, die auch tatsächlich in der jeweiligen Praxis zur Anwendung kommen. Da bei den Begehungen in den Jahren zuvor die Regeln noch nicht so anspruchsvoll waren, wurde ein weiterer Punkt zu den erhobenen Parametern hinzugefügt, der abfragte, ob es einen Hygieneplan gibt, welcher aber zu überarbeiten sei.

Hygieneplan Stand: Es wurde kontrolliert, ob die im Hygieneplan verwendeten Materialien auch tatsächlich in der Praxis zur Anwendung kommen. Es war nicht entscheidend, wann die letzte Aktualisierung des Hygieneplans erfolgte, sondern nur, ob er aktuell ist. Das Bearbeitungsdatum wurde nicht erhoben.

Reinigungs- und Desinfektionsplan liegt vor: Es wurde ermittelt, ob es einen individuellen Reinigungs- und Desinfektionsplan gab und ob dieser deutlich sichtbar in den Praxisräumen (meist im Aufbereitungsraum) ausgehängt war.

Reinigungs- und Desinfektionsplan Stand: Es wurde kontrolliert, ob die im Reinigungs- und Desinfektionsplan verwendeten Materialien auch tatsächlich in der Praxis zur Anwendung kommen. Es war nicht entscheidend, wann die letzte Aktualisierung des Reinigungs- Desinfektionsplans erfolgte, sondern nur ob er aktuell ist. Das Bearbeitungsdatum wurde nicht erhoben.

Reinigungs- und Desinfektionsplan Anwendung: Durch Befragungen des Personals und Beobachtung der Arbeitsabläufe der Praxis wurde kontrolliert, ob der Reinigungs- und Desinfektionsplan auch wie angegeben zur Anwendung kommt.

Chirurgisches Arbeitsspektrum der Praxis: Um einen Einblick in das Arbeitsfeld der jeweiligen Praxis zu erhalten, wurden bei der Begehung gefragt, in welchem Umfang in der jeweiligen Praxis chirurgische Tätigkeiten durchgeführt werden. Hierbei wurde unterteilt in *„einfaches chirurgisches Spektrum“ (1), „erweitertes chirurgisches Spektrum“ (2)* und *„umfassendes chirurgisches Spektrum“ (3).* Um ein einfaches chirurgisches Spektrum handelte es sich, wenn ausschließlich einfache Zahnextraktionen ohne Osteotomien durchgeführt wurden und zudem überwiegend geschlossene anstatt offene Parodontaltherapien angewendet werden. Wenn auch Osteotomien bei Zahnextraktionen, Implantationen, häufig offene Parondontaltherapien, intraorale Inzisionen oder Wurzelspitzenresektionen durchgeführt wurden, wurde der jeweiligen Praxis ein erweitertes chirurgisches Spektrum zugeteilt. Um ein umfassendes chirurgisches Spektrum handelte es sich, wenn zudem auch Sinuslift, extraorale Inzisionen oder chirurgische Traumatologie zur Anwendung kommen.

Umkleideraum - getrennte Aufbewahrung: Es wurde bei der Begehung nachgeprüft, ob es eine getrennte Aufbewahrung der Privatkleidung und der dienstlichen Kleidung gibt.

Ort der der Aufbereitung der Dienstkleidung: Es wurde erfragt, an welchem Ort die Berufskleidung gewaschen wird. Die Antwortmöglichkeiten waren *Aufbereitung privat,*

in eigener Waschmaschine*; Aufbereitung mit separater Waschmaschine*, wenn die Praxis eine eigene Waschmaschine zugänglich für alle Mitarbeiter hatte. Bei *Aufbereitung durch Fremdvergabe* handelt es sich um eine externe Wäscherei, die beauftragt wurde [24].

Aufbereitung desinfizierendes Waschverfahren: Es wurde eine gesonderte Behandlung der Dienstkleidung gefordert. Ein gelistetes Verfahren wurde nicht verlangt, es reichte eine gesonderte Behandlung in einer üblichen Haushaltswaschmaschine. Um zu erfahren, ob die Praxen, die Aufbereitung vorschriftsgemäß durchführen, wurden sie nach dem Verfahren gefragt, mit welchem sie die Dienstkleidung waschen. Wenn sie einses der nachfolgenden Verfahren angaben, wurde die Frage mit ja beantwortet. (Chemothermisch oder thermisch)

Aufbereitung chemothermisch: Für eine chemothermische Aufbereitung ist ein gesondertes Desinfektionswaschmittel nötig. Dies muss für eine chemothermische Aufbereitung zugelassen sein. Ein häufig verwendetes Waschmittel ist zum Beispiel Eltra von Henkel. Wenn solch ein Waschmittel mit 60°C oder höher in einer Haushaltswaschmaschine eingesetzt wurde, war dies ausreichend für die Wertung chemothermisches Verfahren.

Aufbereitung thermisch: Für eine thermische Aufbereitung reichte es aus, in einer haushaltsüblichen Waschmaschine das Programm Kochwäsche (>90°C) durchzuführen. Es wurden keinerlei weitere Anforderungen verlangt.

Flüssigkeitsdichte Einmalhandschuhe: Es wurde das Vorhandensein von Einweghandschuhen in den jeweiligen Behandlungszimmern überprüft und notiert, ob Latexhandschuhe (gepudert/ ungepudert) und oder latexfreie Handschuhe verwendet werden.

Sterile OP Handschuhe; Mund-Nasenschutz-Masken; Schutzbrille: Die Verfügbarkeit von sterilen OP-Handschuhen, Mund-Nasenschutz-Masken und Schutzbrillen wurde überprüft.

Schutzkittel/Schutzschürze: Die Verfügbarkeit von Schutzkitteln oder auch Schutzschürzen in Einwegform oder wiederverwendbarer Form nach Aufbereitung wurde kontrolliert.

Geeignete Handschuhe für den Umgang mit Desinfektionslösungen: Für den Umgang mit Desinfektionslösungen für die Flächenaufbereitung wurde die Verwendung von

Schutzhandschuhen gefordert, die Verwendung von Einweghandschuhen war ausreichend.

Doppelte Handschuhe bei bekannt infektiösen Patienten: Das Robert-Koch-Institut empfiehlt, bei bekanntermaßen Infektiösen Patienten (HIV, Hep. B/C) doppelte Handschuhe zu tragen [32]. Daher wurde das Praxispersonal gefragt, was es zum Eigenschutz unternimmt, wenn ein bekanntermaßen Infektiöser Patient behandelt wird. Wenn sie dann doppelte Handschuhe angaben, wurde die Frage positiv gewertet.

Behandlungsräume mit Waschbecken: Es wurde kontrolliert ob in jedem Behandlungszimmer Waschbecken vorhanden sind.

Berührungsfreie Armaturen: Im medizinischen Bereich wird eine handberührungsfreie Bedienung des Wasserhahns gefordert. Wenn kein fußbedienbarer Wasserhahn zur Verfügung stand, reichte es auch aus, wenn der Wasserhahn einen handelsüblichen Mischer hatte. Nur Schraubverschlüsse oder ähnliches wurden nicht akzeptiert.

Seifenspender: Die handberührungsfreie Bedienung des Seifenspenders wurde verlangt. Eine Flüssigseife mit Pumpaufsatz, den man mit dem Unterarm bedienen konnte, war ausreichend.

Spender für HDM: Wie auch zuvor bei dem Seifenspender ist auch hier auf die handberührungsfreie Bedienbarkeit zu achten.

Handtuchspender: Es wurde hierbei darauf geachtet, dass die Entnahme des Handtuches oder des Einmaltuches ohne Kontamination der übrigen Tücher erfolgte.

Handpflegemittel: Zur Pflege der Hände des Personals wird ein Handpflegemittel gefordert [8]. Auf besondere Anforderung seitens des Mittels wurde nicht geachtet. Es wurde ausschließlich kontrolliert ob eines vorhanden war.

Abwurf für Handtücher: Wenn Handtücher wiederaufbereitet wurden, musste eine gesonderte Aufbewahrung der gebrauchten Handtücher vorhanden sein, um eine Kontamination der noch nicht verwendeten Tücher ausschließen zu können. Bei Einwegtüchern war ein fußbedienbarer Mülleimer völlig ausreichend.

Wird Schmuck abgelegt: Für eine sachgerechte Händedesinfektion schreibt die KRINKO vor [24], dass kein Schmuck an den Händen getragen werden darf. Dies wurde so weit wie möglich kontrolliert und das Personal befragt.

Fingernägel kurz: Neben dem Ablegen des Schmucks wird zudem gefordert, dass die Fingernägel die Fingerkuppe nicht überragen und die Fingernägel unlackiert sind [8, 25]. Dies wurde wiederum kontrolliert.

Originalgebinde: Die gesetzlichen Bestimmungen des Arzneimittelrechts, welche beim Umfüllen aus größeren Desinfektionsmittel-Behältnissen gefordert werden, können in regulären Zahnarztpraxen nicht erfüllt werden. Aus diesem Grund sind die Praxen zu einer Verwendung von Orginalgebinden bei Händedesinfektionsmitteln verpflichtet. Diese Vorschrift konnte durch eine Kontrolle der Behälter der Händedesinfektionsmittelspender sichergestellt werden.

Händedesinfektionsmittel DGHM/VAH - gelistet: Händedesinfektionsmittel, welches im medizinischen Bereich eingesetzt wird, muss den gesetzlichen Vorgaben entsprechen [24]. Mittel, die diese Anforderungen erfüllen und registriert werden, findet man in der DGHM/VAH-Liste. Hier wurde nun überprüft, ob das verwendete Hände-desinfektionsmittel eingetragen ist.

Getrennte Sanitäranlagen: Die Trennung von Personaltoilette und Patiententoilette ist in der Arbeitsstättenverordnung vorgeschrieben. Nur bei bereits bestehenden Praxen gilt ein Bestandsschutz. Die Trennung von Patienten- und Personaltoilette wurde überprüft.

Risikobewertung der Medizinprodukte liegt vor: Die Einteilung des zahnmedizinischen Instrumentariums der Praxis in Risikogruppen ist durch die Empfehlung der KRINKO vorgeschrieben [24]. Hierbei wird darauf geachtet, dass die Einteilung individuell auf die jeweilige Praxis zugeschnitten ist. Es ist nicht ausreichend, wenn Vordrucke verwendet werden, in denen Instrumente aufgelistet sind, die in der jeweiligen Praxis nicht vorhanden sind. Es ist nicht notwendig, alle Instrumente aufzulisten. Es reicht aus, wenn klar verständliche Instrumentengruppen wie „Extraktionszangen“ oder „Modellierinstrumente für Füllungstherapie“ aufgelistet und in die entsprechenden Risikogruppen eingeteilt sind.

Einstufung korrekt: Bei der Einstufung müssen alle Vorgaben des Robert Koch-Instituts berücksichtigt werden. Die Einstufung muss klar und deutlich in die Gruppen „unkritisch“, „semikritisch A/B“ und „kritisch A/B“ erfolgen [24].

Reine und unreine Zonen definiert: Um eine Rekontamination von bereits desinfizierten Medizinprodukten zu verhindern ist es notwendig, eine deutliche und praxisorientierte Trennung zwischen reiner und unreiner Zone vorzunehmen. Hierbei ist es wichtig, den

Ablauf der jeweiligen Medizinprodukteaufbereitung in der Praxis zu verstehen, um dann bewerten zu können, ob eine Rekontamination ausgeschlossen werden kann.

Desinfektion Absaugkanäle: Durch Befragung der zuständigen Helferin und Demonstration des verwendeten Desinfektionsmittels inklusive benötigtem Zubehör kann ermittelt werden, ob eine regelmäßige Desinfektion der Absaugkanäle erfolgt.

Aufbereitungsvariante: Die KRINKO favorisiert eine maschinelle Aufbereitung [24], zur Beurteilung der aktuellen Situation werden die Aufbereitungsvarianten getrennt erfasst. Die erste Variante ist die *Aufbereitung nur manuell (1)*, hierbei wird das Instrumentarium in eine Desinfektionslösung eingelegt, anschließend abgespült, getrocknet, eventuell eingeschweißt und sterilisiert.

Aufbereitung manuell mit Ultraschall (2); Diese Einstufung erfolgte nur dann, wenn die Instrumentenwanne des Ultraschalls mit einer Desinfektionslösung versehen war. Einige Praxen benutzen zur Zusatzreinigung von Abformlöffeln etc. ein Ultraschallbad. Hierbei erfolgt aber keine Desinfektion, sondern nur eine Reinigung, die unabhängig von der Desinfektion erfolgt.

Die dritte und letzte Möglichkeit ist die *Aufbereitung maschinell (3),* hierbei erfolgt die Desinfektion durch ein Reinigungs- und Desinfektionsgerät (RDG) häufig in Form eines Thermodesinfektors von Miele (G 7881).

Reinigung und Desinfektion standardisiert (Hygieneplan) nach Risikogruppen: Dieser Punkt wurde als erfüllt gewertet, wenn die zuständige Person für die Aufbereitung in der Lage war, die unterschiedliche Aufbereitung der verschiedenen Medizinprodukte klar und schlüssig darzulegen. Dafür musste es ersichtlich werden, dass bei den jeweiligen Instrumenten jeden Tag die gleiche richtige Aufbereitung durchgeführt wird.

Manuell, DGHM/VAH – gelistet: Wie schon bei dem Händedesinfektionsmittel, wurde kontrolliert, ob das Instrumentendesinfektionsmittel in der Liste des DGMH/VAH gelistet ist.

Manuell, Konzentration, Einwirkzeit des Instrumentendesinfektiosmittels: Die richtige Dosierung des Instrumentendesinfektionsmittels ist entscheidend für eine erfolgreiche Desinfektion. Daher ist es erforderlich, dass die Person, die für die Dosierung zuständig ist, eine sachgerechte Dosierung vornimmt. Entscheidend ist hierfür neben dem Wissen wieviel Wasser zu dem Dosiermittel hinzugefügt werden muss, dass ein geeigneter Messbecher vorhanden ist. Es wurde nur gewertet ob, die Konzentration korrekt ist. Wenn die Desinfektionslösung korrekt angesetzt wurde, wurde zudem die

Einwirkzeit kontrolliert. Hierbei war es wichtig, dass die Einwirkzeit bei jeder Charge sicher eingehalten wird, um eine sachgerechte Desinfektion sicherstellen zu können.

Manuell, Wechsel des Desinfektionsmittels ob arbeitstäglich oder nach Herstellerangaben: Es wurde verlangt, dass der Wechsel des Instrumentendesinfektionsmittels arbeitstäglich und bei grober Verschmutzung erfolgen muss und nicht wie bisher nach der jeweiligen Standzeit der Hersteller, die oft bis zu einer Wochen beträgt. Bei der Auswertung wurde daher im Gegensatz zu den Begehungen zuvor nur noch ein arbeitstäglicher Wechsel positiv bewertet.

Manuell, Instrumentenwannen mit Abdeckung: Das Vorhandensein einer ordnungsgemäßen Abdeckung bei allen Instrumentenwannen wurde kontrolliert.

Manuell, Instrumentenwannen gekennzeichnet (Füllhöhe): Um eine sachgerechte Konzentration herstellen zu können, ist es erforderlich, eine entsprechende Füllhöhe in der Instrumentenwanne zu haben. Falls diese nicht vorhanden war reichte es auch aus, wenn das Wasser mit Hilfe eines Messbechers dosiert wurde. Wenn ein Fertigprodukt als Instrumentendesinfektionsmittel verwendet wurde, wurde die Frage immer als positiv gewertet solange alle Instrumente deutlich benetzt werden. Dies wurde dann erfragt.

Manuell, Dosierhilfen vorhanden: Für die Dosierung des Konzentrats muss ein entsprechender Messbecher vorhanden sein, entweder ein handelsüblicher Messbecher, der die benötigte Menge auch sicher angibt oder auch, wie oft verwendet, eine Dosierkappe im Verschluss des Konzentrats.

Abformmaterialien/prothetische Werkstücke desinfiziert: Laut den RKI-Richtlinien [24] ist es vorgeschrieben, dass Abformungen oder prothetische Werkstücke, die Patientenkontakt hatten, vor einer Weiterverarbeitung desinfiziert werden. Dies erfolgt am besten durch eine Tauchdesinfektion, wobei auch eine Sprühdesinfektion bei der Begehung akzeptiert wurde.

Übertragungsinstrumente (Hand- und Winkelstücke) aufbereitet: Eine sachgerechte Außen- und Innendesinfektion aller benutzter Hand- und Winkelstücke wird von der KRINKO gefordert. Da diese Frage in der Checkliste recht allgemein gehalten ist, wurden hierzu bei den jetzigen Begehungen noch weitere Unterpunkte hinzugefügt (siehe S.23/24). Diese Frage wurde dann mit ja beantwortet, wenn nach jedem Patient die Hand- und Winkelstücke getauscht und aufbereitet wurden.

Ultraschall, Desinfektionsmittel DGHM/VAH gelistet: Die Aufbereitung der Medizinprodukte findet mit Hilfe eines Ultraschallbeckens statt. Es wurde kontrolliert, ob das Desinfektionsmittel, welches hierfür verwendet wird, nach DGHM/VAH für die Instrumentenaufbereitung im Ultraschallbecken gelistet ist.

Ultraschall, Konzentration: Die richtige Konzentration und Einwirkzeit des Desinfektionsmittels ist unerlässlich für eine sachgerechte Desinfektion. Hierfür muss ein entsprechender Messbecher für das Wasser bzw. für das Konzentrat vorhanden sein und eine Uhr. Zudem muss die Helferin über das entsprechende Wissen verfügen. Dies wurde vor Ort erfasst.

Ultraschall, Wechsel Desinfektionsmittel: Wie schon bei der rein manuellen Aufbereitung, wurde verlangt, dass die Desinfektionslösung arbeitstäglich oder zuvor bei grober Verschmutzung erneuert wird. Daher wurde auch hier im Gegensatz zu den vorherigen Begehungen nur ein arbeitstäglicher Wechsel positiv bewertet und nicht wie früher die angegebene Standzeit des Herstellers akzeptiert.

Ultraschall Abdeckung vorhanden: Aus hygienischen wie auch aus arbeitsschutzrechtlichen Gesichtspunkten ist das Vorhandensein einer ordnungsgemäße Abdeckung des Ultraschallbads Pflicht. Auch wenn keine Desinfektion, sondern nur eine Zusatzreinigung mit Hilfe des Ultraschallbades durchgeführt wurde, wurde eine Abdeckung gefordert.

Maschinell, Baujahr: Das Baujahr eines eventuell vorhandenen Reinigungs- und Desinfektionsgerätes wurde vermerkt.

Maschinell, CE-Kennzeichnung: Es wird überprüft, ob eine CE-Kennzeichnung für das Gerät vorhanden ist.

Maschinell, Abnahmeprüfung (Hersteller): Wenn ein Reinigung- und Desinfektionsgerät in der jeweiligen Praxis vorhanden war, wurde der Bericht der Abnahmeprüfung eingesehen.

Maschinell, Desinfektionsverfahren: Bei Reinigungs- und Desinfektionsgeräten gibt es zwei unterschiedliche Systeme. Die eine Verfahrensvariante ist eine *thermische (1)* Desinfektion, die andere Möglichkeit ist eine *chemothermische (2)* Desinfektion. Das Desinfektionsverfahren wird in der Gebrauchsanweisung des jeweiligen Gerätes genannt.

Maschinell, halbjährliche mikrobiologische Prüfung der Desinfektionswirksamkeit: Es wird eine halbjährliche mikrobiologische Prüfung des Reinigungs- und

Desinfektionsgerätes mit Hilfe von z.B. mit Blut kontaminierten Schrauben gefordert. Um diesen Punkt positiv werten zu können, mussten diese Prüfungen in den letzten zwei Jahren sachgerecht durchgeführt worden sein.

Maschinell, Wartung: Es wurde kontrolliert, ob das Gerät sachgerecht durch eine fachkundige Person nach Herstellerangaben gewartet wird. Hierfür wurden vorhandene Wartungsprotokolle eingesehen.

Sterilisator vorhanden: Es wurde kontrolliert, ob ein Sterilisator vorhanden ist. Wenn eine Praxis keinen eigenen Sterilisator besaß, jedoch ihre Instrumente bei einem Kollegen sachgerecht sterilisiert und der Hin- und Rücktransport gesichert ist, wurde auch dann die Frage mit Ja beantwortet.

Sterilisationsverfahren Dampf: Es wurde anhand der Bezeichnung des Sterilisators ermittelt, ob es sich um einen Dampfsterilisator handelt.

CE-Kennzeichnung des Sterilisators: Es wurde kontrolliert, in wieweit eine CE-Kennzeichnung vorhanden ist.

Entspricht der Sterilisator der DIN EN 13060: Es wurde anhand der Bedienungsanleitung und durch eventuelle Nachforschungen kontrolliert, ob der Sterilisator die DIN EN 13060 erfüllt. Manche ältere Geräte wurden schon vor der Einführung der DIN EN 13060 gebaut und ausgeliefert, jedoch erfüllen sie bereits diese Norm. Daher musste teilweise über den Hersteller des Sterilisators abgeklärt werden, ob die Norm erfüllt wird.

Sterilisationszyklus, Typ B: Es wurde anhand der Typenbezeichnung des Sterilisators ermittelt, ob es sich um einen Sterilisator der Klasse B handelt. Unter Umständen musste hierfür die Konformitätserklärung hinzugezogen werden.

Typ B, PCD (Helixtest) mit Indikator: Es ist durch die KRINKO vorgeschrieben, dass bei der Aufbereitung von Medizinprodukte der Klasse semikritisch/kritisch B ein PCD-Test (Helixtest) mitgeführt werden muss [24]. Wenn ein solcher Test vorhanden war, wurde die Frage mit Ja beantwortet.

Typ B, Helixtest pro Charge: Das Mitführen dieses PCD-Tests wurde bei jeder Sterilisationscharge verlangt, bei der Medizinprodukte der Klasse semikritisch/ kritisch B sterilisiert wurden.

Typ B, entspricht DIN EN 867-5: Vorgabe ist es, dass dieser PCD-Test mit Hilfe eines 1,5m langen englumigen Schlauches durchgeführt werden muss. Diese Vorgabe

definiert DIN EN 867-5 [24]. Ob der jeweilige Prüfkörper die Vorgaben erfüllt, wurde anhand der Bedienungsanleitung ermittelt.

Sterilisationszyklen Typ N: In einem Typ N Sterilisator, dürfen nur unverpackte massive Medizinprodukte ohne Hohlräume aufbereitet werden. Falls ein solcher Sterilisator vorhanden ist, muss zwingend abgeklärt werden, wie die restlichen Medizinprodukte mit Hohlkörper bzw. verpackte Medizinprodukte aufbereitet werden.

Sterilisationszyklen Typ S: Wenn kein B-Sterilisator vorhanden war, aber ein S-Sterilisator, wurde dieses Feld positiv gewertet. Bei Vorhandensein beider Sterilisatoren wurde nur der B-Sterilisator als höherwertiges Gerät vermerkt.

Typ S schriftliche Bestätigung Hersteller: Es muss eine schriftliche Bestätigung seitens des Herstellers oder einer beauftragten Fachfirma vorliegen, dass der Sterilisator in der Lage ist, das vorhandene Instrumentarium entsprechend zu sterilisieren.

Typ S chemischer Indikator DIN EN 867-5: Wie auch bei Sterilisationsvorgängen von Klasse B-Sterilisatoren muss auch bei S-Sterilisatoren ein chemischer Indikator in einer Helix (PCD- Test) mitgeführt werden, um eine sachgerechte Innendesinfektion von Hohlkörpern zu gewährleisten. Dieser Prüfkörper muss der DIN EN 867-5 entsprechen [24].

Typ S pro Charge: Wie auch bei der Betreibung eines B-Sterilisators muss auch hier der genannte PCD-Test bei jeder Charge mitgeführt werden, in der Medizinprodukte mit Hohlkörper sterilisiert werden.

Typ nicht DIN EN 13060 entsprechend: Wenn der vorhandene Sterilisator nicht der DIN EN 13060 entspricht, aber durch eventuelle Nachbauten eine ausreichende Sterilisation gewährleistet ist, muss dies vor Ort durch eine Konformitätserklärung oder anschließend über den Hersteller geprüft werden.

*Typ nicht DIN, Prüfung 1/2*jährlich vorgenommen:* Wenn der Sterilisator der DIN EN 13060 nicht entspricht, muss eine halbjährliche mikrobiologische Einzelproduktprüfung vorgenommen werden. Die entsprechenden Prüfprotokolle müssen dann kontrolliert werden.

Typ nicht DIN, chemischer Indikator DIN EN 867-5: Wie auch bei Sterilisationsvorgängen in Klasse B- und S-Sterilisatoren muss auch bei nicht DIN entsprechenden Sterilisatoren ein chemischer Indikator in einer Helix (PCD- Test) mitgeführt werden, um eine sachgerechte Innendesinfektion/ Innensterilisation von

Hohlkörpern zu gewährleisten. Dieser Prüfkörper muss der DIN EN 867-5 entsprechen.

Typ nicht DIN, pro Charge: Wie auch bei der Betreibung eines B- oder S-Sterilisators muss auch hier der genannte PCD-Test bei jeder Charge mitgeführt werden.

Dokumentation der Sterilisationsprozesse: Eine lückenlose Dokumentation des Sterilisationsprozesses wird gefordert [24]. Hierfür muss neben dem Datum der Sterilisation auch die Chargennummer, die Freigabe der Charge, der erfolgreiche Helix-Test und die Versicherung, dass eine sachgerechte Reinigung und Desinfektion zuvor stattgefunden hat, mit einer rechtsgültigen Unterschrift der Person belegt sein, die die Medizinprodukte freigibt. Dies wurde kontrolliert.

Dokumentation digital/ manuell: Praxen können die Aufbereitung ihrer Medizinprodukte „manuell (2)“ mithilfe eines Vordruckes dokumentieren. Es gibt jedoch auch die Möglichkeit, die Dokumentation „digital (1)“ durchzuführen. Hierfür wird ein Benutzername mit einem Passwort für die jeweilige Person, die freigibt benötigt. Hierbei ist es wichtig, dass jeder Account, der freigeben kann, immer nur von einer Person verwendet wird, damit die Rückverfolgung gewährleistet ist [24].

Verantwortliche Person: Die Freigabe der Medizinprodukte, darf laut RKI-Richtlinie [24] nur durch eine zuvor bestimmte verantwortliche Person/Personen erfolgen. Diese Zuteilung muss in Schriftform vorliegen.

Chargennummer: Auf verpackten Medizinprodukten muss eine Chargennummer vermerkt sein, um eine sichere Rückverfolgung gewährleisten zu können. Diese muss gut lesbar auf der Verpackung vorhanden sein, ohne die Verpackung zu beschädigen. Wenn ausschließlich einmal am Tag verpackte Medizinprodukte sterilisiert wurden, genügte das Vorhandensein eines Sterilisationsdatums.

Sterilisationsdatum: Um Lagerungsfristen einhalten zu können, muss das Sterilisationsdatum oder das Verfallsdatum auf jedem verpacktem Medizinprodukt vorhanden sein.

Lagerzeit/Verantwortlichkeit Sterilisationsgut beachtet/geregelt: Die vorgeschriebenen Lagerungszeiten sind für einmal verpackte Medizinprodukte sechs Monate und für doppelt eingepackte Medizinprodukte fünf Jahre [24]. Durch Kontrolle der Schubladen auf abgelaufene Medizinprodukte und durch Befragung der Kenntnisse zu Lagerzeiten, wurde ermittelt, ob die Vorschriften eingehalten werden.

Regelmäßige technische Wartung: Es wurde nach Wartungsberichten für den Sterilisator gefragt und kontrolliert, ob die Wartung nach Herstellerangaben erfolgt.

Flächen arbeitstäglich desinfiziert und gereinigt: Durch Befragungen der zuständigen Personen für die Flächendesinfektion über Vorgehen und verwendete Desinfektionsmittel, wurde nachvollzogen, inwieweit eine sachgerechte Flächendesinfektion erfolgt.

Flächendesinfektionsmittel DGHM/VAH gelistet: Wie schon bei dem Händedesinfektionsmittel wird kontrolliert, ob das vorhandene Flächendesinfektionsmittel in der DGHM/VAH-Liste vermerkt ist.

Ansatz der Lösung täglich, Ansatz der Lösung bei Bedarf, Fertigprodukt: Hierbei wurde erfragt ob das verwendete Flächendesinfektionsmittel täglich, bei Bedarf angesetzt wird oder bereits fertig geliefert wird. Heutzutage sind häufig Tuchspendersysteme im Einsatz, die mit Fertigprodukten bestückt werden.

Scheuer-Wischdesinfektion nach jedem Patienten: Durch Befragung des zuständigen Personals wurde ermittelt, ob eine sachgerechte Desinfektion nach jedem Patienten stattfindet. Hier wurde Wert darauf gelegt, dass es einen nachvollziehbaren Ablauf gibt, der nach jedem Patienten wiederholt wird.

Durchstichsichere Behälter vorhanden: Aus hygienischen und arbeitsschutzrechtlichen Gründen ist es zwingend erforderlich, dass spitze Gegenstände wie Kanülen oder Skalpelle gesondert in einem durchstichsicheren Behälter gesammelt und entsorgt werden. Dies wurde kontrolliert.

Fußbedienbarer Abfallsammler: Hier wurde darauf geachtet, inwieweit eine handberührungsfreie Abfallentsorgung möglich ist. Es musste nicht zwingend fußbedienbar sein, ein knie- oder hüftbedienbarer Abfalleimer reichte aus.

Hauseingangsfilter: Das Vorhandensein eine Hauseingangs- oder Praxiseingangsfilter an der Frischwasserleitung wurde vermerkt.

Regelmäßiger Austausch belegt: Wenn ein Wasserfilter vorhanden ist, ist dessen Wartung gemäß Herstellerangaben Pflicht. Meist muss jährlich der Filter gewechselt oder rückgespült werden. Entsprechende Wartungsunterlagen wurden eingesehen oder angefordert.

Wasseraufbereitungsanlage: Das Vorhandensein einer Wasseraufbereitungsanlage für die Praxis oder auch für das ganze Haus wurde vermerkt.

Durchspülung wasserführender Systeme bei Arbeitsbeginn: Durch Befragung des Personals wurde ermittelt, ob alle wasserführenden Frischwasserleitungen der Behandlungseinheit gemäß KRINKO-Richtlinie [24] vor Arbeitsbeginn zwei Minuten ohne aufgesetzte Übertragungsinstrumente durchgespült werden. Wenn angegeben wurde, dass die Durchspülung mit aufgesetzten Übertragungsinstrumenten zwei Minuten erfolgte, wurde die Frage trotzdem positiv gewertet.

Durchspülung nach Behandlung: Es wurde das Personal befragt, ob eine 20-sekündige Durchspülung aller benutzten Wasserleitungen der Behandlungseinheit nach jedem Patienten erfolgt.

Durchspülung Arbeitstagende: Am Arbeitstagende sollen alle Wasserleitungen noch einmal durchgespült werden. Hierbei wurde nur nach einer Durchspülung ohne Zeitvorgabe gefragt.

Desinfektion Schläuche Absaugkanäle: Absaugkanäle müssen mindestens täglich und nach Herstellerangaben desinfiziert werden. Entsprechende Desinfektionsmittel und weitere Hilfsmittel wurden inspiziert und entsprechende Arbeitsabläufe abgefragt.

Wasserproben: Es werden jährliche Wasserproben der Dentaleinheit gefordert [24]. Dieser Punkt wurde nur dann positiv gewertet, wenn in den letzten drei Jahren die Wasserproben jährlich durchgeführt worden sind.

Laboruntersuchung durchgeführt: Die Laboruntersuchung muss neben der Gesamtkeimzahl auch auf Legionellen durchgeführt werden.

Ergebnis unbedenklich: Hierbei wurde nur die letzte Wasseruntersuchung gewertet. Wenn diese unbedenklich war, wurde die Frage positiv bewertet.

Neue Fragen:

Hygieneplan vorhanden aber zu überarbeiten: Wenn ein Hygieneplan vorlag, der bei den Begehungen von 2005-2013 akzeptiert worden wäre, wurde dieses hier vermerkt.

Winkelstücke nach jedem Patienten getauscht: Wenn mindestens drei Winkelstücke pro Behandlungszimmer vorlagen (nicht pro Behandler) und zudem der Praxisbetreiber glaubhaft darlegen konnte, dass bei jeder Behandlung ein frisches Winkelstück verwendet wird, wurde diese Frage positiv gewertet. Es wurde hierbei nur der jeweilige Tausch vermerkt und nicht ob eine sachgerechte Desinfektion stattfindet.

Winkelstücke bei der Aufbereitung von innen desinfiziert: Es wurden drei Varianten zur Innendesinfektion von Hand- und Winkelstücken akzeptiert. Die erste Variante erfolgt mit Hilfe eines DAC-Universal von Sirona. Die zweite Variante erfolgt mit Hilfe eines Thermodesinfektors, bei welchem die Hand- und Winkelstücke in speziell hierfür angebrachte Konnektoren angeschlossen werden. Die letzte Möglichkeit der Innendesinfektion, welche auch zu diesem Zeitpunkt das einzige manuelle Verfahren darstellt, ist das Sprayset von Alpro. Hierbei wird zuerst mit WL-clean eine Innenreinigung vorgenommen, dann eine Desinfektion mit WL-cid und anschließend mit Druckluft getrocknet [27]. Ein anderes Verfahren für die Innendesinfektion wurde nicht akzeptiert.

Ordnungsgemäß aufbereitete Winkelstücke der Klasse kritisch B vorrätig: Die Vorgabe der KRINKO sagt, dass ein Winkelstück von innen und von außen desinfiziert werden muss, wenn es als semikritisch B eingestuft wird. Wenn das Winkelstück jedoch steril zum Einsatz kommt zum Beispiel bei Osteotomien muss es kritisch B eingestuft sein. Dementsprechend muss es nach der Außen- und Innendesinfektion verpackt sterilisiert werden. Nur wenn die Praxis mindestens ein Winkelstück verpackt vorrätig hat für eventuelle Osteotomien, können die Vorgaben der KRINKO eingehalten werden.

500 Lux bei Instrumentenkontrolle: An der Stelle, an der das Instrumentarium nach der Reinigung und Desinfektion auf Reinigungserfolg kontrolliert wird, wurde eine Beleuchtung von mindestens 500 Lux verlangt. Die Beleuchtung wurde vor Ort anhand eines Luxmeters gemessen.

2.4 Auswertung

Insgesamt werden die Daten von 574 Praxisbegehungen in Frankfurt in den letzten zehn Jahren in Form einer exploratorischen Studie ausgewertet. Die Praxisbegehungen teilen sich auf in 120 Beratungen beim Pilotprojekt 2005, 338 Beratungen beim Hygieneprojekt 2008-2013, 75 Begehungen durch das Gesundheitsamt 2008-2013 und 41 Begehungen im Rahmen der Dissertation im Jahre 2014/2015 mit Hilfe des Gesundheitsamts.

Um einen aussagekräftigen Vergleich darstellen zu können, werden die erhobenen Parameter mit „eins“ bewertet, wenn die Anforderungen erfüllt und „null“, falls die Anforderungen nicht erfüllt worden sind. Nur bei wenigen Fragen wie „Art des

chirurgischen Spektrums“ oder „Dokumentation digital/manuell“ weicht die Auswertung von dem Standardmuster ab.

Die Ergebnisse der Begehungen wurden für die Beantwortung der Fragenstellungen entweder nach dem jeweiligen chirurgischen Behandlungsspektrum oder nach Teilnahme am Hygieneprojekt aufgeteilt. Bei Folgefragen eines Parameters wie zum Beispiel maschinelle Aufbereitung oder desinfizierendes Waschverfahren wurde bei der Folgefrage die Prozente dann anhand der Anzahl der Praxen ausgewertet, die die vorige Frage mit ja beantwortet hatten.

Die Auswertung wurde mit Hilfe von Microsoft Excel 2010 durchgeführt. Neben Excel kam auch das statistische Programm IBM SPSS Statistics 20 zur Anwendung. Es erfolgt ein Längsvergleich der Ergebnisse von dem Pilotprojekt 2005, dem Hygieneprojekt 2008-2013 (aufgeteilt in die jeweiligen Jahre) und den Begehungen von 2014/2015, zudem erfolgte ein Längsvergleich der Ergebnissen des Gesundheitsamtes von 2008-2013 und den Begehungen von 2015.

Ein Quervergleich erfolgte zum einen zwischen dem Hygieneprojekt von 2008-2013 und den Daten des Gesundheitsamtes von 2008-2013, der andere Quervergleich wurde zwischen den erhobenen Daten der jetzigen Begehungen von 2014/2015 durchgeführt. Um eventuelle Unterschiede darlegen zu können, wurde eine Kreuztabelle angelegt und der Chi-Quadrattest nach Pearson angewandt. In den nachfolgenden Tabellen wurde jeweils der errechnete p-Wert (asymptotische Signifikanz (2-seitig)) angegeben. Die Berechnungen erfolgten mit Hilfe von IBM SPSS Statistics 20.

3. Ergebnisse

3.1 Ergebnisse der Begehungen aus den Jahren 2014/2015

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Ergebnisse der Begehungen, die im Rahmen der Dissertation mit dem Gesundheitsamt Frankfurt in den Jahren 2014/2015 erhoben wurden.

Tabelle 1: Ergebnisse der infektionshygienischen Begehung von 41 Zahnarztpraxen in Frankfurt am Main im Rahmen der Dissertation 2014/2015

Erhobene Parameter		n=41	%
Organisation	Hygieneplan liegt vor	14	34,1
	Hygieneplan vorhanden - aber zu überarbeiten	37	90,2
	RD-Plan liegt vor	41	100,0
	RD-Plan wird angewandt	41	100,0
	getrennte Aufbewahrung im Umkleideraum	41	100,0
Aufbereitung Wäsche	Privat	21	51,2
	Separate Waschmaschine	18	41,5
	Fremdvergabe	2	4,9
	Desinfizierendes Waschverfahren	36	87,8
	Chemothermisches Waschverfahren	17	47,2
	Thermisches Waschverfahren	19	52,8
Persönliche Schutzausrüstung	Flüssigkeitsdichte Einmalhandschuhe	41	100,0
	Ungepuderte Latexhandschuhe	37	90,2
	Latexfreie Handschuhe	37	90,2
	Sterile OP-Handschuhe	33	80,5
	Schutzkittel/Schutzschürze	31	75,6
	Mund-Nasenschutz-Masken	41	100,0
	Schutzbrille	41	100,0
	Geeignete Handschuhe für Umgang mit Desinfektionslösungen	41	100,0
	Doppelte Handschuhe bei infektiösen Patienten	33	80,5
Händedesinfektion/ Händereinigung	Behandlungsräume mit Waschbecken	41	100,0
	Berührungsfreie Armaturen	41	100,0
	Seifenspender	41	100,0
	HDM-Spender	41	100,0
	Handtuchspender	41	100,0
	Handpflegemittel	41	100,0
	Abwurf für Einmalhandtücher	41	100,0
	Schmuck abgelegt	40	97,6
	Fingernägel kurz	40	97,6
	HDM Originalgebinde	39	95,1
	HDM DGHM/VAH gelistet	41	100,0
	Getrennte Sanitäranlagen für Personal/ Patient	36	87,8

Erhobene Parameter		n=41	%
Aufbereitung Medizinprodukte	Risikobewertung der Medizinprodukte liegt vor	18	43,9
	Einstufung korrekt	18	100,0
	Reine und unreine Zonen definiert	34	82,9
	Desinfektion der Absaugkanäle	40	97,6
	Aufbereitung nur manuell	21	51,2
	Aufbereitung manuell mit Ultraschall	3	7,3
	Aufbereitung maschinell	17	41,5
	Reinigung und Desinfektion standardisiert (Hygieneplan)	36	87,8
Medizinprodukteaufbereitung Manuell	Manuell, DGHM/VAH – gelistet	21	100,0
	Manuell, Konzentration Instrumentendesinfektionslösung eingehalten	17	81,0
	Manuell, Wechsel des Desinfektionsmittels	13	61,9
	Manuell, Instrumentenwannen mit Abdeckung	21	100,0
	Manuell, Instrumentenwannen gekennzeichnet	19	90,5
	Manuell, Dosierhilfen vorhanden	19	90,5
	Manuell, Abformmaterialien/prothetische Werkstücke desinfiziert	41	100,0
	Manuell, Übertragungsinstrumente aufbereitet	28	68,3
Medizinprodukteaufbereitung mit Ultraschall	Ultraschall, DGHM/VAH – gelistet	3	100,0
	Ultraschall, Konzentration Instrumentendesinfektionslösung eingehalten	3	100,0
	Ultraschall, Einwirkzeit	3	100,0
	Ultraschall, Desinfektionsmittel für Ultraschall geeignet	3	100,0
	Ultraschall, Wechsel Desinfektionsmittel	2	66,7
	Ultraschall, Abdeckung vorhanden	2	66,7
Medizinprodukteaufbereitung Maschinell	Maschinell, CE-Kennzeichnung	17	100,0
	Maschinell, Abnahmeprüfung (Hersteller)	17	100,0
	Maschinell, Desinfektionsverfahren chemisch/thermisch	1	5,9
	Maschinell, Desinfektionsverfahren thermisch	16	94,1
	Maschinell, Periodische Prüfung	7	41,2
	Maschinell, Wartung	16	94,1
Sterilisation	Sterilisator vorhanden	41	100,0

Erhobene Parameter		n=41	%
	Sterilisationsverfahren mit Dampf	41	100,0
	Entspricht der Sterilisator der DIN EN 13060	41	100,0
	Sterilisationszyklen Typ B	40	97,6
	Typ B PCD (Helixtest) mit Indikator	38	95,0
	Typ B pro Charge	36	90,0
	Typ B entspricht DIN EN 867-5	38	95,0
	Sterilisationszyklen Typ S	1	2,4
	Typ S schriftliche Bestätigung Hersteller	1	100,0
	Typ S chemische Indikator DIN EN 867-5	1	100,0
	Typ S pro Charge	1	100,0
	Dokumentation der Sterilisationsprozesse	38	92,7
	Dokumentation erfolgt automatisch	3	7,9
	Dokumentation erfolgt manuell	35	92,1
	Dokumentation beinhaltet Parameter Druck	40	97,6
	Dokumentation beinhaltet Parameter Temperatur	40	97,6
	Dokumentation beinhaltet Parameter Zeit	40	97,6
	Verantwortliche Person festgelegt	39	95,1
	Chargennummer nachverfolgbar	34	82,9
	Sterilisationsdatum	40	97,6
	Lagerzeit/Verantwortlichkeit Sterilisationsgut beachtet/geregelt	40	97,6
	Regelmäßige technische Wartung	41	100,0
Flächendesinfektion	Flächen arbeitstäglich desinfiziert und gereinigt	41	100,0
	Flächendesinfektionsmittel DGHM/VAH – gelistet	41	100,0
	Flächendesinfektionsmittel Konzentration	40	97,6
	Flächendesinfektionsmittel Einwirkzeit	40	97,6
	Scheuer-Wisch-Methode	41	100,0
	Fertigprodukt	33	80,5
	Ansatz der Lösung täglich	8	19,5
	Ansatz der Lösung bei Bedarf	0	0,0
	Scheuer-Wischdesinfektion nach jedem Patienten	41	100,0
Abfallentsorgung	Durchstichsichere Behälter	40	97,6
	Fußbedienbarer Abfallsammler	40	97,6
Wasser	Hauseingangsfilter	31	75,6
	Regelmäßiger Austausch belegt	22	71,0
	Wasseraufbereitungsanlage	11	26,8
	Durchspülung Wasserführender Systeme Arbeitsbeginn	28	68,3

Erhobene Parameter		n=41	%
	Durchspülung nach jeder Behandlung	33	80,5
	Durchspülung am Arbeitstagende	36	87,8
	Desinfektion der Schläuche der Absaugkanäle	40	97,6
	Wasserproben regelmäßig durchgeführt	24	58,5
	Laboruntersuchung vollständig durchgeführt	24	100,0
	Ergebnis unbedenklich	23	95,8
Zusätzliche Parameter	Gepuderte Latexhandschuhe	5	12,2
	Winkelstücke nach jedem Patienten ausgetauscht	32	78,0
	Winkelstücke bei der Aufbereitung von innen desinfiziert	12	29,3
	Ordnungsgemäß aufbereitete Winkelstücke der Klasse kritisch B vorrätig	10	24,4
	500 Lux bei Instrumentenkontrolle	18	43,9
	Sterilisator validiert	2	4,9

Legende - HDM: Händedesinfektionsmittel; DGHM/VAH: Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie/Verbund für angewandte Hygiene; RD-Plan: Reinigungs- und Desinfektionsplan

3.1.1 Organisation

Bei den Begehungen in den Jahren 2014/2015 konnten 37 Zahnarztpraxen einen Hygieneplan vorlegen. Diese Hygienepläne waren in 14 Fällen ausreichend auf die Abläufe der Praxis individualisiert und in 23 Fällen musste eine weitere Anpassung erfolgen. Vier Praxen (10%) hatten keinen Hygieneplan. Ein Reinigungs- und Desinfektionsplan war in allen 41 Praxen vorhanden und wurde auch entsprechend angewandt. Die getrennte Aufbewahrung zwischen dienstlicher und privater Kleidung war in allen Praxen sichergestellt.

3.1.2 Aufbereitung der Dienstkleidung

Die Aufbereitung der Dienstkleidung erfolgt zur Hälfte (51%) in einer privaten Waschmaschine, in 42 Prozent der Fälle in einer separaten praxiseigenen Waschmaschine und in zwei Fällen (5%) wird die anfallende Wäsche von einer externen Wäscherei aufbereitet. Ein desinfizierendes Waschverfahren wird in 36 Praxen (88%) angewandt, hierbei wurde nahezu gleich häufig ein thermisches (53%) oder chemothermisches (47%) Waschverfahren verwendet.

3.1.3 Persönliche Schutzausrüstung

Bei der Durchsicht der persönlichen Schutzausrüstung für das Praxispersonal ergab sich, dass in allen Praxen flüssigkeitsdichte Einmalhandschuhe, Mund- und Nasenschutz, Schutzbrille und geeignete Handschuhe für den Umgang mit Desinfektionsflüssigkeit vorhanden waren. Sterile OP-Handschuhe waren bei 33 Praxen (80%) vorrätig und in 31 Praxen (76%) gab es Schutzkittel oder Schutzschürzen. Bei dem Umgang mit infektiösen Patienten (HIV, Hep B/C) gaben 33 Praxen an, doppelte Handschuhe zum Eigenschutz zu tragen.

3.1.4 Händedesinfektion/Händereinigung

Im Bereich Händedesinfektion/Händereinigung konnte bei der Begehung nachgewiesen werden, dass in allen Praxen die Behandlungsräume mit Waschbecken, Seifenspendern, berührungsfreien Armaturen, HDM-Spendern, Handtuchspendern, Handpflegemitteln und Abwurfbehältern für Einmalhandtücher ausgestattet waren und die verwendeten Händedesinfektionsmittel zudem nach DGHM/VAH gelistet sind. In 39 Praxen (95%) werden ausschließlich Orginalgebinde für das Händedesinfektionsmittel verwendet und in 36 Praxen (88%) gibt es getrennte Sanitäranlagen für das Personal. Vorhandener Schmuck wird in 40 Praxen zur Behandlung abgelegt und die Fingernägel des Personals, welches am Patienten arbeitet, sind kurz und unlackiert.

3.1.5 Medizinprodukteaufbereitung

Die Desinfektion der aufzubereitenden Medizinprodukte erfolgte in 21 Praxen (51%) rein manuell, in drei Praxen (7%) wurde die Desinfektion in einem Ultraschallbad mit Desinfektionslösung durchgeführt und in 17 Praxen (42%) mit Hilfe eines Reinigungs- und Desinfektionsgeräts in Form eines Thermodesinfektors. Eine Risikobewertung der Medizinprodukte war in 44 Prozent der Praxen vorhanden. Eine ausreichende Zonentrennung zwischen „unrein“ und „rein“ war in 34 Praxen (83%) anzutreffen, zudem wurde in 40 Praxen die Absauganlage regelmäßig desinfiziert.

Zur rein manuellen Instrumentenaufbereitung wurde immer eine Instrumentenwanne mit Abdeckung verwendet, das Desinfektionsmittel dafür war ausschließlich DGHM/VAH gelistet und eine entsprechende Dosierhilfe war bei 19 Praxen vorrätig. Dabei war die Konzentration des angesetzten Instrumentendesinfektionsmittels in 17 Praxen korrekt und der tägliche Wechsel wurde in 13 Praxen wie gefordert vorgenommen.

Drei Praxen führten die Desinfektion der aufzubereitenden Medizinprodukte in einem Ultraschallbecken durch. Bei diesen Praxen war die Konzentration und Einwirkzeit der

angewendeten Desinfektionslösung vorschriftsmäßig. Das jeweilige Instrumentendesinfektionsmittel war in der DGHM/VAH Liste vertreten und für diese Art von Desinfektion geeignet. Eine Abdeckung für das Ultraschallbecken war bei zwei dieser drei Praxen in Verwendung und die Desinfektionslösung wurde arbeitstäglich gewechselt.

In 17 Praxen wurde die Aufbereitung der Medizinprodukte maschinell mit Hilfe eines Thermodesinfektors durchgeführt, dabei hatten alle Geräte eine CE-Kennzeichnung und eine Abnahmeprüfung des Herstellers war vorhanden. Eine regelmäßige Wartung fand bis auf eine Ausnahme bei allen Praxen statt (94%). Ein Gerät arbeitete nach chemothermischen Verfahren, die anderen mit einem thermischen Verfahren. Bei sieben Praxen wurde halbjährlich eine mikrobiologische Prüfung durchgeführt.

3.1.6 Sterilisation

Alle 41 Praxen hatten einen Dampfsterilisator im Gebrauch, der eine entsprechende CE-Kennzeichnung besitzt und der DIN EN 13060 Norm entspricht. Dabei war in 40 Praxen ein Typ-B Sterilisator im Einsatz und 38 der 40 Praxen verwenden diesen zusammen mit einem PCD-Test, welcher der DIN EN 867-5 entspricht. 36 Praxen wandten den PCD-Test auch bei jeder Charge an. Eine Praxis betrieb einen Typ S Sterilisator, dieser besaß eine schriftliche Bestätigung für Hohlkörper vom Hersteller und war in der Lage, den angewendeten PCD-Test nach DIN EN 867-5 zu bestehen.

Die Dokumentation der Sterilisationsprozesse wurde in 38 Praxen gemäß den Bestimmungen durchgeführt. Sie erfolgte zum Großteil manuell, nur ein kleiner Prozentsatz (8%) dokumentierte den Sterilisationsprozess mit anschließender Freigabe digital. Die spezifischen Parameter Druck, Temperatur und Zeit der Sterilisation wurden in allen Praxen mit einem Typ B Sterilisator (40 Praxen) automatisch aufgezeichnet. In 39 der 41 Praxen waren die zuständigen Personen für die Sterilisation festgelegt. Ein entsprechendes Sterilisationsdatum bzw. Verfallsdatum auf den verpackten Instrumenten war bei 40 Praxen vorhanden und wurde immer beachtet. Eine Rückverfolgung der verpackten Medizinprodukte hinsichtlich ihrer Charge, war bei 34 Praxen (83%) möglich.

3.1.7 Flächendesinfektion

Eine Flächendesinfektion und Reinigung erfolgte in jeder Praxis der 41 Praxen arbeitstäglich und nach jedem Patienten mithilfe einer Scheuer-Wisch-Desinfektion mit einem Flächendesinfektionsmittel, welches in der Liste des DGHM/VAH vertreten ist. Größtenteils (81%) kamen Fertigprodukte zur Anwendung, wobei in acht Praxen (20%)

täglich ein Flächendesinfektionsmittel angesetzt wurde. Die Konzentration und Einwirkzeit entsprach bei 40 Praxen den Herstellerangaben.

3.1.8 Abfallentsorgung

Die Abfallentsorgung in den Behandlungsräumen war in 40 Praxen mithilfe von handberührungsfreien Abfalleimern und Spritzenabwurfbehältern ordnungsgemäß.

3.1.9 Wasserhygiene

31 Praxen besaßen einen Hauseingangs- oder Praxiseingangsfilter, welcher in 22 Fällen regelmäßig gewartet wurde. Elf Praxen betrieben eine Wasseraufbereitungsanlage.

Die vorgeschriebene Durchspülung der wasserführenden Systeme der Behandlungseinheit erfolgte in 68 Prozent der Fälle bei Behandlungstagbeginn, in 80 Prozent der Fälle nach jedem Patientenkontakt und in 88 Prozent der Fälle am Arbeitstagende. Eine Desinfektion der Schläuche der Absauganlage erfolgte bei 40 Praxen mindestens einmal täglich.

Eine regelmäßige Kontrolle der Wasserqualität von den Behandlungseinheiten wurde bei 24 Praxen durchgeführt. Die Wasserproben wurden dabei den Vorgaben entsprechend untersucht.

3.1.10 Zusätzliche Parameter

Neben den zuvor beschriebenen Daten, wurden noch zusätzliche Daten erhoben, die teilweise nicht auf der Checkliste zu finden sind.

In 5 Praxen wurden gepuderte Latexhandschuhe verwendet.

In 32 Praxen wurden die Winkelstücke nach jedem Patienten getauscht. Bei 12 Praxen dieser 32 Praxen erfolgt die Innendesinfektion nach einer der geforderten Möglichkeiten. Einen Sterilisator, bei welchem eine Erstvalidierung durchgeführt wurde, konnten zwei Praxen der Studie vorweisen. Eine Revalidierung ihres Sterilisators konnte keine Praxis vorzeigen.

Die geforderten 500 Lux, welche bei der Aufbereitung zur Instrumentenkontrolle nötig sind, erfüllten 18 Praxen (44%). Der niedrigste gemessene Wert lag bei 35 Lux.

3.2 Die Entwicklung des hygienischen Standards in den letzten 10 Jahren

Grundlage der Trenduntersuchung sind die Ergebnisse der Erhebungen von 2005 bis 2015, insgesamt wurden hierbei 499 Zahnarztpraxisbegehungen im Raum Frankfurt analysiert. In der nachfolgenden Tabelle wurden die Daten des Hygieneprojekts auf vier Abschnitte aufgeteilt, um einen Verlauf darlegen zu können.

Tabelle 2: Entwicklung der Hygienestandards in Zahnarztpraxen in Frankfurt am Main über die letzten 10 Jahre (120: Pilotprojekt 2005, 338:Hygieneprojekt 2008-2013, 41: Begehungen im Rahmen der Dissertation)

	PP 2005	HP 2009/ 2010	HP 2010/ 2011	HP 2011/ 2012	HP 2012/ 2013	DD 2014/ 2015	Chi-Quadrat Test
Erhobenen Parameter	n=120	n = 63	n = 60	n = 52	n = 163	n = 41	Vgl. 2005-2015 (ohne GA)
	%	%	%	%	%	%	
Organisation							
Hygieneplan liegt vor	84,2	77,8	81,7	73,1	85,9	90,2	0,185
RD-Plan liegt vor	92,5	85,7	90,0	90,4	93,3	100,0	0,166
Umkleideraum getrennte Aufbewahrung	94,2	96,8	91,7	90,4	89,0	100,0	0,112
Wäscheaufbereitung: -privat	67,5	71,4	85,0	78,8	64,4	51,2	0,005
- separate Waschmaschine	28,3	39,7	8,3	17,3	31,3	43,9	0,000
- Fremdvergabe	9,2	14,3	6,7	3,8	5,5	4,9	0,216
desinfizierende Wäscheaufbereitung	-	30,2	23,3	98,1	98,8	87,8	0,000
- chemothermisch	-	0,0	11,5	30,8	39,9	47,2	0,000
- thermisch	-	100,0	88,5	69,2	60,1	52,8	0,000
Personalschutz							
Flüssigkeitsdichte Einmalhandschuhe	97,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	0,090
ungepuderte Latexhandschuhe	94,2	92,1	93,3	98,1	90,2	90,2	0,481
latexfreie Handschuhe	79,2	88,9	83,3	96,2	93,3	90,2	0,003
sterile OP-Handschuhe	96,7	82,5	88,3	84,6	87,7	80,5	0,020
Schutzkittel/Schutzschürze	90,0	92,1	100,0	96,2	96,3	75,6	0,000
Mund-Nasenschutz-Masken	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-
Schutzbrille	98,3	100,0	98,3	100,0	100,0	100,0	0,375
geeignete Handschuhe für Umgang mit Desinfektionslösungen	95,8	92,1	95,0	94,2	92,6	100,0	0,474

	PP 2005	HP 2009/ 2010	HP 2010/ 2011	HP 2011/ 2012	HP 2012/ 2013	DD 2014/ 2015	Chi-Quadrat Test
Erhobenen Parameter	n=120	n = 63	n = 60	n = 52	n = 163	n = 41	Vgl. 2005-2015 (ohne GA)
	%	%	%	%	%	%	
doppelte Handschuhe bei infektiösen Patienten	100,0	100,0	96,7	100,0	100,0	80,5	0,000
Voraussetzungen zur Händehygiene							
Behandlungsräume mit Waschbecken	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-
berührungsfreie Armaturen	92,5	88,9	96,7	98,1	96,9	100,0	0,038
Seifenspender	98,3	90,5	95,0	98,1	98,2	100,0	0,024
HDM-Spender	92,5	92,1	96,7	98,1	98,2	100,0	0,058
Handtuchspender	93,3	98,4	93,3	100,0	97,5	100,0	0,070
Handpflegemittel	99,2	98,4	100,0	100,0	99,4	100,0	0,841
Abwurf für Einmalhandtücher	99,2	96,8	100,0	100,0	98,8	100,0	0,458
Wird Schmuck abgelegt	99,2	96,8	98,3	98,1	99,4	97,6	0,716
Fingernägel kurz	95,0	90,5	96,7	82,7	96,3	97,6	0,005
HDM Originalbeginde	75,0	76,2	86,7	88,5	88,3	95,1	0,004
HDM DGHM/VAH gelistet	98,3	100,0	98,3	100,0	100,0	100,0	0,375
getrennte Sanitäranlagen	82,5	81,0	75,0	88,5	89,6	87,8	0,095
Aufbereitung Medizinprodukte							
Risikobewertung der Medizinprodukte liegt vor	90,0	76,2	71,7	84,6	89,6	43,9	0,000
Einstufung korrekt	99,1	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	0,445
reine und unreine Zonen definiert	84,2	81,0	90,0	92,3	89,0	82,9	0,482
Desinfektion Absaugkanäle	-	100,0	100,0	100,0	100,0	97,6	0,082
Reinigung und Desinfektion standardisiert (Hygieneplan)	95,8	74,6	71,7	82,7	88,3	87,8	0,000
Abformmaterialien/ prothetische Werkstücke desinfiziert	89,2	57,1	71,7	78,8	54,0	100,0	0,000
Übertragungsinstrumente aufbereitet	86,7	41,3	50,0	75,0	47,9	68,3	0,000
Aufbereitung nur manuell	-	58,7	73,3	78,8	55,2	51,2	0,005
Manuell, DGHM/VAH - gelistet	-	100,0	97,7	100,0	97,8	100,0	0,828
Manuell, Wechsel des Desinfektionsmittels korrekt	-	94,6	88,6	90,2	95,6	61,9	0,000
Manuell, Instrumentenwanne mit Abdeckung	-	100,0	95,5	95,1	97,8	100,0	0,788
Manuell, Instrumentenwanne gekennzeichnet (Füllhöhe)	-	100,0	95,5	95,1	98,9	90,5	0,364
Manuell, Dosierhilfen vorhanden	-	91,9	97,7	100,0	98,9	90,5	0,024
Aufbereitung manuell mit	-	36,5	21,7	3,8	27,0	7,3	0,000

	PP 2005	HP 2009/ 2010	HP 2010/ 2011	HP 2011/ 2012	HP 2012/ 2013	DD 2014/ 2015	Chi-Quadrat Test
Erhobenen Parameter	n=120	n = 63	n = 60	n = 52	n = 163	n = 41	Vgl. 2005-2015 (ohne GA)
	%	%	%	%	%	%	
Ultraschall							
Ultraschall, DGHM/VAH - gelistet	-	95,7	92,3	100,0	95,5	100,0	0,363
Ultraschall, Desinfektionsmit. Ultraschall geeignet	-	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-
Ultraschall, Wechsel Desinfektionsmittel korrekt	-	95,7	100,0	100,0	100,0	66,7	0,013
Ultraschall, Abdeckung vorhanden	-	100,0	92,3	100,0	93,2	66,7	0,009
Aufbereitung maschinell	32,5	23,8	11,7	26,9	37,4	41,5	0,003
Maschinell, Abnahmeprüfung (Hersteller)	-	86,7	100,0	92,9	98,4	100,0	0,182
Maschinell, Periodische Prüfung	33,3	80,0	85,7	71,4	93,4	41,2	0,000
Maschinell, Wartung	90,9	73,3	85,7	92,9	91,8	94,1	0,004
Sterilisation							
Sterilisator vorhanden	99,2	98,4	100,0	100,0	100,0	100,0	0,541
Sterilisations-verfahren Dampf	97,5	100,0	98,3	100,0	100,0	100,0	0,073
Sterilisationszyklen Typ B	46,2	90,5	86,7	94,2	97,5	97,6	0,000
Typ B PCD (Helixtest) mit Indikator	-	91,2	98,1	87,8	96,9	95,0	0,069
Typ B pro Charge	-	96,2	98,0	100,0	98,1	94,7	0,186
Typ B entspricht DIN EN 867-5	-	98,1	100,0	100,0	98,1	100,0	0,150
Sterilisationszyklen Typ N	16,8	0,0	5,0	0,0	0,0	0,0	0,000
Sterilisationszyklen Typ S	13,4	3,2	5,0	5,8	1,8	2,4	0,000
Typ S schriftliche Bestätigung Hersteller	-	0,0	66,7	100,0	100,0	100,0	0,077
Typ S PCD (Helixtest) mit Indikator	-	100,0	33,3	66,7	100,0	100,0	0,299
Typ S pro Charge	-	100,0	0,0	66,7	100,0	100,0	0,061
Typ nicht DIN EN 13060 entsprechend	23,3	1,6	3,3	0,0	0,6	0,0	0,000
Dokumentation der Serilisationsprozesse	85,0	96,8	93,3	98,1	98,8	92,7	0,000
Erfasst Parameter Druck	80,0	95,2	75,0	92,3	94,5	97,6	0,000
Erfasst Parameter Temperatur	81,7	95,2	85,0	92,3	95,1	97,6	0,000
Erfasst Parameter Zeit	78,3	92,1	81,7	92,3	93,9	97,6	0,000
Verantwortliche Person	81,7	82,5	86,7	92,3	96,3	95,1	0,000
Chargennummer	78,3	82,5	83,3	86,5	98,2	82,9	0,000
Sterilisationsdatum	100,0	87,3	91,7	96,2	97,5	97,6	0,024

	PP 2005	HP 2009/ 2010	HP 2010/ 2011	HP 2011/ 2012	HP 2012/ 2013	DD 2014/ 2015	Chi-Quadrat Test
Erhobenen Parameter	n=120	n = 63	n = 60	n = 52	n = 163	n = 41	Vgl. 2005-2015 (ohne GA)
	%	%	%	%	%	%	
Lagerzeit/Verantwortlichkeit Sterilgut korrekt	96,7	90,5	90,0	98,1	96,9	97,6	0,068
Regelmäßige technische Wartung	92,5	95,2	95,0	98,1	97,5	100,0	0,468
Flächendesinfektion							
Flächen arbeitstäglich desinfiziert und gereinigt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-
Flächendesinfektionsmittel DGHM/VAH - gelistet	90,8	100,0	100,0	100,0	99,4	100,0	0,000
Scheuer-Wischdesinfektion nach jedem Patienten	96,7	100,0	95,0	100,0	100,0	100,0	0,020
Abfallentsorgung							
Durchstichsichere Behälter vorhanden	96,7	98,4	100,0	100,0	100,0	97,6	0,129
Fußbedienbarer Abfallsammler	93,3	87,3	93,3	92,3	88,3	97,6	0,306
Wasserhygiene							
Hauseingangsfilter	60,0	76,2	80,0	92,3	85,3	75,6	0,000
Regelmäßiger Austausch belegt	91,7	83,3	91,7	87,5	93,5	71,0	0,000
Wasseraufbereitungsanlage	72,5	41,3	36,7	63,5	74,2	26,8	0,000
Durchspülung Wasserführender Systeme Arbeitsbeginn	100,0	95,2	98,3	100,0	100,0	68,3	0,000
Durchspülung nach Behandlung	100,0	98,4	96,7	100,0	100,0	80,5	0,000
Durchspülung Arbeitstagende	100,0	96,8	96,7	100,0	100,0	87,8	0,000
Wasserproben durchgeführt		36,5	36,7	44,2	54,0	58,5	0,028
Laboruntersuchung vollständig		87,0	90,9	91,3	90,9	100,0	0,243
Ergebnis unbedenklich		75,0	95,0	85,7	93,8	95,8	0,000

Werte kleiner 0,01 beim Chi-Quadrat Test nach Pearson blau unterlegt; Legende - PP: Pilotprojekt; HP: Hygieneprojekt; DD: Daten für die Dissertation; GA: Gesundheitsamt; HDM: Händedesinfektionsmittel; DGHM/VAH: Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie/ Verbund für angewandte Hygiene; RD-Plan: Reinigungs- und Desinfektionsplan; PCD-Test: Process Challenge Device (Dampfdurchdringungstest)

3.2.1 Allgemeine Angaben

3.2.1.1 Anzahl der Zahnärzte pro Praxis

Die Entwicklung der Praxisstrukturen hinsichtlich der Zahl der Beschäftigten und der tätigen Zahnärzte zeigen die folgenden Diagramme. Hierbei ist zu erkennen, dass in mehr als der Hälfte aller Praxen ein einziger Zahnarzt arbeitet. Einen Trend hin zu oder

weg von Gemeinschaftspraxen ist nicht zu erkennen. Bei einer Gemeinschaftspraxis sind zwei Zahnärzte (ca. 25%) am häufigsten, gefolgt von drei Zahnärzten (9%). Selten kommen vier bis sechs Zahnärzte in einer Gemeinschaftspraxis vor (unter 5 %).

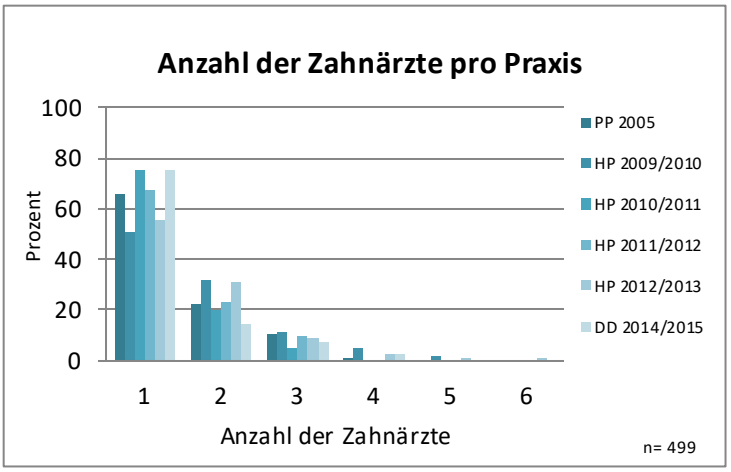

Diagramm 2: Anzahl der Zahnärzte pro Praxis in Frankfurt am Main, 2005-2015

3.2.1.2 Anzahl der Beschäftigten pro Praxis

Die Anzahl der Beschäftigten schwankt in den jeweiligen Praxisformen stark. Es gibt zum einen den ohne Beschäftigte arbeitenden Zahnarzt, zum anderen Praxen mit mehr als zehn Arbeitnehmern. Die Zahl der Beschäftigten schließt alle Mitarbeiter, außer die angestellten Zahnärzten, mit ein. Größtenteils beschäftigen die Praxen drei bis fünf Mitarbeiter. Einen Trend hin zu mehr oder weniger Mitarbeitern ist auch hier nicht ersichtlich.

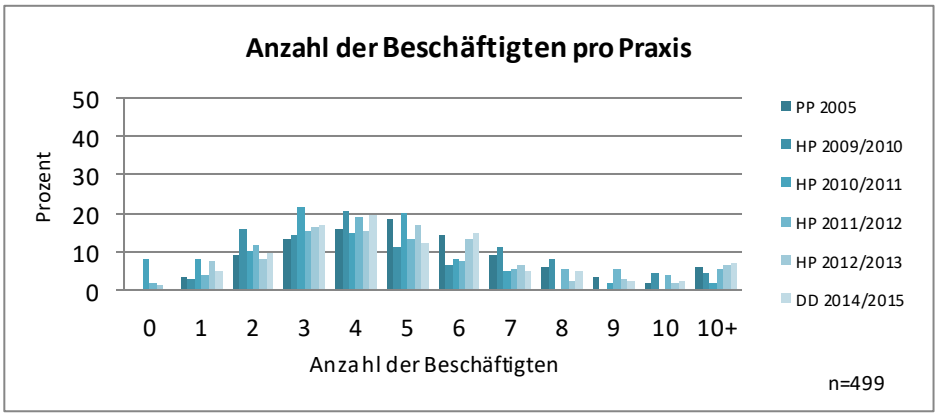

Diagramm 3: Anzahl der Beschäftigten pro Zahnarztpraxis in Frankfurt am Main, 2005-2015

3.2.2 Organisation

Sowohl das Vorliegen eines Hygieneplans und eines Reinigungs- und Desinfektionsplans einschließlich der Anwendung des Reinigungs- und Desinfektionsplans nimmt von 2008-2015 zu. Die Werte des Pilotprojekts waren hierbei im Vergleich überdurchschnittlich.

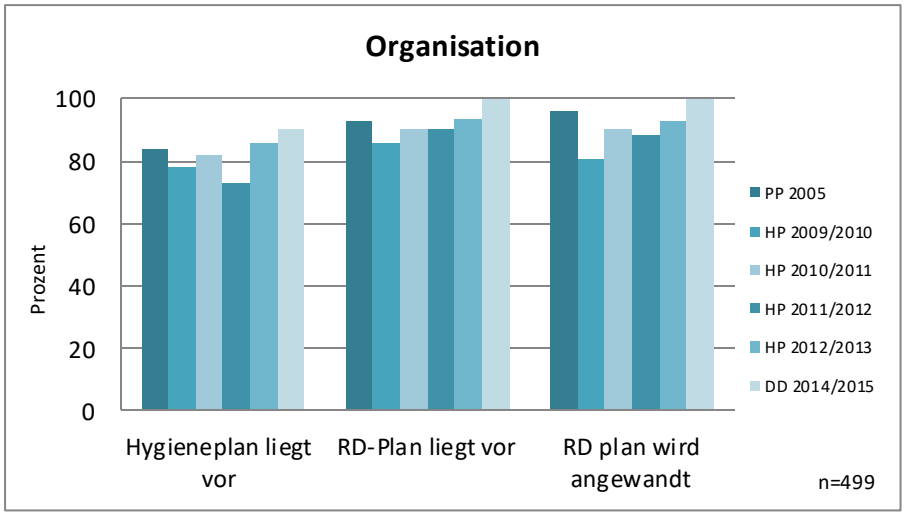

Diagramm 4: Hygiene- und Reinigungs- und Desinfektionspläne in den Zahnarztpraxen in Frankfurt am Main, 2005-2015

3.2.3 Personalhygiene

3.2.3.1 Wäscheaufbereitung

Das nachfolgende Diagramm legt die Ergebnisse über die Aufbereitung der Berufswäsche dar. Hierbei ist ersichtlich, dass der Anteil der Praxen, die ihre Wäsche privat waschen, abnimmt. Zugleich nimmt die Zahl der Praxen, die ihre Berufswäsche in einer separaten praxiseigenen Waschmaschine waschen, zu (Chi-Q. Test: 0,0000). Die Fremdvergabe stagniert bei um die 6% außer im Jahr 2009/2010 mit 14%. Ein desinfizierendes Waschverfahren wird nach anfänglich rund 30% in den ersten beiden Jahren in den Folgejahren mit 88-98% angegeben. Das bevorzugte Waschverfahren war in allen Jahren ein thermisches Verfahren (53-100%), wobei jedoch ein deutlicher Abwärtstrend ersichtlich ist (Chi-Q. Test: 0,0000). Zugleich ist bei dem chemothermischen Verfahren ein deutlicher Anstieg von 0% auf 47% zu verzeichnen (Chi-Q. Test: 0,0000). Die Daten des Pilotprojekts konnten hierbei aufgrund von Unregelmäßigkeiten nicht berücksichtigt werden.

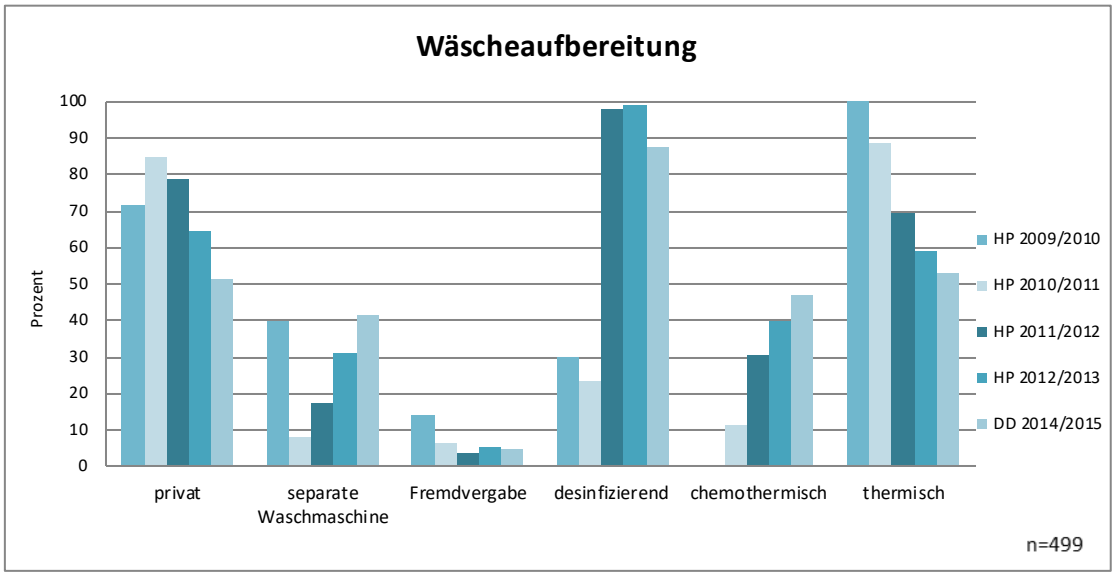

Diagramm 5: Wäscheaufbereitung in den Zahnarztpraxen in Frankfurt am Main, 2009-2015

3.2.3.2 Personalschutz

Das folgende Diagramm befasst sich mit Hilfsmitteln für den Personalschutz. Es ist ersichtlich, dass flüssigkeitsdichte Handschuhe, Mund-Nasen-Schutz und Schutzbrille in allen Praxen über die Jahre mit wenigen Ausnahmen vorhanden sind. Die latexfreien Handschuhe zeigen einen leichten Aufwärtstrend um 10 % in den letzten zehn Jahren auf 90 Prozent (Chi-Q. Test: 0,003). Sterile OP-Handschuhe sind bei rund 85% der Praxen vorrätig. Schutzkittel oder Schutzschürze sind in einer Vielzahl von Praxen vorhanden, wobei das schlechteste Ergebnis mit 76% bei den Begehungen in den Jahren 2014/2015 ermittelt wurde. Geeignete Handschuhe für den Umgang mit Desinfektionslösungen sind in über 90% der Fälle bei den Begehungen vorhanden.

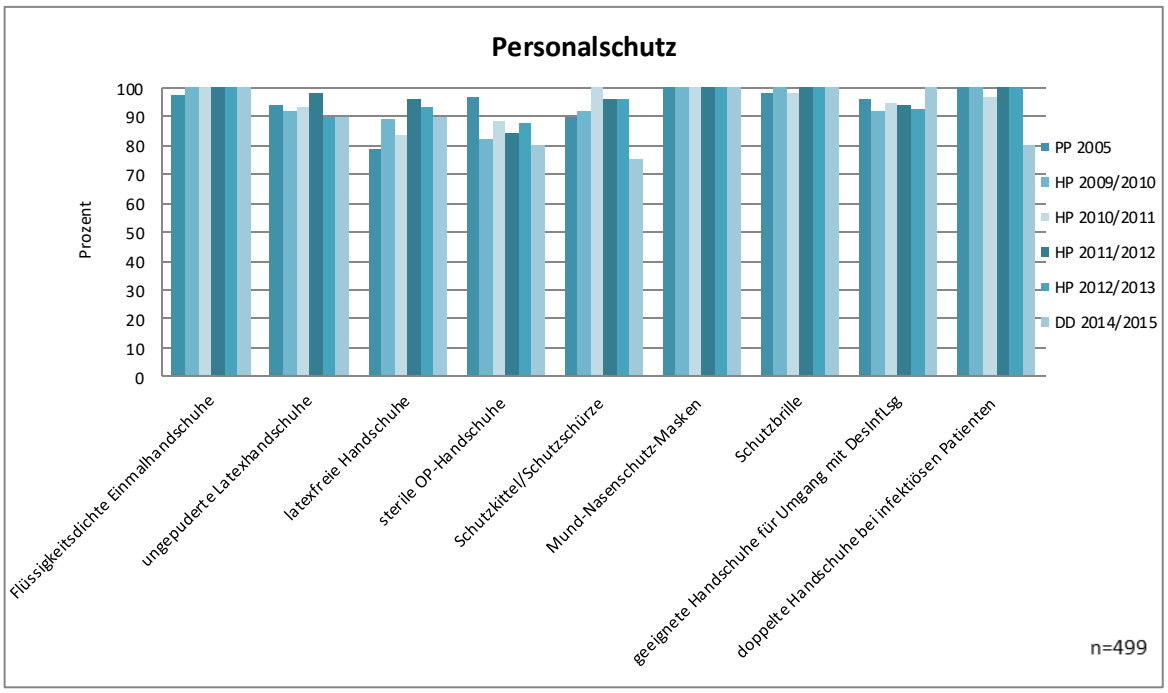

Diagramm 6: Maßnahmen für den Personalschutz in den Zahnarztpraxen in Frankfurt am Main, 2005-2015

3.2.4 Händedesinfektion/Händereinigung

Im Bereich Händehygiene können über die letzten zehn Jahre von 2005 bis 2015 positive Entwicklungen bei handberührungsfreien Armaturen (Chi-Q. Test: 0,038), Seifenspendern (Chi-Q. Test: 0,024), Händedesinfektionsmittelspendern (Chi-Q. Test: 0,058) und der Verwendung von Orginalgebinden (Chi-Q. Test: 0,004) dargestellt werden. In den weiteren erhobenen Parametern für die Händehygiene wie „Behandlungsräume mit Waschbecken“ oder „Handpflegemittel“ wurden die positiven Ergebnisse der letzten Jahre auch bei den Untersuchungen für die Dissertation 2014/2015 bestätigt.

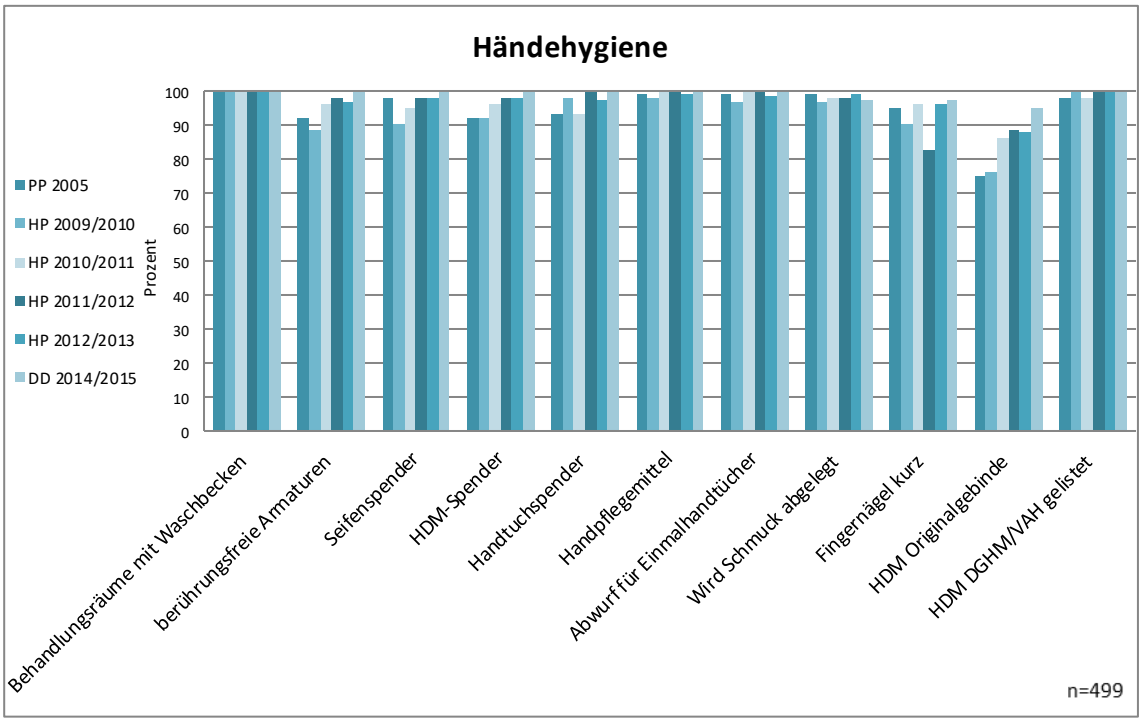

Diagramm 7:Vorraussetzung zur Händehygiene in den Zahnarztpraxen in Frankfurt am Main, 2005-2015

3.2.5 Medizinprodukteaufbereitung

3.2.5.1 Aufbereitungsvariante

Es zeigt sich in dem folgenden Diagramm, dass die manuelle Aufbereitung in den Zahnarztpraxen zur Instrumentenaufbereitung am häufigsten vertreten ist mit 50 bis 79 Prozent. Zudem ist ersichtlich, dass die manuelle Aufbereitung in den letzten beiden Jahren zurückgegangen ist (Chi-Q. Test: 0,005), nachdem diese Form der Aufbereitung zuvor angestiegen war. Bei der manuellen Aufbereitung mit Ultraschall schwanken die Zahlen stark zwischen 4% und 49%. Eine Entwicklung weg von dieser Aufbereitungsvariante ist zu verzeichnen (Chi-Q. Test: 0,000). Bei der maschinellen

Aufbereitung schwanken die Werte zwischen 12% und 42%. Ein leichter Aufwärtstrend im Bereich der maschinellen Aufbereitung ist feststellbar (Chi-Q. Test: 0,003). Bei den Daten von 2005 sind Mehrfachnennungen von 30% vorhanden.

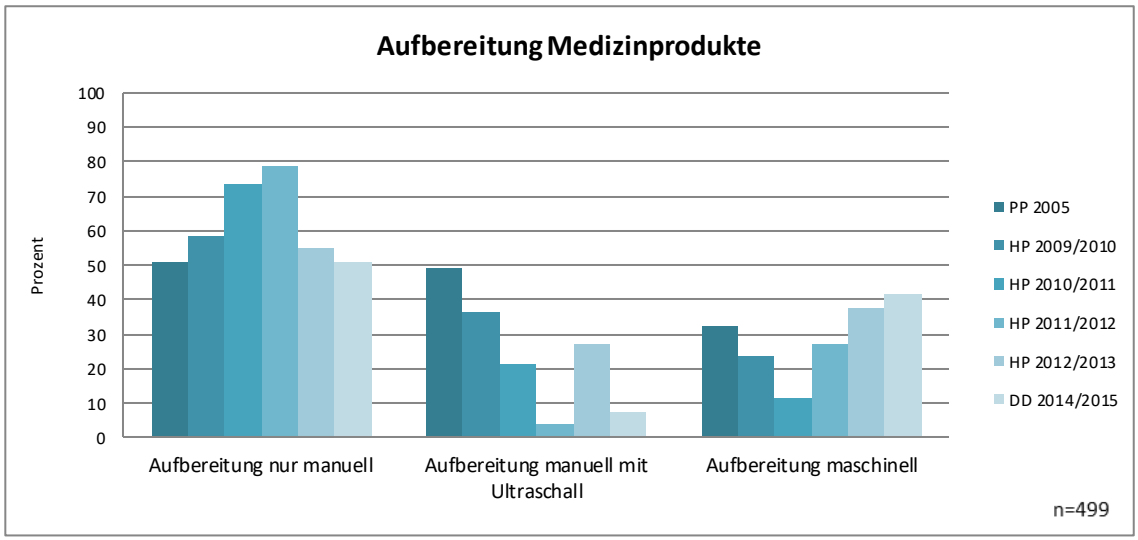

Diagramm 8: Aufbereitungsverfahren zur Desinfektion von Medizinprodukten in den Zahnarztpraxen in Frankfurt am Main, 2005-2015

3.2.5.2 Risikobewertung und Zonentrennung rein/unrein

Zahnarztpraxen sind dazu verpflichtet, ihre Medizinprodukte, die zur Anwendung kommen, in Risikogruppen nach dem RKI-Schema einzuteilen. Diese Einteilung und die Zonentrennung bei der Aufbereitung werden im folgenden Diagramm dargelegt. Es zeigt sich, dass 44 bis 90 Prozent der Praxen eine Risikobewertung ihrer Medizinprodukte durchgeführt haben. Wobei der schlechteste Wert bei den Begehungen für die Dissertation im Jahre 2014/2015 ermittelt wurde. Wenn eine Einteilung seitens der Praxen erfolgt, ist diese seit den Begehungen von den Jahren 2009/2010 immer korrekt. Die Trennung zwischen reiner und unreiner Zone liegt in allen Datensätzen bei 85 Prozent plus minus fünf Prozent.

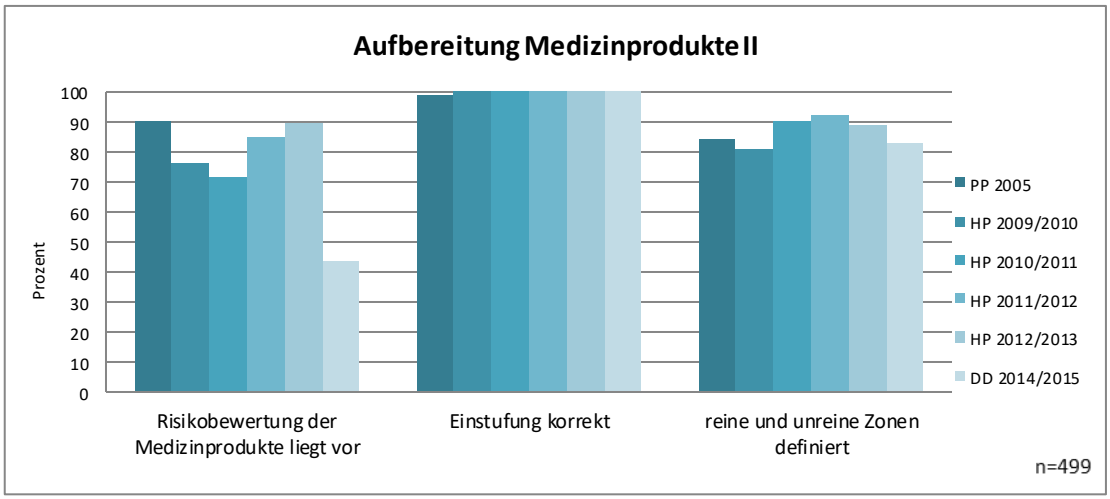

Diagramm 9: Risikobewertung der Medizinprodukte und Zonentrennung bei der Aufbereitung der Medizinprodukte in Frankfurter Zahnarztpraxen 2005-2015

3.2.5.3 Manuelle Aufbereitung

Bei Praxen, die ihre Medizinprodukte rein manuell aufbereiten, wurden weitere Parameter zur manuellen Aufbereitung erfasst. Diese sind im folgenden Diagramm ersichtlich. Die gestellten Anforderungen werden hierbei zum Großteil über die Jahre gleichmäßig oft erfüllt. Eine Ausnahme stellt hierbei der Wechsel des Desinfektionsmittels dar. Bei den Begehungen des Jahres 2014/2015 wurde ein täglicher Wechsel des Desinfektionsmittels verlangt, dies wurde in 62 Prozent der Fälle erfüllt, zuvor genügte ein Wechsel nach Herstellerangaben.

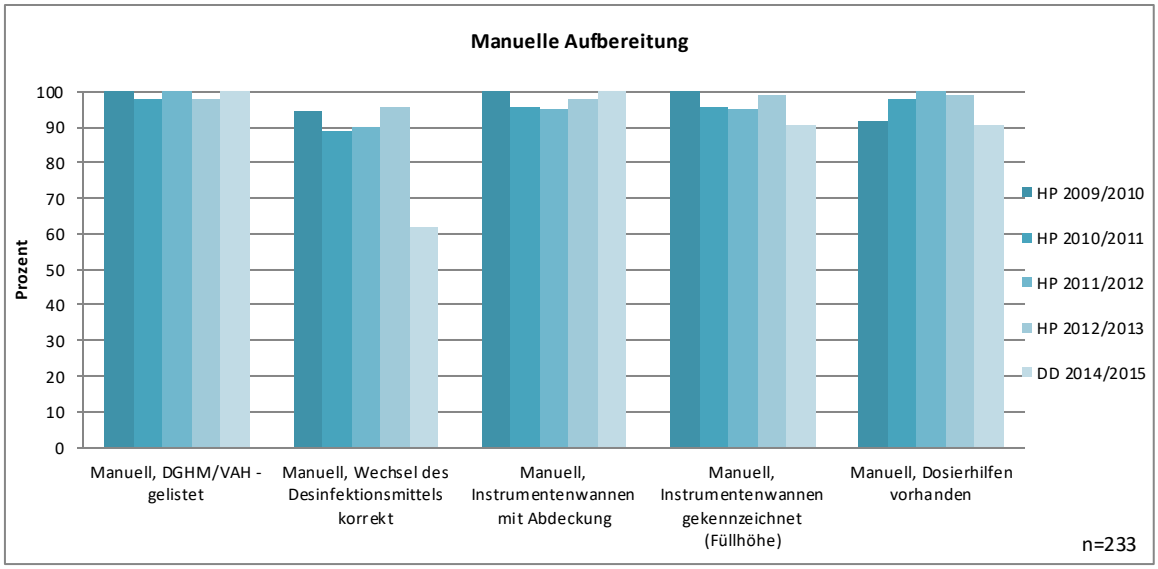

Diagramm 10: Daten zur manuellen Aufbereitung der Medizinprodukte in den Zahnarztpraxen in Frankfurt am Main, 2009-2015

3.2.5.4 Manuelle Aufbereitung mit Ultraschall

Bei der manuellen Aufbereitung mit Ultraschall wurden wie auch zuvor bei der rein manuellen Aufbereitung zusätzliche Parameter erhoben. Die meisten verwendeten Instrumentendesinfektionsmittel waren nach DGHM/VAH gelistet und geeignet für das Ultraschallbecken. Beim Wechsel von diesem ergaben die Begehungen von 2014/2015 den schlechtesten Wert mit 67 Prozent. Im Bereich Abdeckung vorhanden konnte ein Abwärtstrend festgestellt werden.

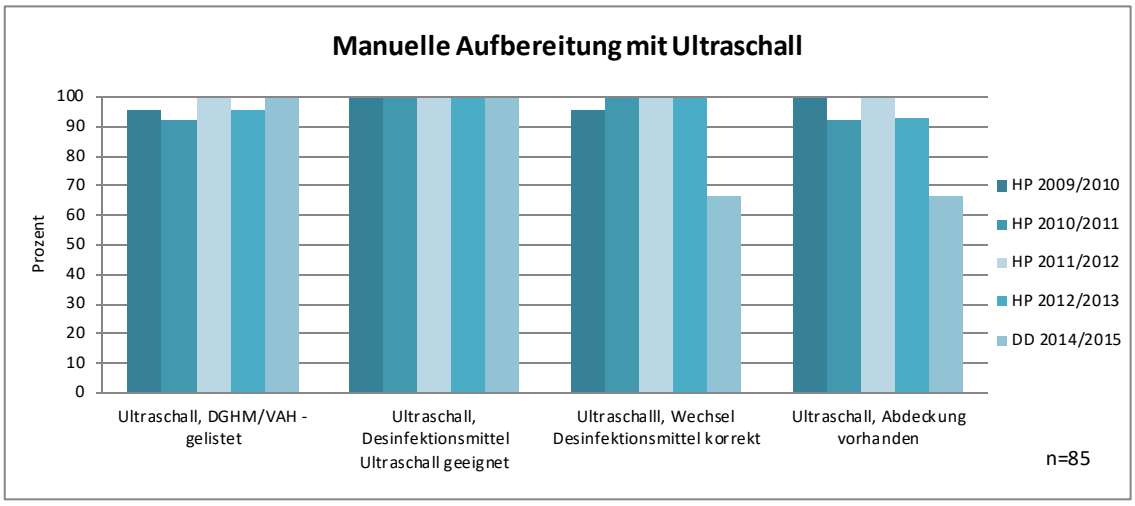

Diagramm 11: Daten zur manuellen Aufbereitung mit Ultraschall der Medizinprodukte in den Zahnarztpraxen in Frankfurt am Main, 2009-2015

3.2.5.5 Maschinelle Aufbereitung

Einige Punkte der maschinellen Aufbereitung werden noch folgend grafisch dargestellt. Es zeigt sich ein positiver Trend in dem Vorhandensein einer CE-Kennzeichnung und einer Abnahmeprüfung seitens des Herstellers. Die Angaben über das Desinfektionsverfahren des Reinigungs- und Desinfektionsgerätes schwanken stark zwischen chemothermisch und thermisch. Eine periodische mikrobiologische Prüfung an dem verwendeten Gerät wurde im Rahmen des Hessischen Projekts 2008-2013 mehr als doppelt so häufig angegeben wie beim Pilotprojekt 2005 und den Daten für die Dissertation 2014/2015.

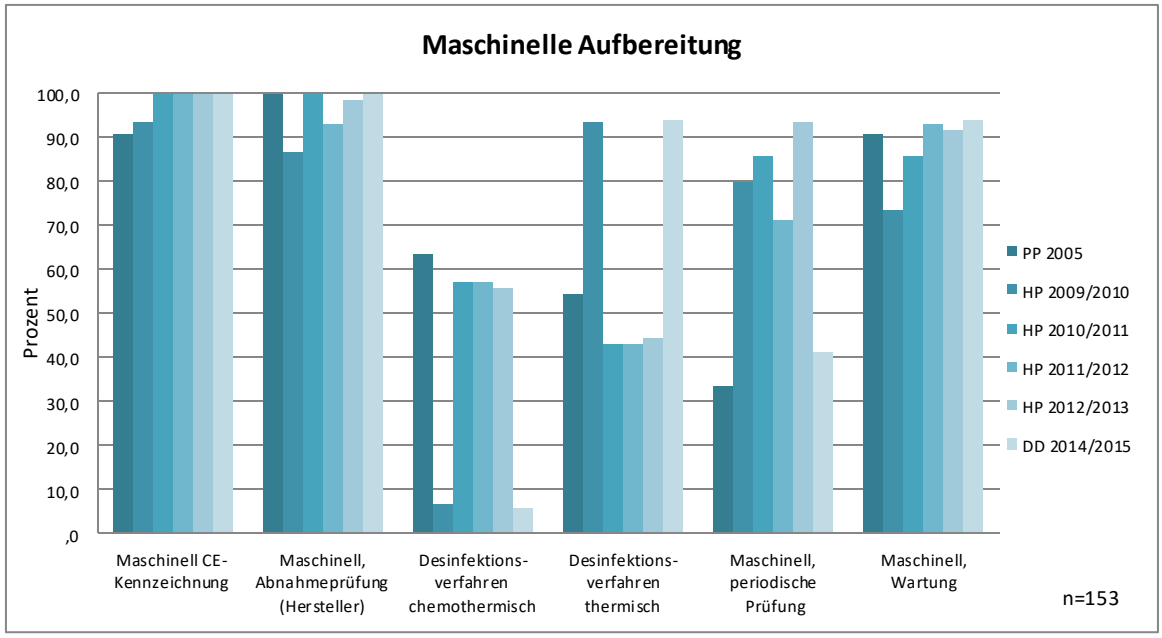

Diagramm 12: Daten zur maschinellen Aufbereitung der Medizinprodukte in den Zahnarztpraxen in Frankfurt am Main, 2005-2015

Im folgenden Schaubild zeigt sich, dass neben einem deutlichen Anstieg an Reinigungs-und Desinfektionsgeräten in den letzten drei Begehungsjahren von 2011 bis 2015 auch die verwendeten Thermodesinfektoren neueren Baujahrs sind. Insgesamt wurden mehr neue Geräte in Betrieb genommen als alte Geräte außer Betrieb genommen wurden.

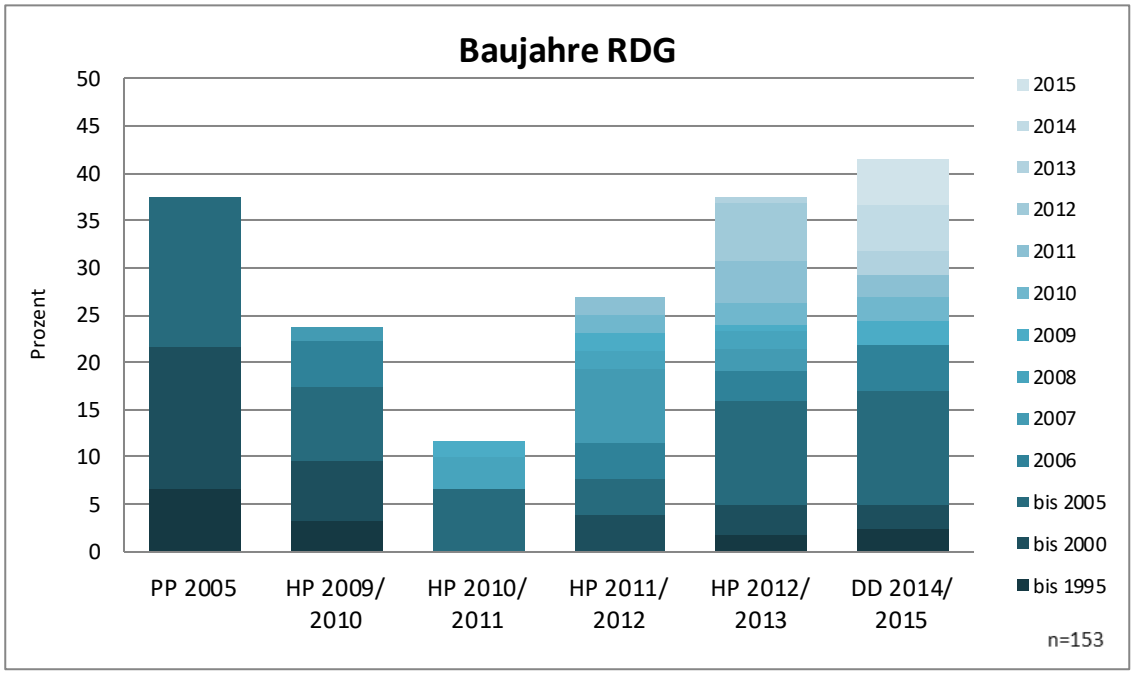

Diagramm 13: Angaben zu Herstellungsjahren der verwendeten Reinigungs - und Desinfektionsgeräten (RDG) in den Zahnarztpraxen in Frankfurt am Main, 2005-2015

3.2.5.6 Aufbereitung der Hand- und Winkelstücke

Bei Betrachtung der Ergebnisse der letzten zehn Jahren zeigt sich, dass bei dem Pilotprojekt von 2005 die Aufbereitung der Turbinen, Hand- und Winkelstücken mit 87 Prozent am höchsten war. Anschließend wurde bei dem Hygieneprojekt im Jahre 2009/2010 41 Prozent erreicht. In den darauffolgenden Jahren entwickelte sich der Teil derer, die ihre Übertragungsinstrumente aufbereiten, positiv (Chi-Q. Test: 0,000). Im Jahre 2015 konnte eine Aufbereitung der Übertragungsinstrumente in 68 Prozent der Praxen festgestellt werden. Es wurde bei der Erhebung nicht unterschieden zwischen einer manuellen oder maschinellen Aufbereitung der Übertragungsinstrumente.

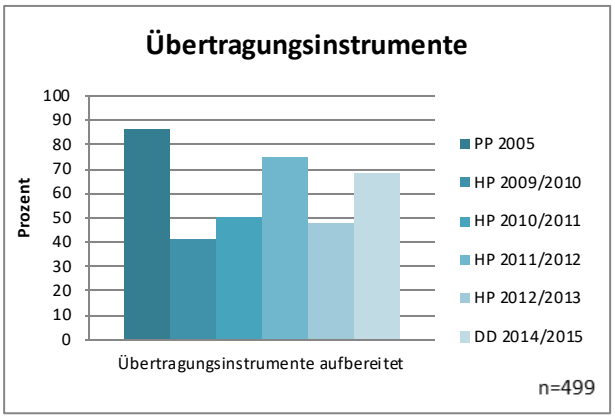

Diagramm 14: Zahl der Zahnarztpraxen in Frankfurt am Main, die ihre Übertragungsinstrumente (Turbine, Hand- und Winkelstücke) nach jedem Patienten aufbereiten, 2005-2015

3.2.6 Sterilisation

3.2.6.1 Verwendete Sterilisatoren

Das folgende Diagramm zeigt die verwendeten Sterilisatorentypen in den jeweiligen Praxen. Hierbei ist zu erkennen, dass der Anteil der Praxen, die einen Typ – B Sterilisator einsetzen, über die letzten zehn Jahre auf 98 Prozent bei den Begehungen von 2014/2015 stark angestiegen ist (Chi-Q. Test: 0,000).

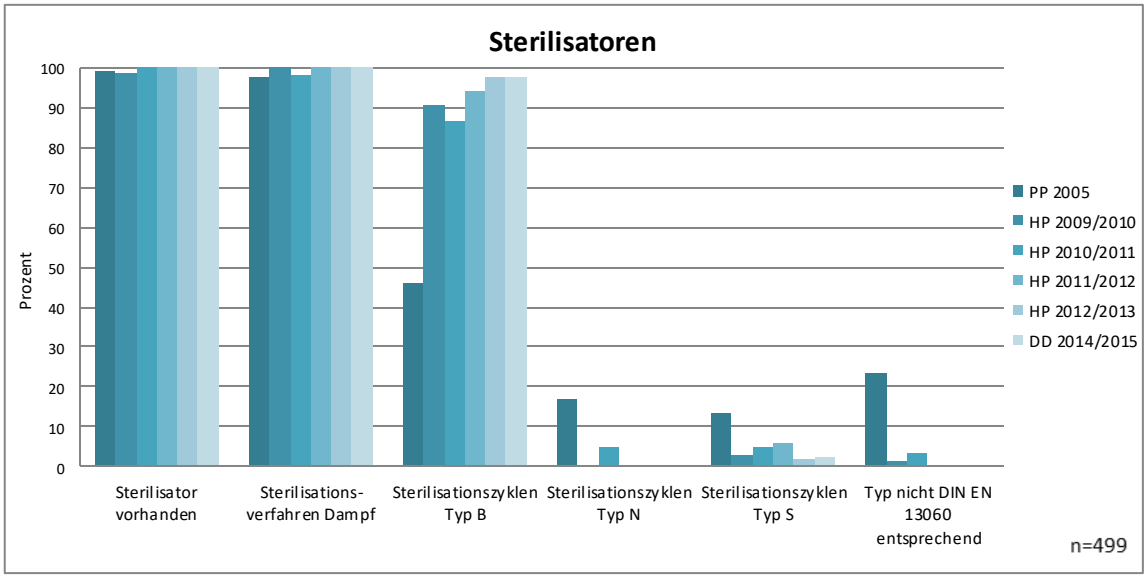

Diagramm 15: Eingesetzte Sterilisatortypen in den Zahnarztpraxen in Frankfurt am Main, 2005-2015

3.2.6.2 Kasse B–Sterilisatoren , PCD-Test (Helixtest)

Im folgenden Schaubild ist die Verwendung eines PCD-Tests (Helixtest) bei Betrieb eines Typ-B Sterilisators ersichtlich. Es zeigt sich, dass die Verwendung eines Helixtestes bei ca. 95 Prozent stagniert (Chi-Q. Test: 0,069). Wenn ein Test vorhanden ist in der jeweiligen Praxis, wird dieser in bis zu 100 Prozent der Fälle pro Sterilisationscharge angewendet. Hierbei ist jedoch ein leichter Rückgang auf 95 Prozent im Jahre 2015 zu verzeichnen.

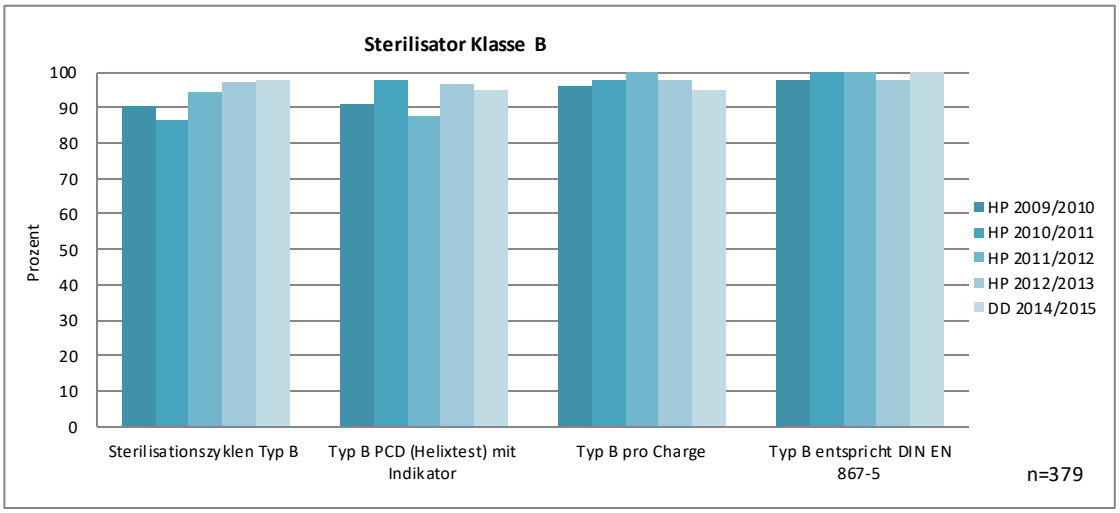

Diagramm 16: Klasse-B Sterilisatoren und Verwendung eines PCD-Tests (Helixtest – Din EN 867-5) in den Zahnarztpraxen in Frankfurt am Main, 2009-2015

3.2.6.3 Kasse S – Sterilisatoren , PCD- Test (Helixtest)

Die folgende Grafik beschäftigt sich näher mit den Typ S Sterilisatoren. Der S-Sterilisator ist häufig als Zweit-Sterilisator neben einem Typ-B-Sterilisator in den Praxen vorhanden. Dieser wird dann in der Regel als Schnellsterilisator eingesetzt. Dies wurde jedoch in der Studie nicht berücksichtig, da jeweils immer nur das höherwertige Sterilisationsgerät erfasst wurde.

In der Grafik wird ersichtlich, dass unter fünf Prozent der Praxen einen S-Sterilisator als höchstwertigen Sterilisator im Gebrauch haben. Die Betreiber dieser Geräte konnten bei den letzten Begehungszyklen immer eine schriftliche Bestätigung über die Eignung des Gerätes zur Sterilisation der verwendeten Medizinprodukte vorlegen. Ein Großteil der Praxen verwendete einen PCD-Test, wobei die Angaben schwanken.

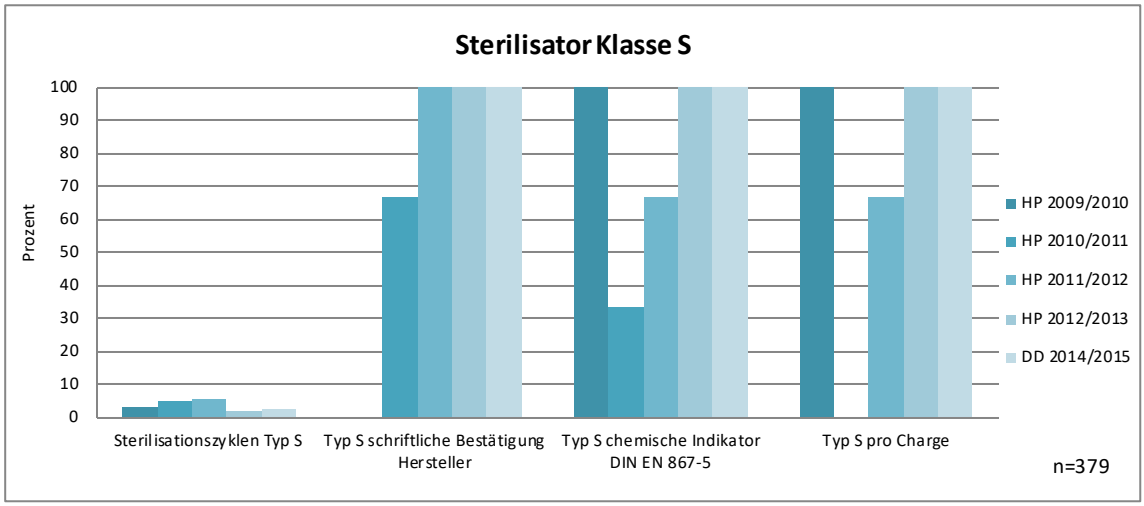

Diagramm 17: Typ-S Sterilisatoren und die Verwendung eines PCD-Test (Helixtest – Din EN 867-5) in den Zahnarztpraxen in Frankfurt am Main, 2005-2015

3.2.6.4 Kasse N – Sterilisatoren

Insgesamt drei Praxen, die am Hygieneprojekt teilgenommen haben, besaßen einen Klasse–N Sterilisator, als hochwertigstes Sterilisationsgerät. Dies entspricht bei 338 Begehungen seitens der Kammer einer Quote von 0,9 Prozent. Bei den Begehungen des Pilotprojekts waren es noch 16,8 Prozent. Bei den Begehungen, die im Rahmen der Dissertation 2014/2015 durchgeführt wurden, kamen keine N-Sterilisatoren mehr vor

3.2.6.5 Dokumentation Sterilisation

Der Großteil aller Praxen dokumentiert ihren Sterilisationsprozess. Die Werte schwanken zwischen 85 und 99 Prozent, der schlechteste Wert wurde bei dem Pilotprojekt von 2005 ermittelt. Die Dokumentation erfolgt zum einen automatisch oder auch manuell. Häufig erfolgen beide Dokumentationsformen nebeneinander, hierbei werden Daten von dem Sterilisationsgerät direkt ausgedruckt oder auf einem Speichermedium gespeichert und zusätzlich eine Dokumentation per Hand durchgeführt. Nur bei den Begehungen 2014/2015 wurde ausschließlich eine Möglichkeit gewertet, wobei hier der Freigabevorgang erfasst wurde. Diese Freigabe erfolgte in 92 Prozent der Fälle manuell mit einer Unterschrift und in acht Prozent digital. Bei der Erfassung des Druckes (Chi-Q. Test: 0,000), der Temperatur (Chi-Q. Test: 0,000) und der Zeit (Chi-Q. Test: 0,000) durch den Sterilisator selbst ist ein deutlicher Anstieg zu verzeichnen. Ein positiver Trend ist auch bei der Festlegung einer verantwortlichen Person für die Sterilisation zu erkennen (Chi-Q. Test: 0,000). Im Jahre 2005 war bei rund 80 Prozent der Begehungen eine verantwortliche Person festgelegt,

dies steigerte sich über die Jahre auf 95 Prozent im Jahre 2015. Bei der Verteilung von Chargennummern für den Sterilisationsvorgang bzw. der Dokumentation der Chargennummer auf dem jeweiligen verpackten Medizinprodukt ließ sich der positive Trend im Jahre 2014/2015 mit 83 Prozent nicht bestätigen.

Bei der Beschriftung der verpackten Medizinprodukte mit Sterilisationsdatum ist ein positiver Trend von 2009/2010 mit 87 Prozent hin zu den Begehungen von 2014/2015 mit 98 Prozent ersichtlich. Die Lagerungszeit für Sterilgut wurde in den letzten drei Begehungszyklen in rund 97 Prozent der Fälle korrekt eingehalten, in den zwei Jahren zuvor waren es lediglich 90 Prozent.

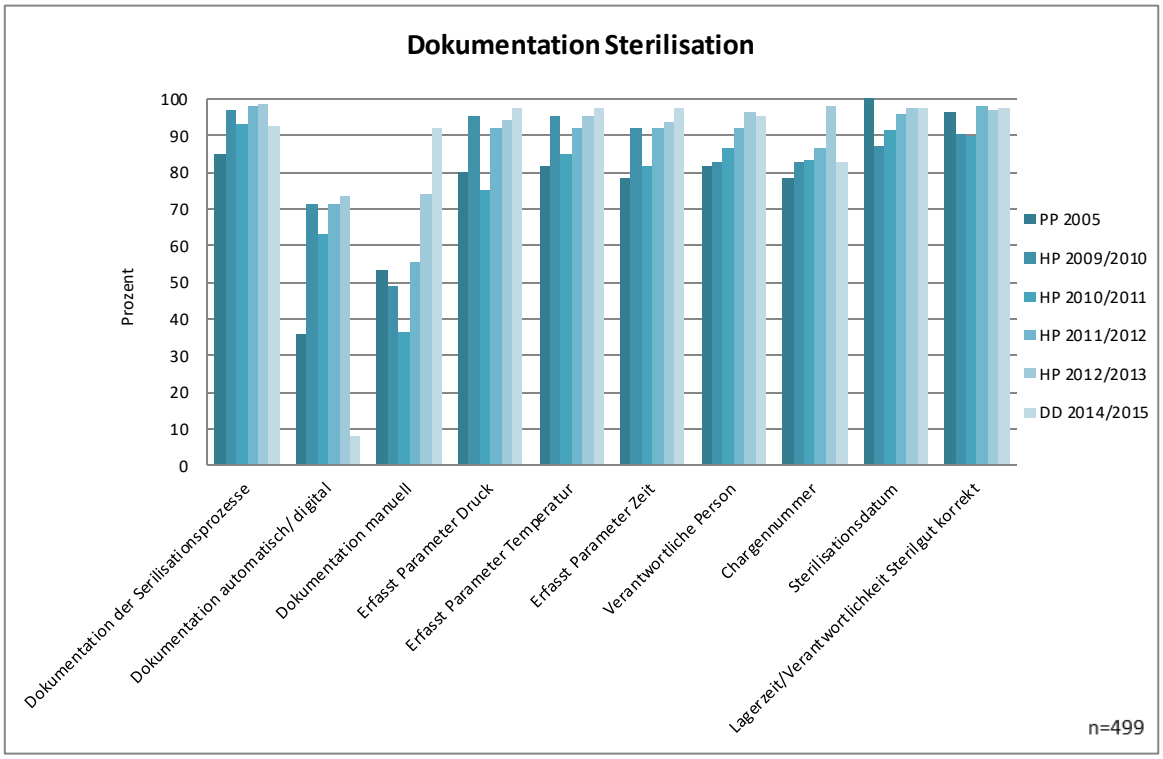

Diagramm 18: Dokumentation des Sterilisationsprozesses in den Zahnarztpraxen in Frankfurt am Main, 2005-2015

3.2.7 Desinfektion Flächen und Absaugschläuche

Aus dem folgenden Diagramm bzw. in Tabelle zwei ist erkennbar, dass in den letzten sechs Jahren bis auf eine Ausnahme im Begehungszyklus von 2012/2013 alle Praxen ein Flächendesinfektionsmittel einsetzten, das in der DGHM/VAH – Liste aufgeführt war. Bei dem Pilotprojekt von 2005 waren 90 Prozent der Flächendesinfektionsmittel gelistet. Eine Scheuer Wischdesinfektion wurde in 95 bis 100 Prozent der begangenen Praxen nach jedem Patienten durchgeführt, wobei in den letzten drei Begehungszyklen

diese immer erfolgte. Die Absaugkanäle der Behandlungseinheiten wurden in 98 bis 100 Prozent der Fälle nach den Bestimmungen desinfiziert. Der schlechteste Wert mit 98 Prozent wurde bei den Begehungen für die Dissertation im Jahr 2014/2015 gemessen.

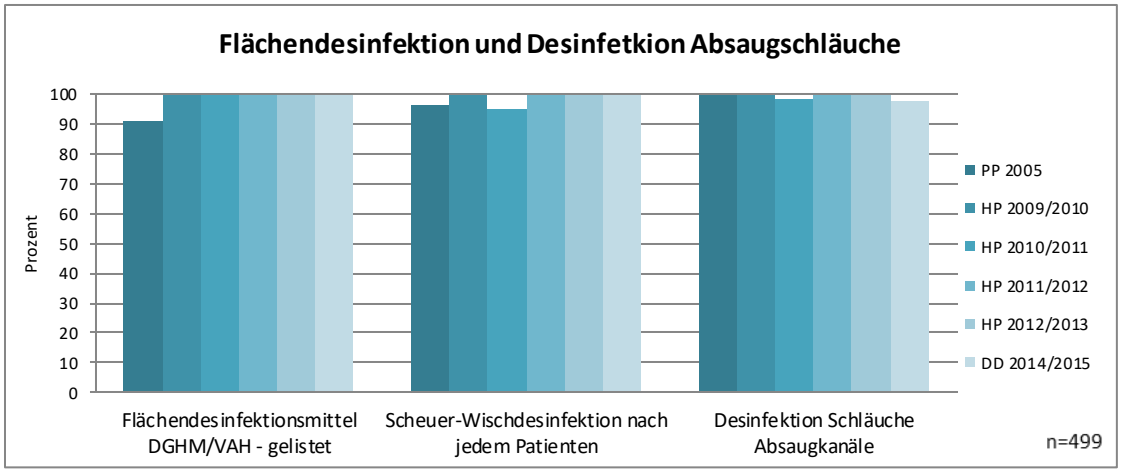

Diagramm 19: Flächendesinfektion und Desinfektion Absauganlage in den Zahnarztpraxen in Frankfurt am Main, 2005-2015

3.2.8 Abfallentsorgung

Der anfallende Abfall wurde in allen Praxen im regulären Hausmüll entfernt. Spritzen, Skalpelle und andere spitze oder scharfe Gegenstände wurden in über 96 Prozent der begangenen Praxen in separaten durchstichsicheren Behältern gesammelt und entsorgt. In 87 bis 98 Prozent aller Praxen war ein handberührungsfreier Abfallsammler vorhanden.

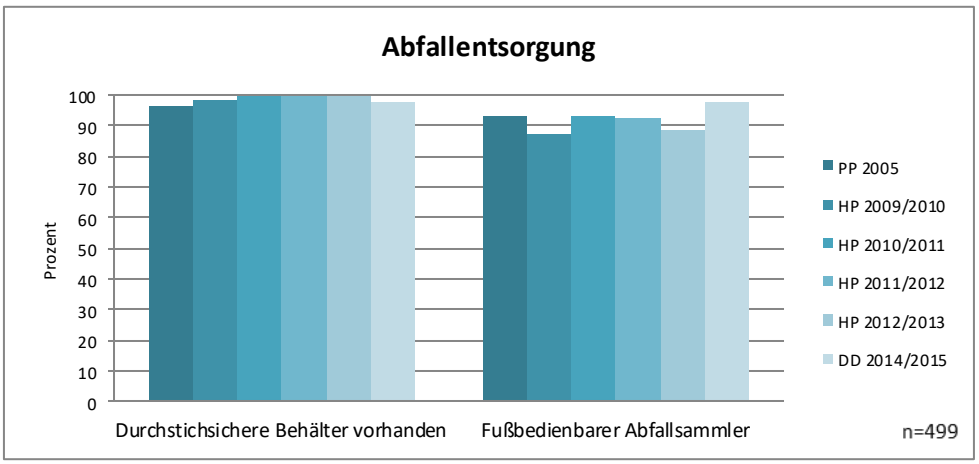

Diagramm 20: Abfallentsorgung in den Zahnarztpraxen in Frankfurt am Main, 2005-2015

3.2.9 Wasser

3.2.9.1 Wasseruntersuchung

Alle Praxen, die am Pilotprojekt 2005/2006 teilnahmen, hatten eine korrekte Wasserprobe von ihren Dentaleinheiten entnommen und diese entsprechend untersucht, wobei keinerlei erhöhte Gesamtkeimzahlen oder Legionellen festgestellt werden konnten.

Bei dem Hygieneprojekt hatten 37 Prozent im Jahre 2009/2010 eine Wasserprobe entnommen, wovon 87 Prozent dieser Proben korrekt untersucht wurden. In den Folgejahren steigerte sich die Anzahl derer, die eine Wasserprobe entnommen hatte, auf 59 Prozent im Jahre 2015 (Chi-Q. Test: 0,028). Die entsprechenden Wasserproben wurden in ca. 92 Prozent aller Fälle im Labor auf Gesamtkeimzahl und Legionellen untersucht, wie es verlangt wird. Die Ergebnisse waren in 75-100 Prozent der Fälle ohne bedenkliche Gesamtkeimzahlerhöhungen oder Legionellen-Nachweis, wobei ein leicht positiver Trend zu verzeichnen ist (Chi-Q. Test: 0,000).

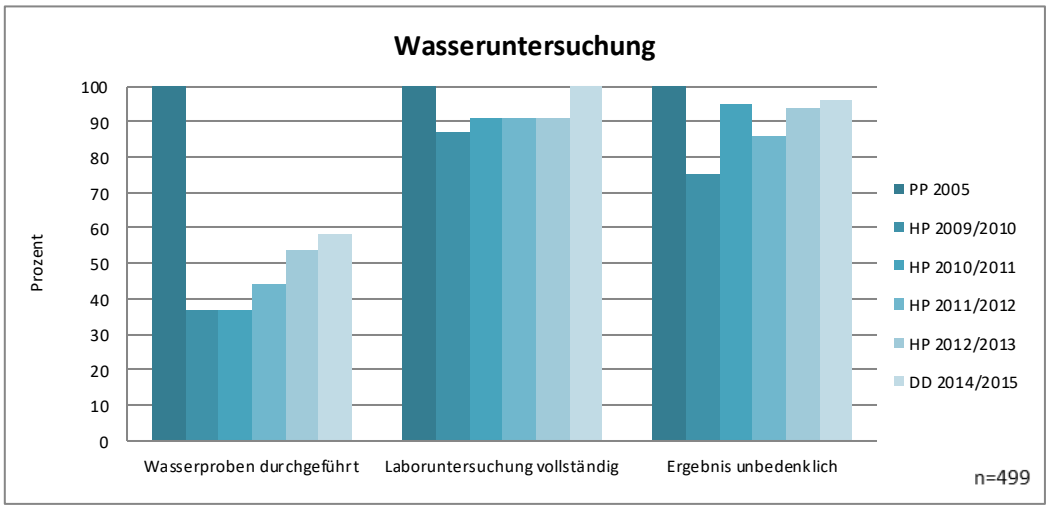

Diagramm 21: Durchführung von Wasseruntersuchungen in den Zahnarztpraxen in Frankfurt am Main, 2005-2015

3.2.9.2 Wasseraufbereitung

Die Prozentzahl der Praxen, die einen Hauseingangsfilter bzw. einen Praxiseingangsfilter im Gebrauch haben, schwankt zwischen 60 und 92 Prozent. Ein klarer Trend ist nicht ersichtlich. Die Wartung oder der Austausch des Filters erfolgt in 71 bis 93 Prozent der Fälle, wenn ein Filter vorhanden ist. Der schlechteste Wert wurde im Jahr 2015 ermittelt. Die Zahl der Praxen, die eine

Wasseraufbereitungsanlage im Betrieb haben, schwankt sehr stark zwischen 27 und 74 Prozent. Ein Trend ist nicht zu erkennen.

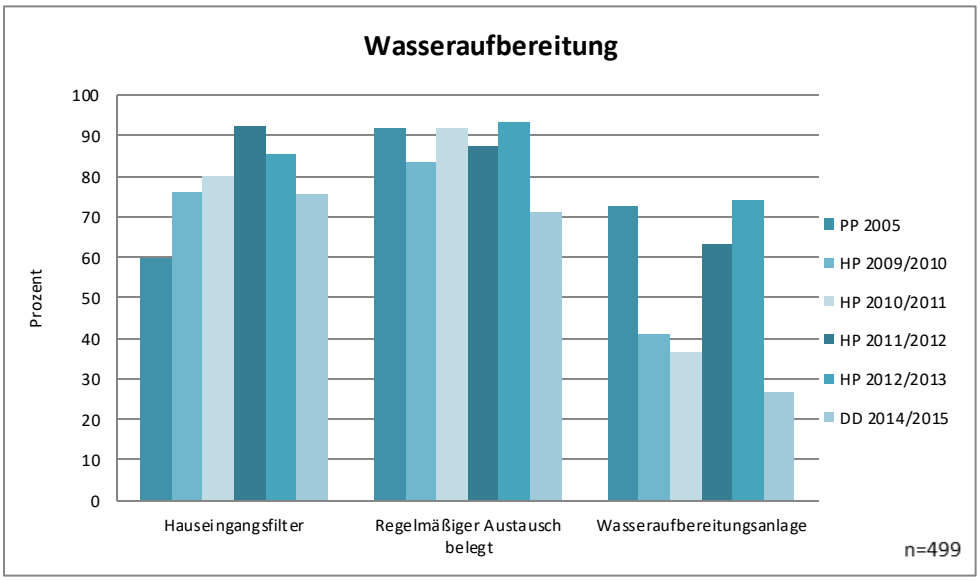

Diagramm 22: Vorhandensein von Hauseingangsfiltern und Wasseraufbereitungsanlagen in den Zahnarztpraxen in Frankfurt am Main, 2005-2015

3.2.9.3 Durchspülung wasserführender Schläuche

Die Durchspülung wasserführender Schläuche vor jedem Behandlungstag, nach jeder Behandlung und nach jedem Behandlungstag wurde in den Jahren von 2005 bis 2013 in den jeweiligen Praxen mit gleichbleibend guten Werten in über 95 Prozent aller Fälle durchgeführt. Im Jahre 2014/2015 lag der Wert bei den Praxen, die ihre wasserführenden Schläuche vor einem Behandlungstag ordnungsgemäß durchspülen, bei 68 Prozent. Bei dem Punkt „Durchspülung nach jedem Patienten“ wurden 80 Prozent ermittelt und bei „Durchspülung nach dem Behandlungstag“ 88 Prozent.

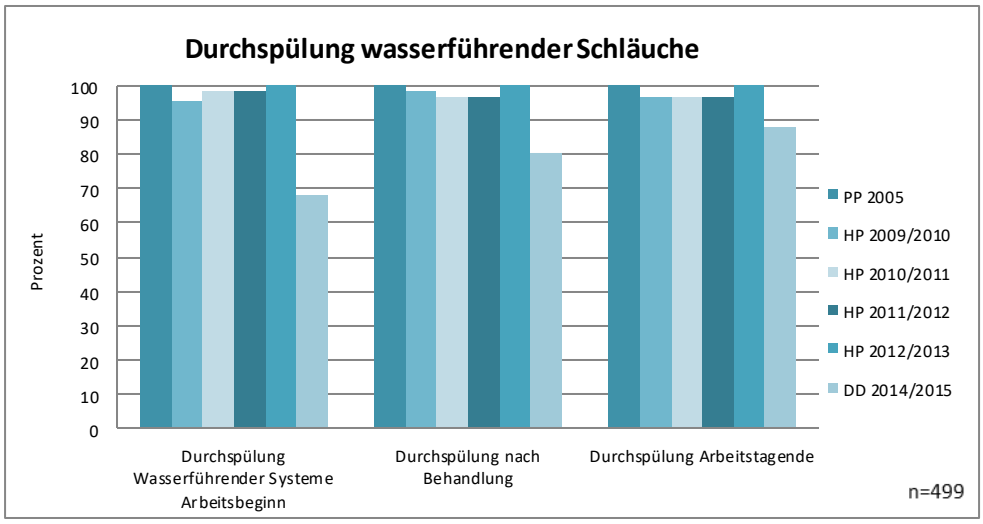

Diagramm 23: Durchspülen wasserführender Systeme der Behandlungseinheiten in den Zahnarztpraxen in Frankfurt am Main, 2005-2015

3.3 Vergleich nach chirurgischem Spektrum

Der Tätigkeitsbereich eines Zahnarztes kann in den verschiedenen Praxen sehr unterschiedlich ausfallen. Hier ein Überblick über die Verteilung des chirurgischen Spektrums.

Ein einfaches chirurgisches Spektrum ist mit 228 Praxen (40%) weit verbreitet unter den Zahnarztpraxen. Hierbei werden vorwiegend geschlossenen Parodontaltherapien durchgeführt und nur einfach zu entfernende Zähne gezogen(keine Osteotomien).

Die größte Gruppe bilden die Praxen, die ein erweitertes chirurgisches Spektrum anbieten, unter anderem mit Implantationen, offenen Parodontaltherapien, Wurzelspitzenresektionen oder Zahnextraktionen mit Osteotomien. Dieses Spektrum bieten 261 Praxen (45%) aller Praxen an.

Der geringste Teil aller Praxen bietet ein umfassendes Spektrum mit Sinuslift, chirurgischer Traumatologie oder chirurgischer Behandlung von Kieferfrakturen an. Hier liegt der Anteil bei 85 Praxen (15%).

In der nachfolgenden Tabelle werden die Ergebnisse der 574 Praxisbegehungen/Beratungen nach ihrem jeweiligen chirurgischen Behandlungsspektrum aufgeführt und die Ergebnisse mit Hilfe des Chi-Quadrat Tests nach Pearson auf Unterschiede geprüft.

Tabelle 3: Aufteilung der Ergebnisse nach dem jeweiligen chirurgischen Behandlungsspektrum der Praxen in Frankfurt am Main, 2005-2015. Ergebnisse der 574 Praxisbegehungen zusammengesetzt aus: 120 - Pilotprojekt 2005, 338 – Hygieneprojekt 2008-2013, 75 Gesundheitsamt 2008-2013 und 41 Daten für die Dissertation 2014/2015

Erhobene Parameter	Einfaches chirurgisches Spektrum	Erweitertes chirurgisches Spektrum	umfassendes chirurgisches Spektrum	Chi-Quadrat Test
	n=228	n=261	n=85	Einfach/ Erweitert/ Umfassen des Spek.
	%	%	%	
Organisation				
Hygieneplan liegt vor	76,3	75,1	76,5	0,823
RD-Plan liegt vor	90,4	92,0	92,9	0,712

Erhobene Parameter	Einfaches chirurgisches Spektrum	Erweitertes chirurgisches Spektrum	umfassendes chirurgisches Spektrum	Chi-Quadrat Test
	n=228	n=261	n=85	Einfach/ Erweitert/ Umfassen des Spek.
	%	%	%	
Umkleideraum getrennte Aufbewahrung	93,4	90,4	90,6	0,456
Wäscheaufbereitung: -privat	71,9	70,1	60,0	0,107
- separate Waschmaschine	27,2	27,2	32,9	0,575
- Fremdvergabe	6,6	6,1	9,4	0,574
desinfizierende Wäscheaufbereitung	67,2	85,2	77,8	0,000
- chemothermisch	28,8	40,1	39,3	0,004
- thermisch	76,8	59,9	67,9	0,127
Personalschutz				
Flüssigkeitsdichte Einmalhandschuhe	100,0	99,2	98,8	0,943
ungepuderte Latexhandschuhe	93,4	90,8	95,3	0,314
latexfreie Handschuhe	83,8	87,4	92,9	0,096
sterile OP-Handschuhe	78,5	93,1	97,6	0,000
Schutzkittel/Schutzschürze	90,8	93,1	95,3	0,357
Mund-Nasenschutz-Masken	100,0	100,0	100,0	-
Schutzbrille	99,1	99,6	98,8	0,684
geeignete Handschuhe für den Umgang mit Desinfektionslösungen	97,4	95,4	88,2	0,004
doppelte Handschuhe bei infektiösen Patienten	96,1	95,4	96,5	0,889
Voraussetzungen zur Händehygiene				
Behandlungsräume mit Waschbecken	100,0	100,0	100,0	-
berührungsfreie Armaturen	94,3	95,8	97,6	0,424
Seifenspender	95,6	98,1	98,8	0,158
HDM-Spender	94,3	96,9	97,6	0,234
Handtuchspender	96,5	96,6	97,6	0,866
Handpflegemittel	99,6	98,9	100,0	0,452
Abwurf für Einmalhandtücher	99,1	99,2	98,8	0,939
Wird Schmuck abgelegt	98,7	96,2	97,6	0,217
Fingernägel kurz	94,3	93,1	90,6	0,772
HDM Originalbeginde	83,3	82,0	76,5	0,372
HDM DGHM/VAH gelistet	98,7	98,9	100,0	0,581
getrennte Sanitäranlagen	81,1	85,1	96,5	0,003
Aufbereitung Medizinprodukte				
Risikobewertung der Medizinprodukte liegt vor	73,7	76,5	77,8	0,720
Einstufung korrekt	99,3	99,3	100,0	0,434
reine und unreine Zonen definiert	87,3	90,0	84,7	0,043
Desinfektion Absaugkanäle	99,1	92,7	98,8	0,000

Erhobene Parameter	Einfaches chirurgisches Spektrum	Erweitertes chirurgisches Spektrum	umfassendes chirurgisches Spektrum	Chi-Quadrat Test
	n=228	n=261	n=85	Einfach/ Erweitert/ Umfassen des Spek.
	%	%	%	
Reinigung und Desinfektion standardisiert (Hygieneplan)	82,9	85,4	88,2	0,589
Abformmaterialien/ prothetische Werkstücke desinfiziert	75,9	77,8	57,6	0,007
Übertragungsinstrumente (Turbine, Hand- und Winkelstücke) aufbereitet	61,0	66,7	45,9	0,014
Aufbereitung nur manuell	67,2	64,8	45,8	0,015
Manuell, DGHM/VAH - gelistet	96,0	97,6	100,0	0,661
Manuell, Wechsel des Desinfektionsmittels korrekt	88,0	89,0	90,9	0,903
Manuell, Instrumentenwanne mit Abdeckung	98,4	97,6	97,0	0,856
Manuell, Instrumentenwanne gekennzeichnet (Füllhöhe)	93,6	97,6	100,0	0,176
Manuell, Dosierhilfen vorhanden	92,0	96,9	100,0	0,174
Aufbereitung manuell mit Ultraschall	25,0	25,3	28,2	0,663
Ultraschall, DGHM/VAH - gelistet	91,2	89,4	95,8	0,480
Ultraschall, Desinfektionsmittel Ultraschall geeignet	93,0	93,9	95,8	0,212
Ultraschall, Wechsel Desinfektionsmittel korrekt	91,2	95,5	100,0	0,179
Ultraschall, Abdeckung vorhanden	94,7	93,9	91,7	0,121
Aufbereitung maschinell	18,0	34,1	50,6	0,000
Maschinell, Abnahmeprüfung (Hersteller)	78,8	90,2	94,3	0,055
Maschinell, Periodische Prüfung	68,3	53,9	76,7	0,000
Maschinell, Wartung	82,9	79,8	90,7	0,000
Sterilisation				
Sterilisator vorhanden	100,0	99,2	100,0	0,300
Sterilisations-verfahren Dampf	98,7	98,5	98,8	0,944
Sterilisationszyklen Typ B	80,3	82,0	92,9	0,015
Typ B PCD (Helixtest) mit Indikator	86,3	83,2	81,0	0,057
Typ B pro Charge	94,3	94,4	96,9	0,539
Typ B entspricht DIN EN 867-5	98,1	96,1	100,0	0,622
Sterilisationszyklen Typ N	4,4	4,6	1,2	0,054
Sterilisationszyklen Typ S	7,5	3,8	3,5	0,000
Typ S schriftliche Bestätigung Hersteller	87,5	60,0	0,0	0,146
Typ S PCD (Helixtest) mit Indikator	62,5	60,0	100,0	0,713

Erhobene Parameter	Einfaches chirurgisches Spektrum	Erweitertes chirurgisches Spektrum	umfassendes chirurgisches Spektrum	Chi-Quadrat Test
	n=228	n=261	n=85	Einfach/ Erweitert/ Umfassen des Spek.
	%	%	%	
Typ S pro Charge	50,0	60,0	100,0	0,501
Typ nicht DIN EN 13060 entsprechend	3,1	2,3	0,0	0,309
Dokumentation der Sterilisationsprozesse	93,9	94,3	95,3	0,201
Erfasst Parameter Druck	86,4	89,3	92,9	0,252
Erfasst Parameter Temperatur	89,0	89,3	95,3	0,255
Erfasst Parameter Zeit	86,8	87,0	94,1	0,215
Verantwortliche Person	86,0	89,7	94,1	0,132
Chargennummer	85,1	90,0	90,6	0,164
Sterilisationsdatum	92,1	96,9	97,6	0,011
Lagerzeit/Verantwortlichkeit Sterilgut korrekt	93,0	96,2	98,8	0,210
Regelmäßige technische Wartung	92,5	93,5	97,6	0,384
Flächendesinfektion				
Flächen arbeitstäglich desinfiziert und gereinigt	98,2	98,1	100,0	0,903
Flächendesinfektionsmittel DGHM/VAH - gelistet	97,4	93,9	98,8	0,103
Scheuer-Wischdesinfektion nach jedem Patienten	89,5	80,5	91,8	0,182
Abfallentsorgung				
Durchstichsichere Behälter vorhanden	98,7	95,8	98,8	0,146
Fußbedienbarer Abfallsammler	92,1	89,3	89,4	0,457
Wasserhygiene				
Hauseingangsfilter	75,0	69,0	84,7	0,124
Regelmäßiger Austausch belegt	87,1	88,9	86,1	0,625
Wasseraufbereitungsanlage	50,9	56,3	64,7	0,270
Durchspülung Wasserführender Systeme Arbeitsbeginn	94,3	86,2	97,6	0,000
Durchspülung nach Behandlung	96,9	90,0	92,9	0,004
Durchspülung Arbeitstagende	96,5	91,6	92,9	0,043
Wasserproben durchgeführt	51,3	61,3	55,3	0,254
Laboruntersuchung vollständig	94,0	96,3	89,4	0,195
Ergebnis unbedenklich	90,9	93,5	92,9	0,162

Erhobene Parameter	Einfaches chirurgisches Spektrum	Erweitertes chirurgisches Spektrum	umfassendes chirurgisches Spektrum	Chi-Quadrat Test
	n=228	n=261	n=85	Einfach/ Erweitert/ Umfassen des Spek.
	%	%	%	
Zusätzliche Fragen bei den Begehungen für die Dissertation 2014/2015	n=14	n=21	n=6	
500 Lux bei Instrumentenkontrolle	42,9	52,9	16,7	0,297
Gepuderte Latexhandschuhe	0	19,0	16,7	0,226
Winkelstücke nach jedem Patienten getauscht	71,4	81,0	83,3	0,756
Winkelstücke bei der Aufbereitung von innen desinfiziert	21,4	42,9	0,0	0,092
Ordnungsgemäß aufbereitete Winkelstücke der Klasse kritisch B vorrätig	14,3	38,1	0,0	0,089

Bei den gelb unterlegten Feldern wurden die Daten des Pilotprojektes von 2005 nicht berücksichtigt, P-Werte kleiner 0,01 des Chi-Quadrat Tests nach Pearson wurden blau markiert, Legende - HDM: Händedesinfektionsmittel; DGHM/VAH: Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie/ Verbund für angewandte Hygiene; RD-Plan: Reinigungs- und Desinfektionsplan; PCD-Test: Process Challenge Device (Dampfdurchdringungstest)

3.3.1 Allgemeine Angaben

3.3.1.1 Anzahl der Zahnärzte pro Praxis

In Praxen mit einem einfachen chirurgischen Spektrum war häufig nur ein Zahnarzt in einer Praxis tätig (76%). Wurde ein umfassendes chirurgisches Spektrum durchgeführt, ist der Großteil dieser in Gemeinschaftspraxen organisiert (67%). Bei Praxen mit einem umfassenden chirurgischen Spektrum und auch bei allen anderen Behandlungsspektren war die häufigste Form einer Gemeinschaftspraxis das zwei Zahnärzte zusammenarbeiten.

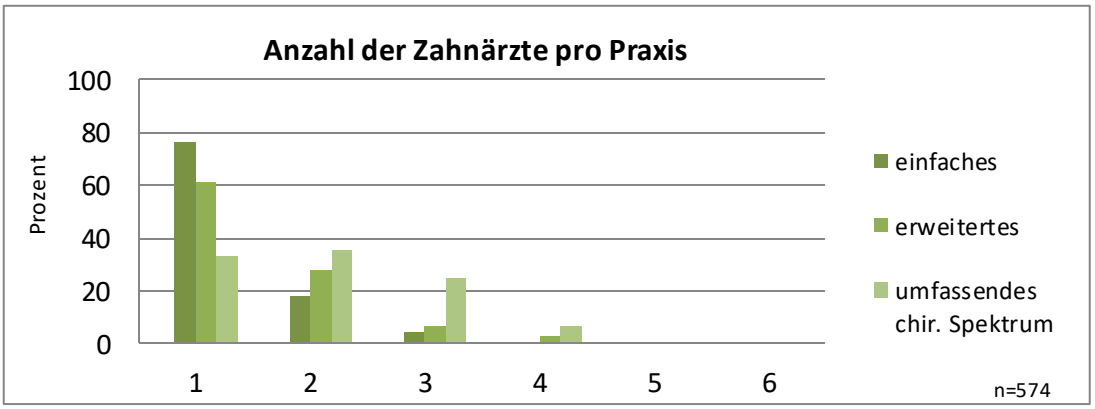

Diagramm 24: Anzahl der Zahnärzte pro Praxis unter Berücksichtigung des chirurgischen Behandlungsspektrums der Praxen, Frankfurt am Main 2005-2015

3.3.1.2 Anzahl der Beschäftigten pro Praxis

Wenn man die Beschäftigtenzahlen hinsichtlich des chirurgischen Spektrums der Praxis aufteilt, erkennt man, wie schon bei der Zahl der Zahnärzte, dass mit invasiverem Behandlungsspektrum die Beschäftigungszahl im Durchschnitt zunahm. Das Maximum der Verteilungskurve der Beschäftigungszahlen stieg von vier bei Praxen mit einem einfachen chirurgischen Spektrum auf sechs Mitarbeiter bei Praxen mit einem umfassenden chirurgischen Spektrum an.

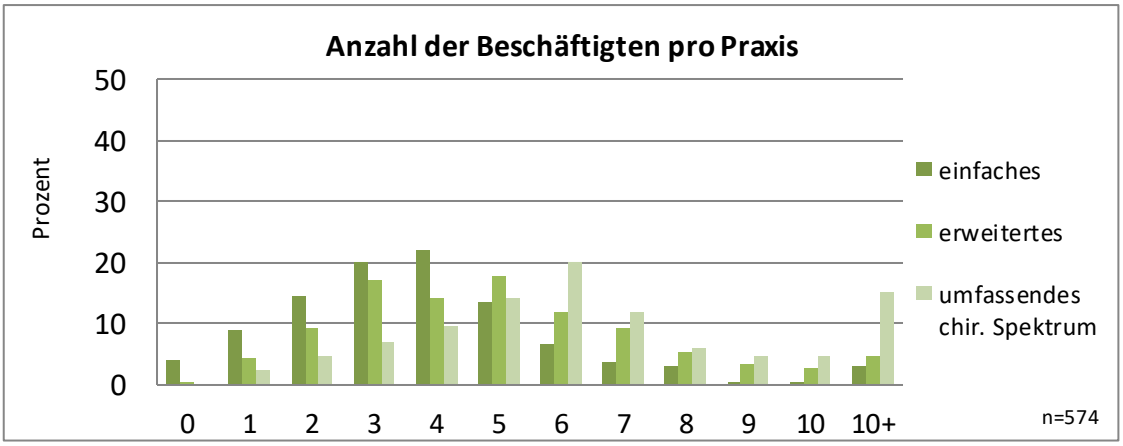

Diagramm 25: Vergleich der Anzahl der Beschäftigten (ohne angestellte Zahnärzte) pro Praxis unter Berücksichtigung des chirurgischen Behandlungsspektrums der Praxen, Frankfurt am Main 2005-2015

3.3.2 Organisation

Bei Betrachtung der Diagramme, die die Praxen nach ihrem chirurgischen Behandlungsspektrum unterteilen, zeigten sich keine organisatorischen Unterschiede in den Hygieneplänen und den Reinigungs- und Desinfektionsplänen. Es gab Differenzen von maximal vier Prozent unter den Spektren. Hierbei schnitt keine Praxisgruppe eines Spektrums in der Gesamtheit besser ab als ein andere.

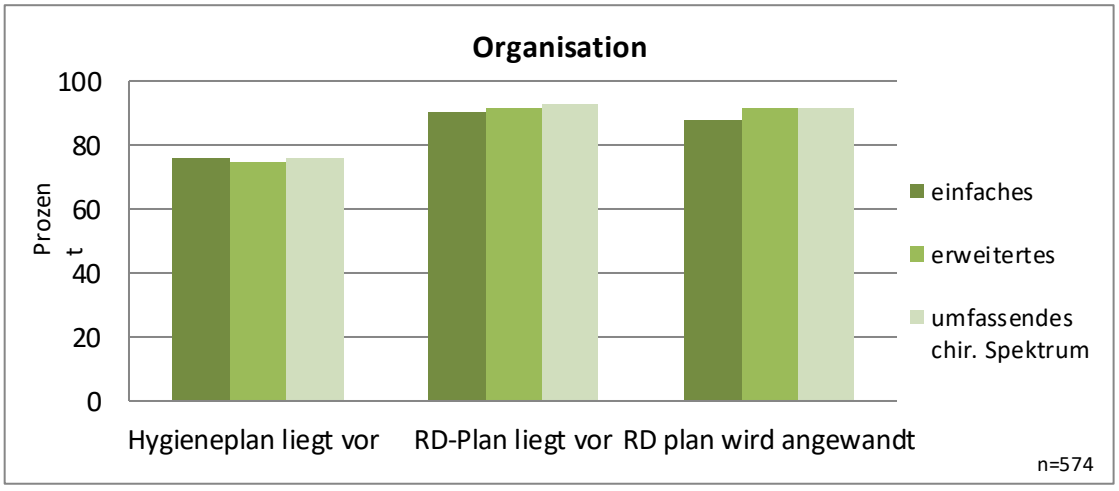

Diagramm 26: Vergleich der Praxen auf Vorliegen eines Hygienepl ansbzw. Reinigungs- und Desinfektionsplans unter Berücksichtigung des chirurgischen Behandlungsspektrums der Praxen, Frankfurt am Main 2005-2015

3.3.3 Personalhygiene

3.3.3.1 Wäscheaufbereitung

Werden die Praxen gesondert nach ihren chirurgischen Behandlungsspektren betrachtet, zeigten sich keine deutlichen Unterschiede in der Aufbereitung der Berufskleidung. Es gab kleinere Unterschiede bezüglich des Ortes, an dem die Dienstkleidung gereinigt wurde. Bei einem umfassenden chirurgischen Arbeitsspektrum wurde die Dienstkleidung öfter in einer separaten Waschmaschine gewaschen oder an ein externes Unternehmen abgegeben. Praxen mit einem erweiterten chirurgischen Spektrum desinfizierten ihre Wäsche mit 85 Prozent am häufigsten (Chi-Q. Test: 0,000). Das am häufigsten angewandte Waschverfahren war in allen Gruppen das thermische Waschprogramm.

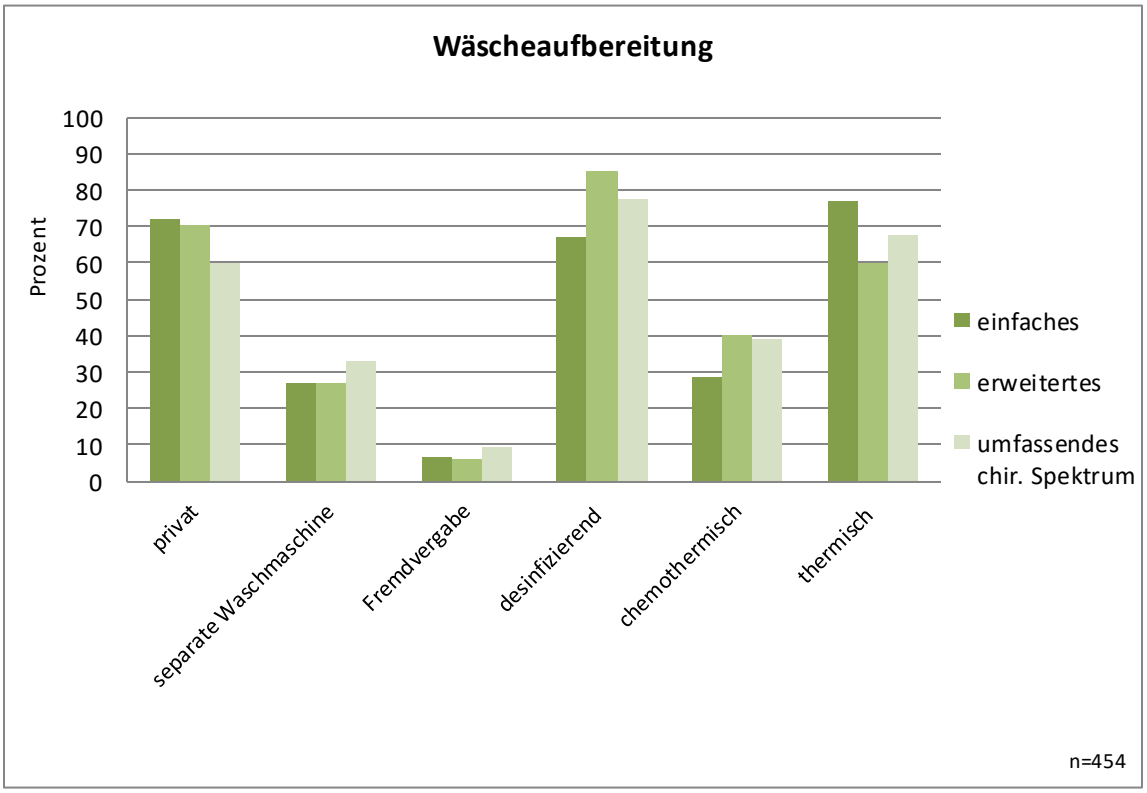

Diagramm 27: Vergleich der Wäscheaufbereitung unter Berücksichtigung des chirurgischen Behandlungsspektrums der Praxen, Frankfurt am Main 2005-2015

3.3.3.2 Personalschutz

Bei Betrachtung der Ergebnisse im Bereich Personalschutz nach Spektrum sortiert, zeigten sich kleinere Unterschiede um die zehn Prozent unter den Gruppen. Praxen mit einem höheren chirurgischen Spektrum schnitten insgesamt marginal besser ab, die Unterschiede bei sterilen OP-Handschuhen waren am stärksten (Chi-Q. Test: 0,000).

Diagramm 28: Vergleich der Ergebnisse im Bereich des Personalschutzes unter Berücksichtigung des chirurgischen Behandlungsspektrums der Praxen, Frankfurt am Main 2005-2015

3.3.3.3. Sterile OP-Handschuhe

Es zeigte sich bei den sterilen OP-Handschuhen, dass bei allen Praxen mit einem umfassenden chirurgischen Spektrum, außer bei dem Hygieneprojekt der Kammer von 2008-2013 (97%), sterile OP-Handschuhe vorrätig waren. Praxen mit einem erweiterten chirurgischen Spektrum hatten im Durchschnitt zu 92% sterile OP-Handschuhe in ihren Praxen zur Verfügung. Ein positiver Trend bei diesen Praxen war nicht ersichtlich. Ein negativer Trend zeigte sich bei den Praxen, die ein einfaches chirurgisches Spektrum anwenden. Hier sank die Zahl kontinuierlich von 93% im Pilotprojekt 2005 auf 64% bei den Begehungen für die Dissertation 2014/2015.

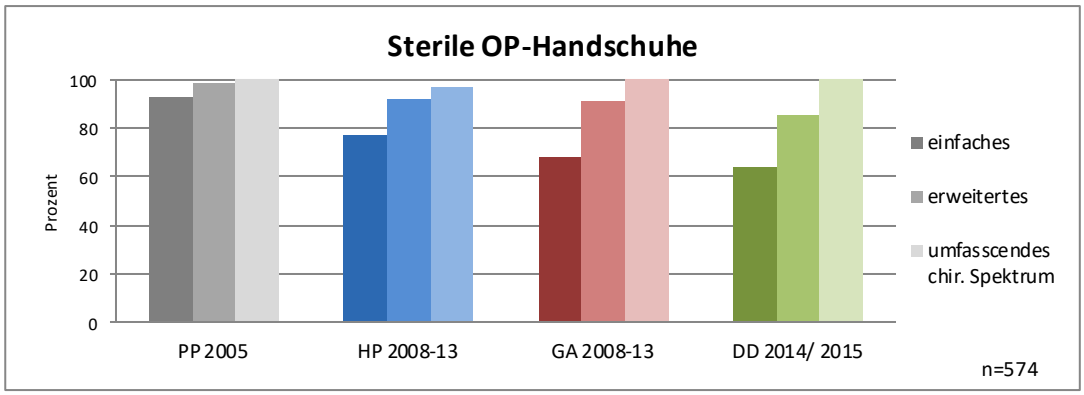

Diagramm 29: Vorhandensein von sterilen OP-Handschuhen unter Berücksichtigung des chirurgischen Behandlungsspektrums der Praxen, Frankfurt am Main 2005-2015 – PP=Pilotprojekt, HP= Hygieneprojekt, GA= Gesundheitsamt DD= Datenerhebung im Rahmen der Dissertation

Im Bereich der Händehygiene war zu erkennen, dass Praxen mit einem höheren chirurgischen Spektrum in den Punkten „berührungsfreie Armaturen“, „Seifenspender“, „Händedesinfektionsspender“ und „ Handtuchspender“ minimal besser abschnitten. In den Punkten „Fingernägel kurz“ und „ Händedesinfektionsmittel in Orginalgebinden“ schnitten jedoch wiederum Praxen mit einem geringeren chirurgischen Spektrum leicht besser ab.

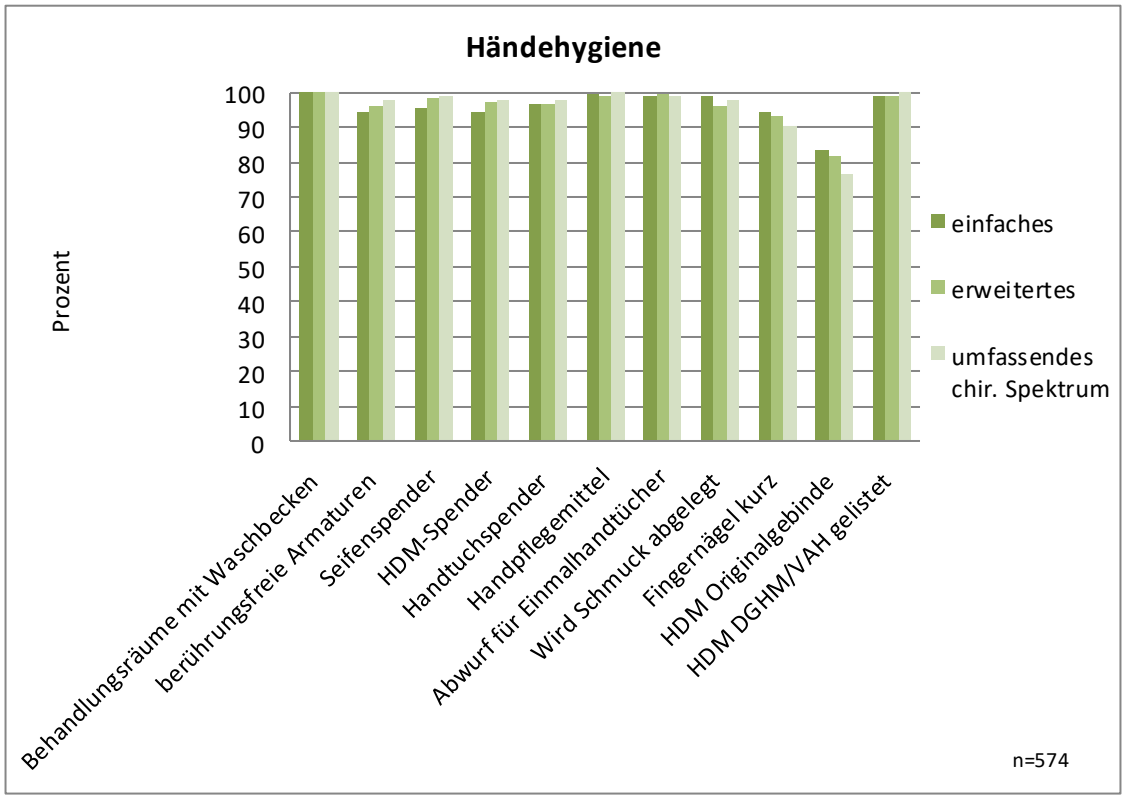

Diagramm 30: Vergleich der Ergebnisse im Bereich Händehygiene unter Berücksichtigung des chirurgischen Spektrums der Praxen, Frankfurt am Main 2005-2015

3.3.5 Medizinprodukteaufbereitung

3.3.5.1 Aufbereitungsvariante

Bei einer Aufteilung der Ergebnisse nach dem jeweiligen chirurgischen Spektrum war ersichtlich, dass Praxen mit einem einfachen chirurgischen Spektrum im Vergleich am häufigsten rein manuell aufbereiteten (Chi-Q.-Test: 0,015). Die Aufbereitung mit Ultraschall kam mit 25-28% unabhängig vom jeweiligen Spektrum der Einrichtung vor. Die Zahnarztpraxen mit einem umfassenden chirurgischen Spektrum bereiteten am häufigsten mit 51 Prozent maschinell auf (Chi-Q.-Test: 0,000). Die Praxen mit einem erweiterten chirurgischen Spektrum lagen in der Aufbereitung zwischen den beiden anderen Gruppen.

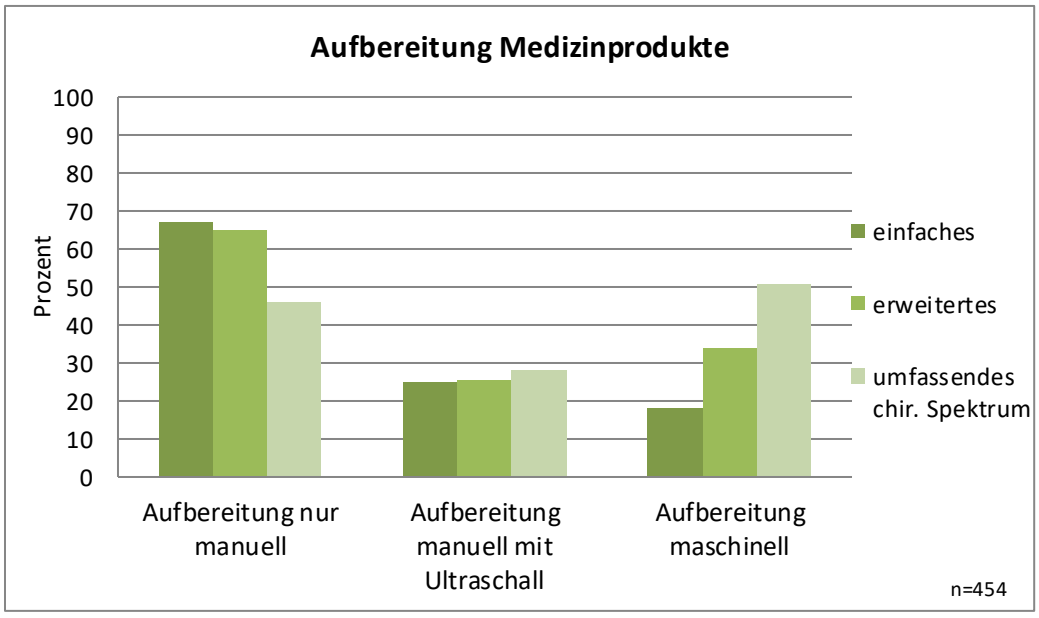

Diagramm 31: Verwendete Aufbereitungsvariante der Praxen zur Desinfektion der Medizinprodukte unter Berücksichtigung des chirurgischen Behandlungsspektrums der Praxen, Frankfurt am Main 2005-2015

3.3.5.2 Risikobewertung und Zonentrennung rein/unrein

Bei Betrachtung der Ergebnisse nach den chirurgischen Spektren der Praxen zeigten sich keine wesentlichen Unterschiede. Rund 60% der Praxen hatten ihre verwendeten Medizinprodukte einer Risikobewertung unterzogen und rund 85 Prozent der Zahnarztpraxen hatten eine ausreichende Zonentrennung während ihrer Medizinprodukteaufbereitung.

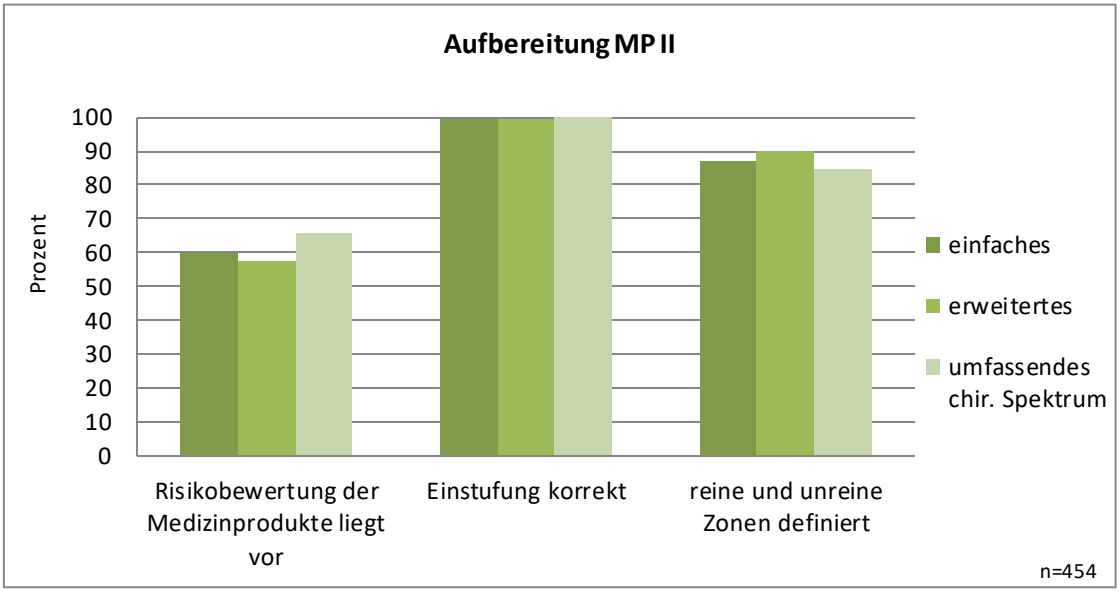

Diagramm 32: Vergleiche im Bereich Einstufung von Medizinprodukten und Zonentrennung unter Berücksichtigung des chirurgischen Behandlungsspektrums der Praxen, Frankfurt am Main 2005-2015

3.3.5.3 Manuelle Aufbereitung

Im Bereich der manuellen Aufbereitung zeigten sich im Vergleich nach chirurgischem Spektrum kleinere Unterschiede um maximal acht Prozent. Praxen mit einem höheren chirurgischen Spektrum schnitten insgesamt leicht besser ab.

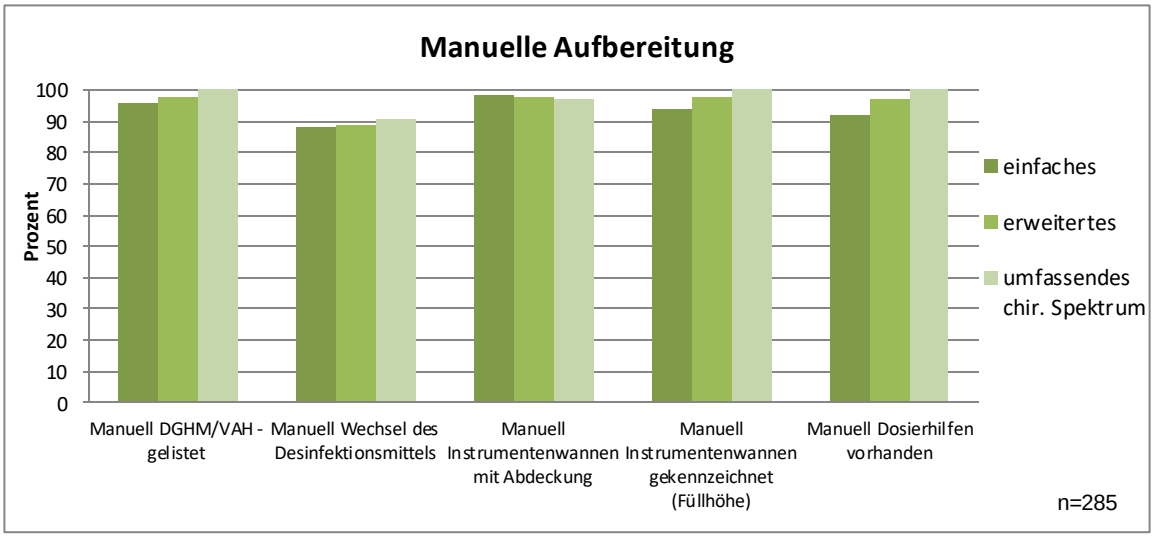

Diagramm 33: Zusätzliche Parameter der manuellen Desinfektion der Medizinprodukte bei Praxen unter Berücksichtigung des chirurgischen Behandlungsspektrums der Praxen, Frankfurt am Main 2005-2015

3.3.5.4 Manuelle Aufbereitung mit Ultraschall

Wie schon bei der rein manuellen Aufbereitung schwankten die Werte bei der manuellen Aufbereitung mit Ultraschall nur leicht zwischen den unterschiedlichen chirurgischen Spektren um maximal neun Prozent. Auch hier schnitten die Gruppen mit einem höheren chirurgischen Spektrum in der Summe leicht besser ab.

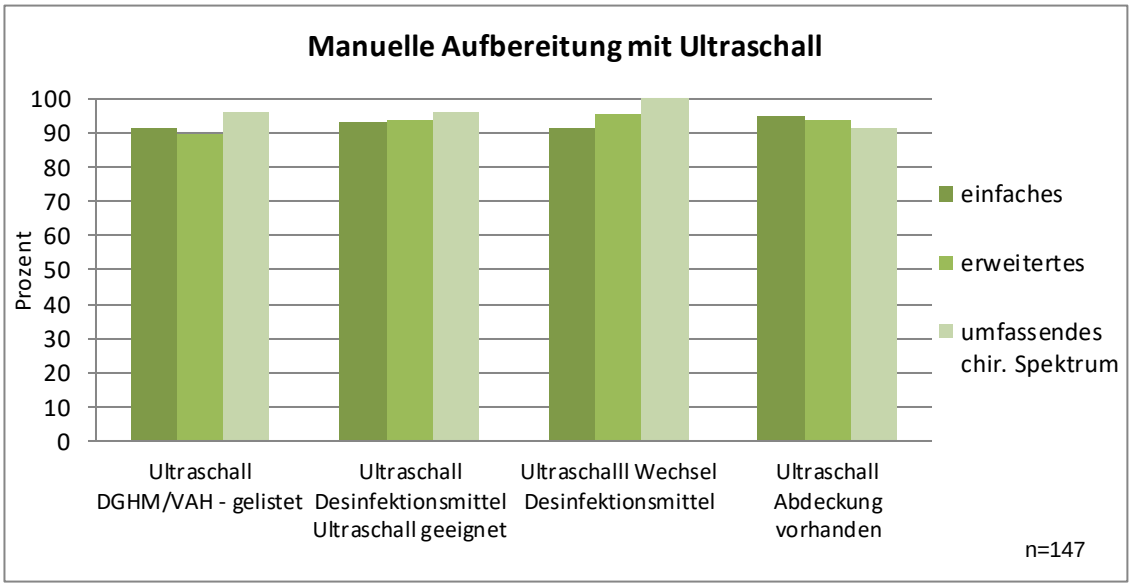

Diagramm 34: Zusätzliche Parameter der manuellen Desinfektion der Medizinprodukte mit Ultraschall unter Berücksichtigung des chirurgischen Behandlungsspektrums der Praxen, Frankfurt am Main 2005 - 2015

3.3.5.5 Maschinelle Aufbereitung

Bei Praxen mit einer maschinellen Aufbereitung, welche deutlich häufiger vorkam bei Praxen mit einem umfassenden chirurgischen Spektrum (50%), zeigten sich Unterschiede bis zu 15 Prozent. Hier schnitten Praxen mit einem umfassenden chirurgischen Spektrum im Durchschnitt besser ab als Praxen mit einem geringeren chirurgischen Spektrum (Chi Q.-Test: Maschinell Abnahmeprüfung (Hersteller) 0,055; Maschinell Periodische Prüfung 0,000; Maschinell Wartung 0,000).

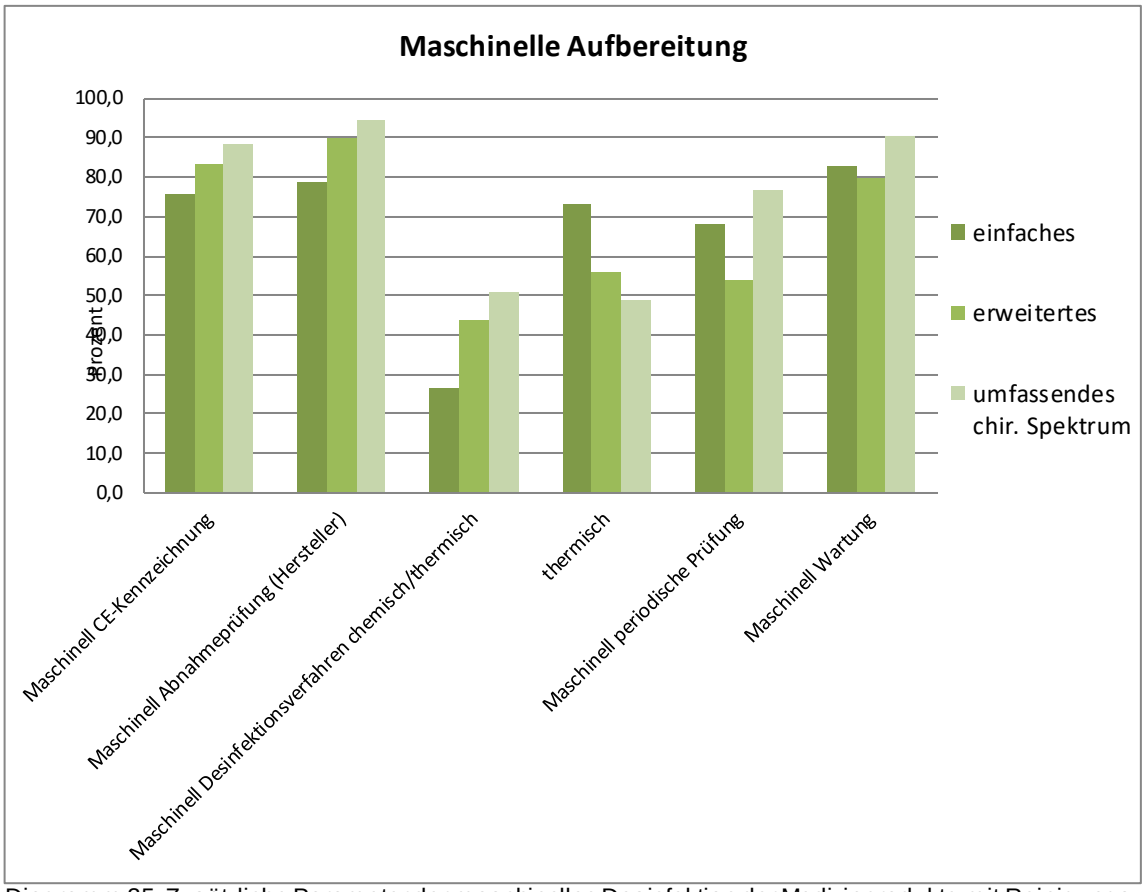

Diagramm 35: Zusätzliche Parameter der maschinellen Desinfektion der Medizinprodukte mit Reinigungs- und Desinfektionsgeräten unter Berücksichtigung des chirurgischen Behandlungsspektrums der Praxen, Frankfurt am Main 2005-2015

3.3.5.6 Aufbereitung der Hand- und Winkelstücke

Bei Betrachtung der Ergebnisse der einzelnen Begehungszyklen nach dem jeweiligen chirurgischen Behandlungsspektrum aufgeteilt, zeigten sich bei den verschiedenen Begehungszyklen teilweise deutliche Unterschiede zwischen den Spektren. Es schnitt jedoch keine Gruppe in Summe besser ab.

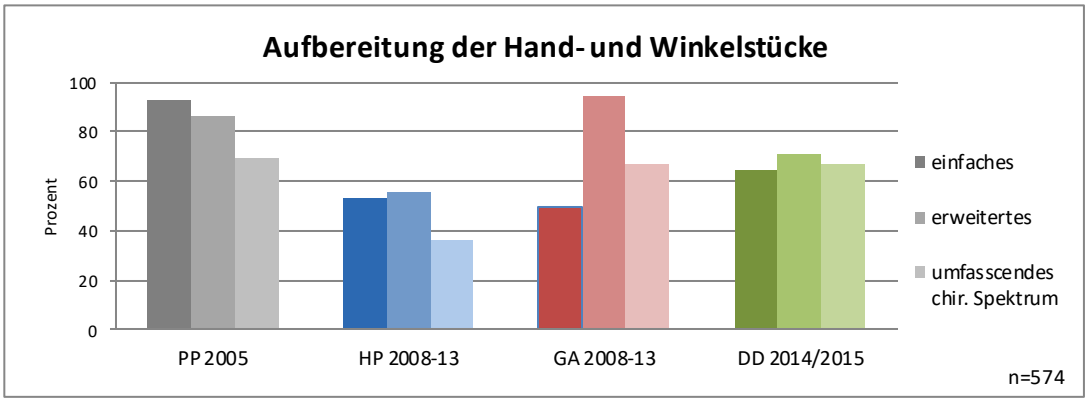

Diagramm 36: Darstellung inwieweit eine Aufbereitung der Übertragungsinstrumente in den jeweiligen Begehungszyklen erfolgte, die Zyklen (PP= Pilotprojekt, HP= Hygieneprojekt, GA= Gesundheitsamt, DD: Datenerhebung im Rahmen der Dissertation) unter Berücksichtigung des chirurgischen Behandlungsspektrums der Praxen, Frankfurt am Main 2005-2015

Bei den Begehungen für die Dissertation 2014/2015 wurden zudem weitere Punkte erfasst.

Die Prozentzahl der Praxen, die ihre Übertragungsinstrumente nach jedem Patient tauschten, liegt zwischen 71 und 83 Prozent. Eine sachgerechte Innendesinfektion nach den Verfahren, die im Material- und Methodikteil beschrieben wurde, erfolgte in 0 bis 43 Prozent der Fälle. Den besten Wert erreichte die Gruppe mit einem erweiterten chirurgischen Spektrum. Keine Praxis mit einem umfassenden chirurgischen Spektrum führte eine entsprechende Innendesinfektion durch.

Die Vorgabe einer sachgerechten Innendesinfektion und das Vorhandensein von mindestens einem eingeschweißten Winkelstück für chirurgische Eingriffe wurden von 38 Prozent aller Praxen, die ein erweitertes chirurgisches Spektrum angegeben hatten, erfüllt. 14 Prozent der Praxen mit einem einfachen chirurgischen Spektrum erfüllten diese Anforderungen. Keine Praxis mit einem umfassenden chirurgischen Spektrum erfüllte diese Punkte.

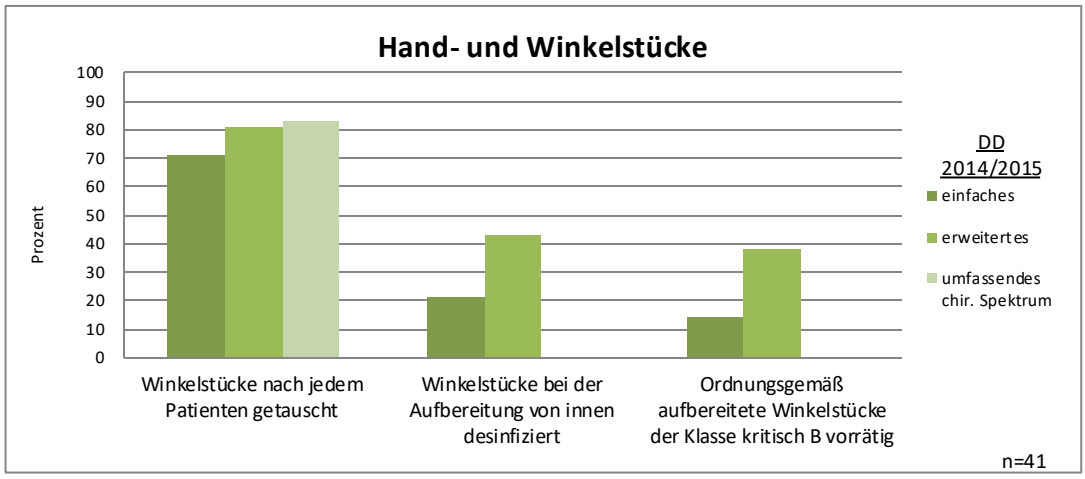

Diagramm 37: Zusätzliche Parameter im Bereich der Aufbereitung von Hand- und Winkelstücken unter Berücksichtigung des chirurgischen Behandlungsspektrums der Praxen, Frankfurt am Main 2005-2015

3.3.6 Sterilisation

3.3.6.1 Verwendete Sterilisatoren

Die Daten aufgeschlüsselt nach dem jeweiligen chirurgischen Behandlungsspektrum der Praxen zeigten: je umfangreicher das chirurgische Behandlungsspektrum in den Praxen ist, desto häufiger sind Klasse-B Sterilisatoren in den jeweiligen Praxen vorhanden (Chi-Q. Test: 0,015).

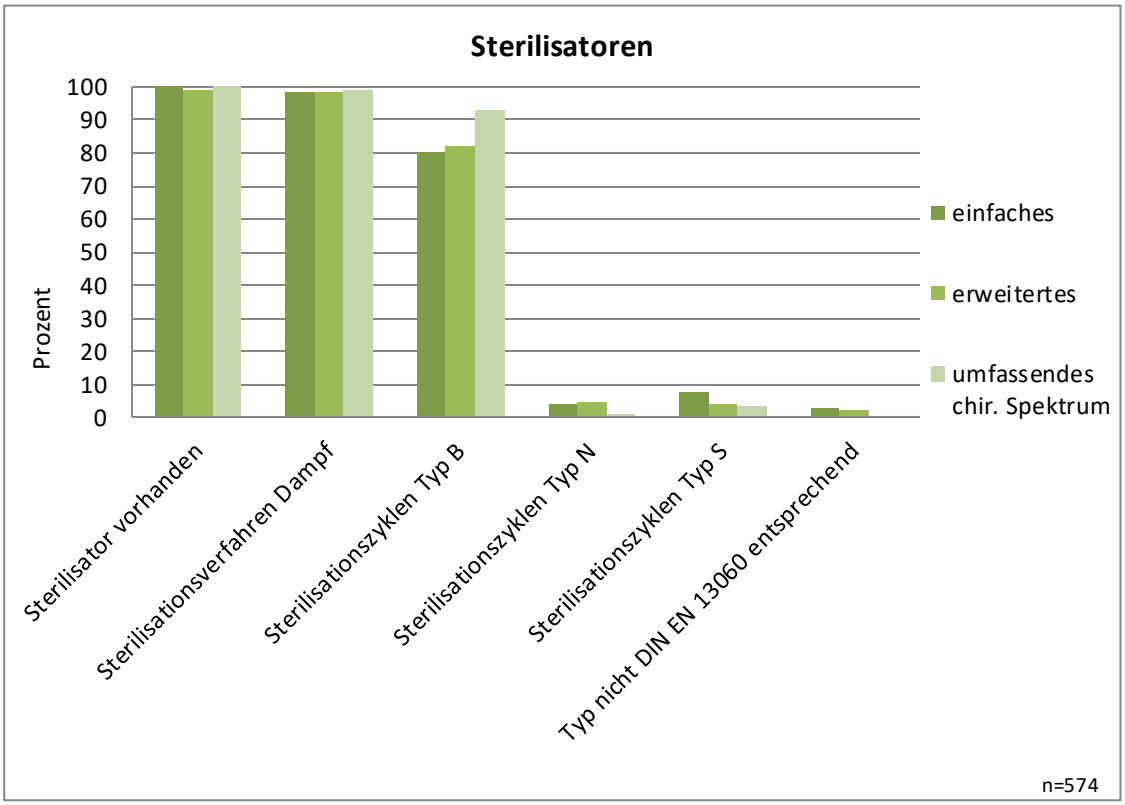

Diagramm 38: Aufschlüsselung der verwendeten Sterilisatoren in den Zahnarztpraxen unter Berücksichtigung des chirurgischen Behandlungsspektrums der Praxen, Frankfurt am Main 2005-2015

3.3.6.2 Kasse B – Sterilisatoren , PCD-Test (Helixtest)

Der Großteil aller Praxen unabhängig dem jeweiligen chirurgischen Behandlungsspektrum hatten einen Typ-B Sterilisator im Gebrauch. Im Verhältnis hatten Praxen mit einem höheren chirurgischen Spektrum öfter ein Typ-B Sterilisator im Gebrauch. Diese verwendeten jedoch wiederum marginal seltener einen PCD-Test als Praxen mit einem geringeren chirurgischen Spektrum (Chi-Q. Test: 0,057).

Wenn Praxen einen PCD-Test einsetzten, wurde dieser in rund 95 Prozent der Fälle unabhängig von dem Behandlungsspektrum pro Charge eingesetzt. Die Daten des Pilotprojekts wurden hierbei nicht berücksichtigt.

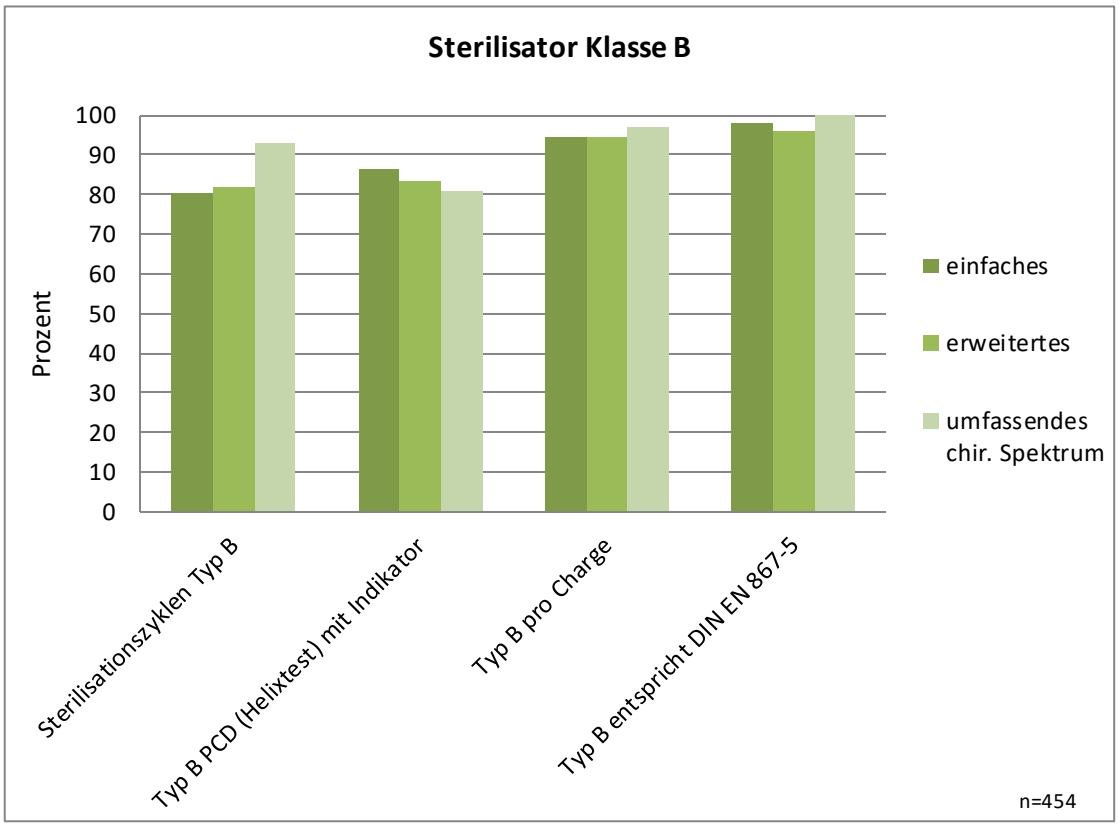

Diagramm 39: Vergleich der Praxen nach ihrem chirurgischen Spektrum in Hinsicht einer Verwendung eines PCD-Tests, wenn ein Typ-B Sterilisator im Gebrauch ist, Frankfurt am Main 2005-2015

3.3.6.3 Kasse S – Sterilisatoren , PCD-Test (Helixtest)

Eine geringe Zahl der Zahnarztpraxen von unter zehn Prozent gleich welchen Spektrums betrieben einen Typ-S Sterilisator als hochwertigstes Sterilisationsgerät, wobei der Wert bei Praxen mit einem umfassenden chirurgischen Spektrum am geringsten war (Chi-Q. Test: 0,000). Die Zahlen des Pilotprojekts von 2005/2006 wurden hierbei nicht berücksichtigt.

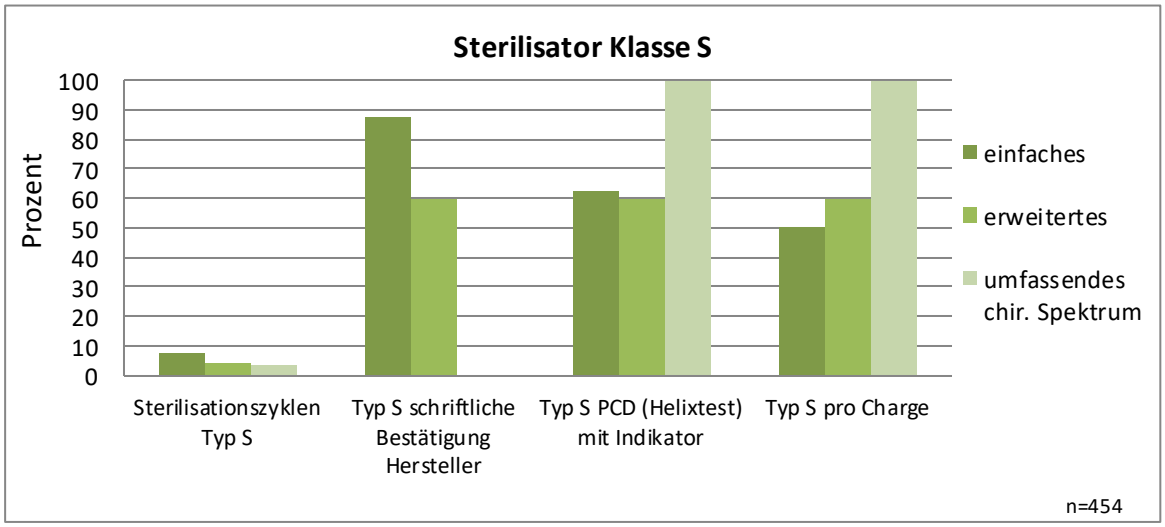

Diagramm 40: Vergleich der Praxen nach ihrem chirurgischen Spektrum in Hinsicht einer Verwendung eines PCD-Tests, wenn ein Typ-S Sterilisator als hochwertigstes Gerät im Gebrauch ist, Frankfurt am Main 2005-2015

3.3.6.4 Dokumentation Sterilisation

Die Dokumentation des Sterilisationsvorgangs wurde in rund 95 Prozent aller Praxen durchgeführt, die Unterschiede zwischen den jeweiligen Spektren waren mit maximal 1,4 Prozent marginal. Die Dokumentationsform war recht ausgewogen, wobei es hier einige Mehrfachnennungen gab. Bei der Aufzeichnung von Prozessparametern wie Druck, Zeit und Temperatur schnitten die Praxen mit einem umfassenden chirurgischen Spektrum leicht besser ab (KW-Test: Druck 0,1699; Temperatur 0,2126; Zeit 0,1510). In den weiteren Punkten schnitten Praxen mit einem höheren chirurgischen Spektrum wiederum leicht besser ab. Die Unterschiede lagen im Bereich von 5 Prozentpunkten.

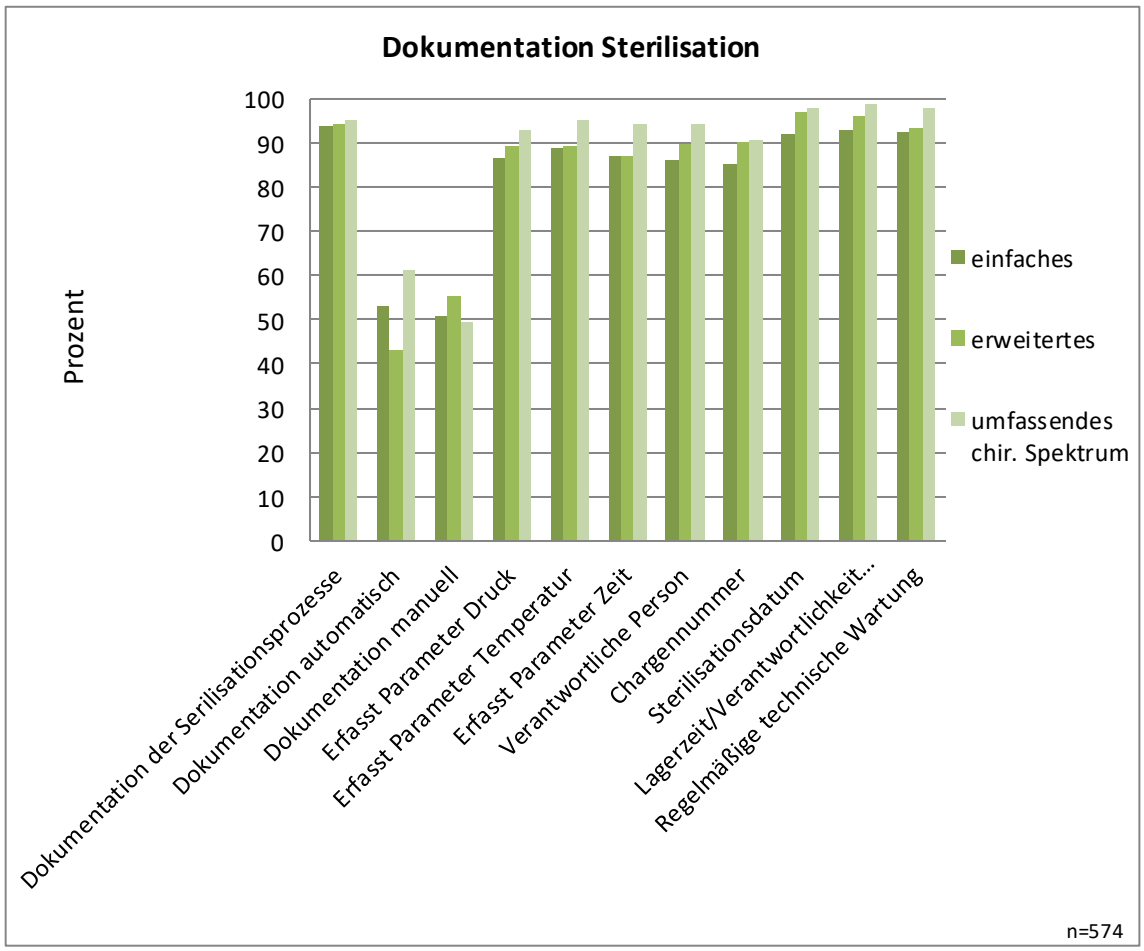

Diagramm 41: Vergleich der Ergebnisse im Bereich der Dokumentation des Sterilisationsprozesses unter Berücksichtigung des chirurgischen Behandlungsspektrums der Praxen, Frankfurt am Main 2005-2015

3.3.7 Wasser

3.3.7.1 Wasseruntersuchung

Die vorgeschriebenen Wasserproben wurden bei knapp über der Hälfte aller Praxen durchgeführt. Hierbei schnitten die Praxen mit einem erweiterten chirurgischen Spektrum mit 60 Prozent mit geringem Vorteil am besten ab (KW-Test: 0,2631). Die entsprechende Laboruntersuchung wurde in rund 90 Prozent der Fälle ordnungsgemäß durchgeführt, größere Abweichungen zwischen den Spektren gab es nicht (<7%). Die Ergebnisse der Wasseruntersuchung waren in den Praxen in 90 Prozent der Fälle unbedenklich.

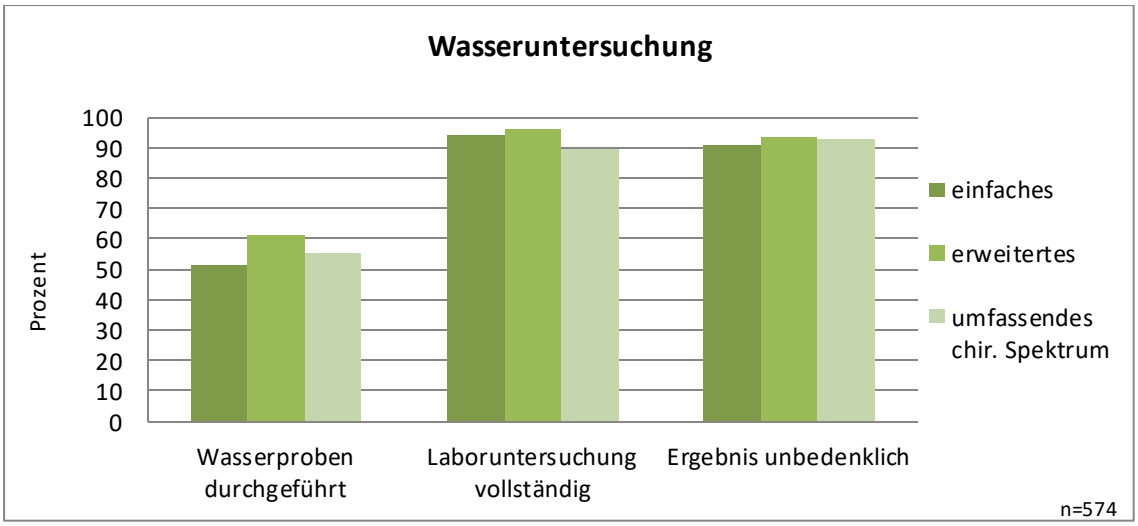

Diagramm 42: Vergleich inwieweit eine Wasseruntersuchung des Systemwassers der Behandlungseinheit sachgerecht durchgeführt wurde unter Berücksichtigung des chirurgischen Behandlungsspektrums der Praxen, Frankfurt am Main 2005-2015

3.3.7.2 Wasseraufbereitung

In dem folgenden Diagramm ist zu erkennen, dass Praxen mit einem umfassenden chirurgischen Spektrum am häufigsten im Vergleich zu den beiden anderen Spektren einen Wassereingangsfilter (KW-Test: 0,0368) und eine Wasseraufbereitungsanlage (KW-Test: 0,0768) im Gebrauch hatten. Wenn ein Eingangsfilter vorhanden war, zeigten sich zwischen den Spektren keine Unterschiede im Austausch bzw. der Wartung solch eines Filters.

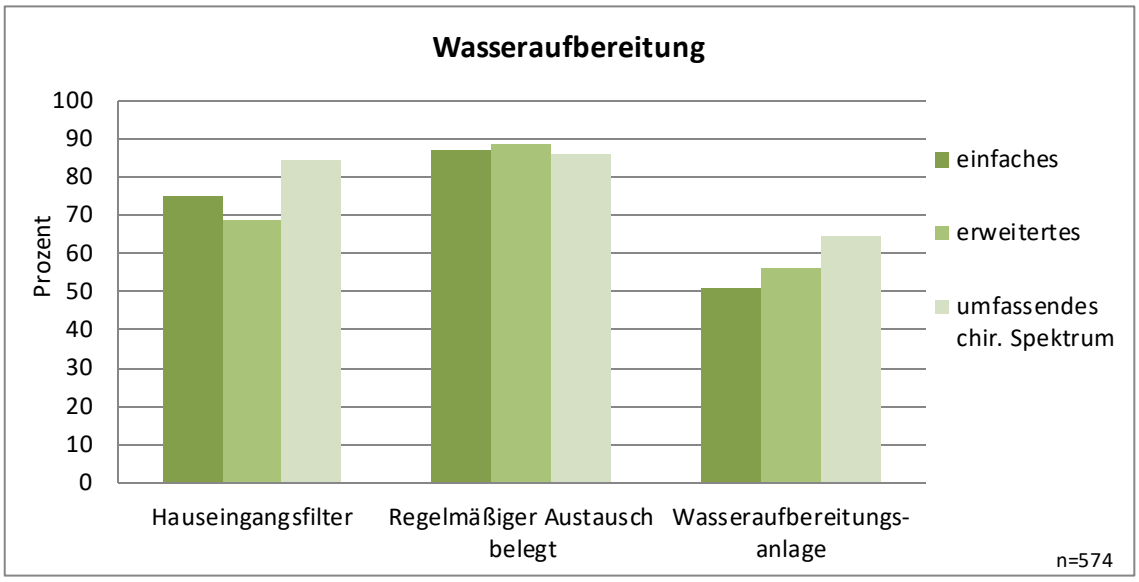

Diagramm 43: Vergleich der Ergebnisse im Bereich Wasseraufbereitung unter Berücksichtigung des chirurgischen Behandlungsspektrums der Praxen, Frankfurt am Main 2005-2015

3.3.7.3 Durchspülung wasserführender Schläuche

Die Durchspülung wasserführender Leitungen der Behandlungseinheit wurde in allen drei Spektren in ca. 90 Prozent der Praxen nach den Vorschriften durchgeführt. Insgesamt am besten schnitten hier die Praxen mit einem einfachen chirurgischen Spektrum ab (KW-Test: Durchspülung Wasserführender Systeme Arbeitsbeginn 0,0001; Durchspülung nach Behandlung 0,0057; Durchspülung Arbeitstagende 0,0772).

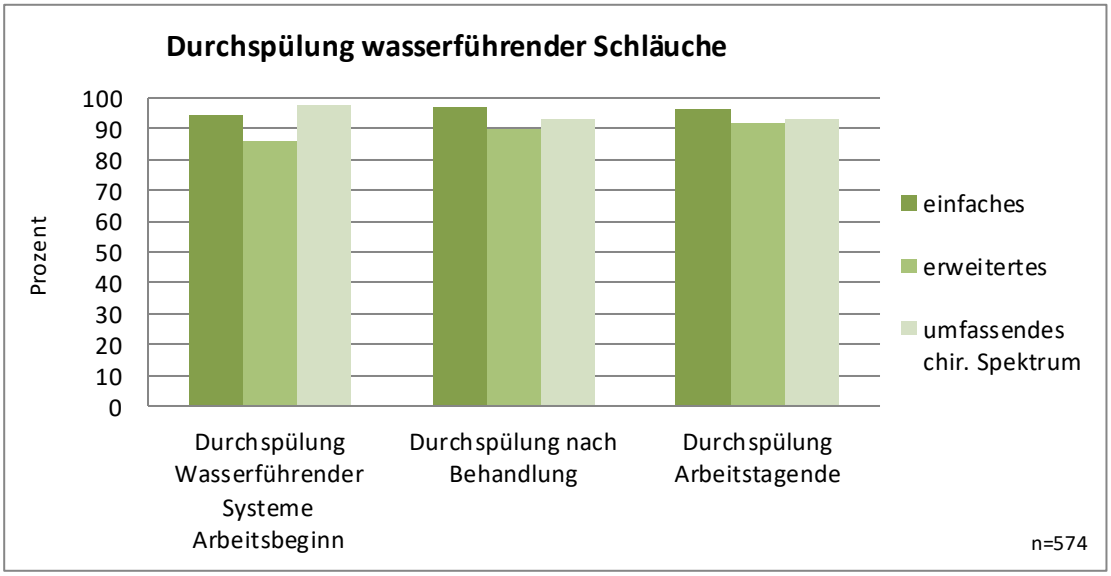

Diagramm 44: Ergebnisse über die sachgerechte Durchspülung von Dentaleinheiten vor bzw. nach Patientenkontakt unter Berücksichtigung des chirurgischen Behandlungsspektrums der Praxen, Frankfurt am Main 2005-2015

3.3.8 Zusätzliche Parameter 2014/2015

Bei den Begehungen für die Dissertation im Jahr 2014/2015 wurden weitere Punkte bei den Begehungen abgefragt.

Zum einen wurde kontrolliert, ob eine ausreichende Beleuchtung von 500 Lux bei der Medizinprodukteaufbereitung vorhanden war. Praxen mit einem einfachen chirurgischen Spektrum schnitten insgesamt mit 43 Prozent am besten ab.

Zum anderen wurde erfasst, inwieweit die eingesetzten Sterilisatoren validiert waren. Jeweils eine Praxis mit einem einfachen chirurgischen Spektrum und eine mit einem erweiterten chirurgischen Spektrum hatten direkt vor der Begehung des Gesundheitsamtes eine Erstvalidierung durchführen lassen.

Darüber hinaus zeigt das Diagramm, dass in 19 Prozent der Praxen mit einem erweiterten chirurgischen Spektrum und bei 17 Prozent der Praxen mit einem umfassenden chirurgischen Spektrum gepuderte Latexhandschuhe vorhanden waren.

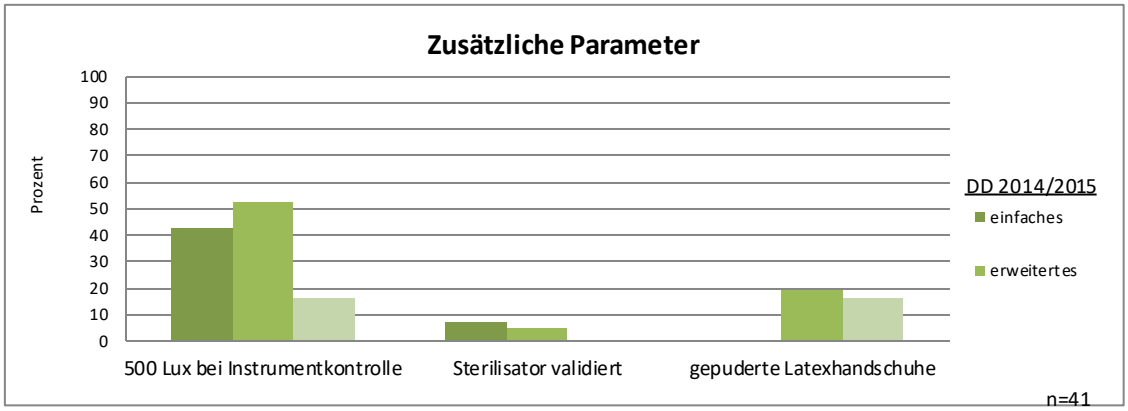

Diagramm 45: Aufteilung der Ergebnisse, über eine ausreichende Beleuchtung bei der Instrumentenkontrolle, Vorliegen von Validierungsunterlagen des Sterilisators und inwieweit gepuderte Latexhandschuhe vorhanden sind, unter Berücksichtigung des chirurgischen Behandlungsspektrums der Praxen, Frankfurt am Main 2005-2015

3.4 Begehungen 2014/2015: Vergleich Teilnehmer/Nichtteilnehmer Hygieneprojekt

Die nachfolgende Tabelle mit den Ergebnissen der Begehungen von 2014/2015 stellt einen Vergleich zwischen Praxen, die zuvor am Hygieneprojekt bzw. Pilotprojekt teilgenommen haben und Praxen, die nicht an einem dieser Projekte teilgenommen haben, dar. Die Teilnehmer eines Hygieneprojekts waren im Gegensatz zu den Nichtteilnehmern bisher noch nicht vom Gesundheitsamt selbst kontrolliert worden. Etwaige Differenzen wurden anhand des Chi-Quadrat Test nach Pearson blau in der Tabelle vier dargestellt ($p<0,05$).

Tabelle 4: Aufteilung der Ergebnisse, die im Rahmen der Dissertation 2014/2015 in Frankfurt am Main erhoben wurden, nach zu voriger Teilnahme oder Nichtteilnahme am Hygieneprojekt

Erhobene Parameter	Teilnehmer Hygieneprojekt		Zuvor begangen vom GA 2008-13		Chi-Quadrat Test
	n=20	%	n=21	%	
Organisation					
Hygieneplan liegt vor	9	45,0	5	23,8	0,153
RD-Plan liegt vor	20	100,0	21	100,0	-
RD-Plan wird angewandt	20	100,0	21	100,0	-
Umkleideraum getrennte Aufbewahrung	20	100,0	21	100,0	-
Wäscheaufbereitung: - privat	13	65,0	8	38,1	0,113
- separate Waschmaschine	5	25,0	13	61,9	0,017
- Fremdvergabe	2	10,0	0	0,0	0,147
desinfizierende Wäscheaufbereitung	19	95,0	17	81,0	0,169
- chemothermisch	14	70,0	3	14,3	0,001
- thermisch (90°C)	5	25,0	14	66,7	0,001
Personalschutz					
Flüssigkeitsdichte Einmalhandschuhe	20	100,0	21	100,0	-
ungepuderte Latexhandschuhe	20	100,0	17	81,0	0,040
latexfreie Handschuhe	19	95,0	18	85,7	0,317
sterile OP-Handschuhe	19	95,0	14	66,7	0,022
Schutzkittel/Schutzschürze	17	85,0	14	66,7	0,172
Mund-Nasenschutz-Masken	20	100,0	21	100,0	-
Schutzbrille	20	100,0	21	100,0	-
geeignete Handschuhe für Umgang mit Desinfektionslösung	20	100,0	21	100,0	-
doppelte Handschuhe bei infektiösen Patienten	17	85,0	16	76,2	0,477
Voraussetzungen zur Händehygiene					
Behandlungsräume mit Waschbecken	20	100,0	21	100,0	-
berührungsfreie Armaturen	20	100,0	21	100,0	-
Seifenspender	20	100,0	21	100,0	-
HDM-Spender	20	100,0	21	100,0	-
Handtuchspender	20	100,0	21	100,0	-
Handpflegemittel	20	100,0	21	100,0	-
Abwurf für Einmalhandtücher	20	100,0	21	100,0	-
Wird Schmuck abgelegt	19	95,0	21	100,0	0,300
Fingernägel kurz	19	95,0	21	100,0	0,300
HDM Originalbeginde	20	100,0	19	90,5	0,157

Erhobene Parameter	Teilnehmer Hygieneprojekt		Zuvor begangen vom GA 2008-13		Chi-Quadrat Test
	n=20	%	n=21	%	
HDM DGHM/VAH gelistet	20	100,0	21	100,0	-
getrennte Sanitäranlagen	17	85,0	19	90,5	0,592
Aufbereitung Medizinprodukte					
Risikobewertung der Medizinprodukte liegt vor	10	50,0	8	38,1	0,443
Einstufung korrekt	10	100,0	8	100,0	-
reine und unreine Zonen definiert	16	80,0	18	85,7	0,627
Desinfektion Absaugkanäle	19	95,0	21	100,0	0,300
Reinigung und Desinfektion standardisiert (Hygieneplan)	19	95,0	17	81,0	0,169
Abformmaterialien/ prothetische Werkstücke desinfiziert	20	100,0	21	100,0	-
Übertragungsinstrumente aufbereitet	13	65,0	15	71,4	0,077
Aufbereitung nur manuell	10	50,0	11	52,4	0,879
Manuell, DGHM/VAH - gelistet	10	100,0	11	100,0	-
Manuell, Wechsel des Desinfektionsmittels korrekt	6	60,0	7	63,6	0,864
Manuell, Instrumentenwanne mit Abdeckung	10	100,0	11	100,0	-
Manuell, Instrumentenwanne gekennzeichnet (Füllhöhe)	8	80,0	11	100,0	0,119
Manuell, Dosierhilfen vorhanden	9	90,0	10	90,9	0,943
Aufbereitung manuell mit Ultraschall	3	15,0	0	0,0	0,065
Ultraschall, DGHM/VAH - gelistet	3	100,0	-	-	-
Ultraschall, Desinfektionsmit. Ultraschall geeignet	3	100,0	-	-	-
Ultraschall, Wechsel Desinfektionsmittel korrekt	2	66,7	-	-	-
Ultraschall, Abdeckung vorhanden	2	66,7	-	-	-
Aufbereitung maschinell	7	35,0	10	47,6	0,412
Maschinell, Abnahmeprüfung (Hersteller)	7	100,0	10	100,0	-
Maschinell, Periodische Prüfung	1	14,3	6	60,0	0,033
Maschinell, Wartung	6	85,7	10	100,0	0,051
Sterilisation					
Sterilisator vorhanden	20	100,0	21	100,0	-
Sterilisations-verfahren Dampf	20	100,0	21	100,0	-
Sterilisationszyklen Typ B	19	95,0	21	100,0	0,300
Typ B PCD (Helixtest) mit Indikator	17	89,5	21	100,0	0,127
Typ B pro Charge	15	88,2	21	100,0	0,027

Erhobene Parameter	Teilnehmer Hygieneprojekt		Zuvor begangen vom GA 2008-13		Chi-Quadrat Test
	n=20	%	n=21	%	
Typ B entspricht DIN EN 867-5	17	89,5	21	100,0	0,127
Sterilisationszyklen Typ S	1	5,0	0	0,0	0,300
Typ S schriftliche Bestätigung Hersteller	1	100,0	-	-	
Typ S PCD (Helixtest) mit Indikator	1	100,0	-	-	
Typ S pro Charge	1	100,0	-	-	
Dokumentation der Serilisationsprozesse	18	90,0	20	95,2	0,520
Dokumentation automatisch	1	5,6	2	10,0	0,578
Dokumentation manuell	17	94,4	18	90,0	0,948
Erfasst Parameter Druck	19	95,0	21	100,0	0,300
Erfasst Parameter Temperatur	19	95,0	21	100,0	0,300
Erfasst Parameter Zeit	19	95,0	21	100,0	0,300
Verantwortliche Person	19	95,0	20	95,2	0,972
Chargennummer	15	75,0	19	90,5	0,188
Sterilisationsdatum	19	95,0	21	100,0	0,300
Lagerzeit/Verantwortlichkeit Sterilgut korrekt	19	95,0	21	100,0	0,300
Regelmäßige technische Wartung	20	100,0	21	100,0	-
Flächendesinfektion					
Flächen arbeitstäglich desinfiziert und gereinigt	20	100,0	21	100,0	-
Flächendesinfektionsmittel DGHM/VAH - gelistet	20	100,0	21	100,0	-
Scheuer-Wischdesinfektion nach jedem Patienten	20	100,0	21	100,0	-
Abfallentsorgung					
Durchstichsichere Behälter vorhanden	20	100,0	20	95,2	0,323
Fußbedienbarer Abfallsammler	20	100,0	20	95,2	0,323
Wasserhygiene					
Hauseingangsfilter	17	85,0	14	66,7	0,231
Regelmäßiger Austausch belegt	14	82,4	8	57,1	0,060
Wasseraufbereitungsanlage	4,0	20,0	7	33,3	0,186
Durchspülung Wasserführender Systeme Arbeitsbeginn	14	70,0	14	66,7	0,819
Durchspülung nach Behandlung	16	80,0	17	81,0	0,939
Durchspülung Arbeitstagende	17	85,0	19	90,5	0,592
Wasserproben durchgeführt	11	55,0	13	61,9	0,654
Laboruntersuchung vollständig	11	100,0	13	100,0	-
Ergebnis unbedenklich	11	100,0	12	92,3	0,347

Erhobene Parameter	Teilnehmer Hygieneprojekt		Zuvor begangen vom GA 2008-13		Chi-Quadrat Test
	n=20	%	n=21	%	
Zusätzliche Fragen					
500 Lux bei Instrumentenkontrolle	9	45,0	9	42,9	0,507
Gepuderte Latexhandschuhe	2	10,0	3	14,3	0,524
Winkelstücke nach jedem Patienten getauscht	17	85,0	15	71,4	0,252
Winkelstücke bei der Aufbereitung von innen desinfiziert	6	30,0	6	28,6	0,595
Ordnungsgemäß aufbereitete Winkelstücke der Klasse kritisch B vorrätig	5	25,0	5	23,8	0,607

P-Werte kleiner 0,05 des Chi-Quadrat Tests nach Pearson wurden blau markiert, Legende - HDM: Händedesinfektionsmittel; DGHM/VAH: Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie/Verbund für angewandte Hygiene; RD-Plan: Reinigungs- und Desinfektionsplan; PCD-Test: Process Challenge Device (Dampfdurchdringungstest)

3.4.1 Organisation

Bei den Begehungen aus den Jahren 2014/2015 zeigte sich, dass die Teilnehmer des Hygieneprojekts der Landeszahnärztekammer in dem Punkt Hygieneplan um 20% besser abschnitten als die Nichtteilnehmer. Wenn man die Zahl der Hygienepläne hinzuzählt, die in den letzten Jahren noch ausreichend gewesen wären, gleicht sich die Zahl beider Gruppen wieder an.

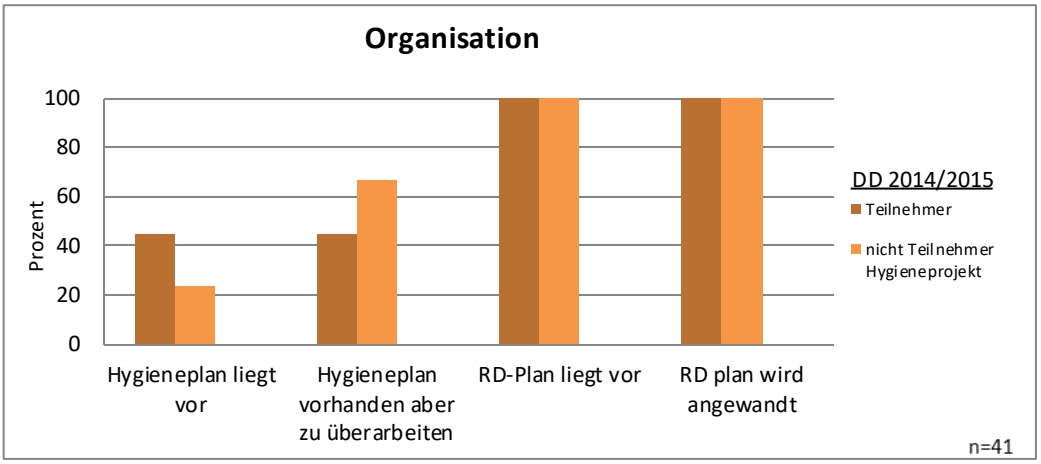

Diagramm 46: Aufteilung der Ergebnisse der Begehungen von 2014/2015 im Bereich Organisation nach Teilnahme bzw. Nichtteilnahme am Hygieneprojekt/Piloprojekt, Frankfurt am Main

3.4.2 Wäscheaufbereitung

Bei der Unterteilung der Daten von 2014/2015 nach Hygieneprojektteilnahme ist zu erkennen, dass die Nichtteilnehmer vermehrt separate Waschmaschinen im Einsatz

hatten (Chi-Q.-Test: 0,017), jedoch seltener ein desinfizierendes Waschverfahren einsetzten (81% zu 95%). Bei dem verwendeten Waschverfahren zeigte sich, dass von den Projektteilnehmern das chemothermische Verfahren 70% (Chi-Q.-Test: 0,001) und bei den Nichtteilnehmern das thermische Verfahren mit 67% bevorzugt wurde (Chi-Q.-Test: 0,001).

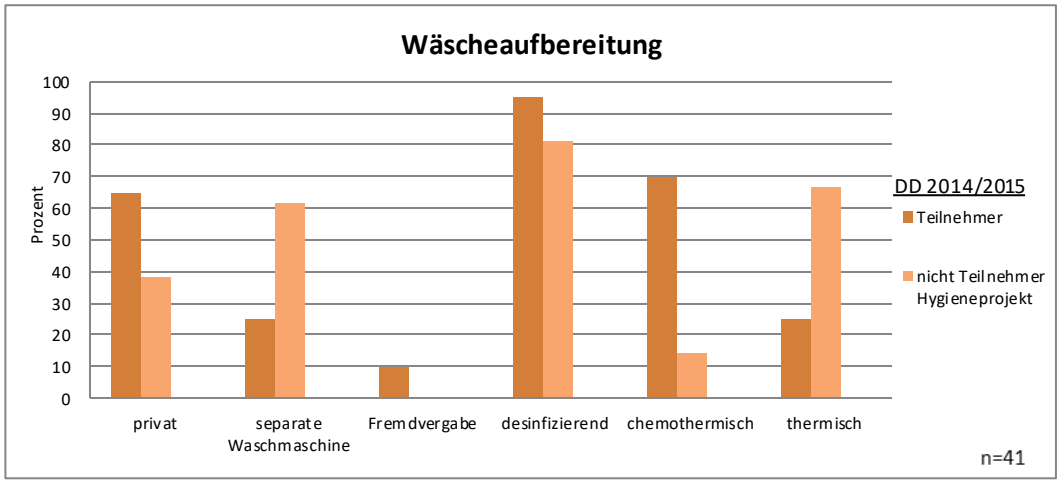

Diagramm 47: Ergebnisse 2014/2015 im Bereich Aufbereitung der Dienstkleidung aufgeteilt nach Teilnahme bzw. Nichtteilnahme am Hygieneprojekt/Piloprojekt, Frankfurt am Main

3.4.3 Händehygiene/ Personalschutz

Im Bereich der Händehygiene und des Personalschutz ließen sich keine wesentlichen Unterschiede zwischen der Gruppe der Teilnehmer eines der beiden Projekte und den Nichtteilnehmern erkennen. Größere Unterschiede zeigte der Chi-Quadrat Test nach Pearson nicht an, minimale Differenzen gab es bei „Sterile OP-Handschuhe“ (0,025) und „Verwendung ungepuderte Latexhandschuhe“ (0,040).

3.4.4 Medizinprodukteaufbereitung

3.4.4.1 Aufbereitungsvarianten

Bei der Unterteilung der Daten von 2014/2015 nach Teilnahme am Hygieneprojekt zeigte sich, dass die Gruppe der Nichtteilnehmer häufiger maschinell aufbereitete als die Teilnehmer des Hygieneprojekts der Landeszahnärztekammer (48% zu 35%). Die manuelle Aufbereitung war bei beiden Gruppen mit rund 50 Prozent gleich stark vertreten. Die manuelle Aufbereitung mit Ultraschall erfolgte nur bei Teilnehmern des Projekts mit 15 Prozent.

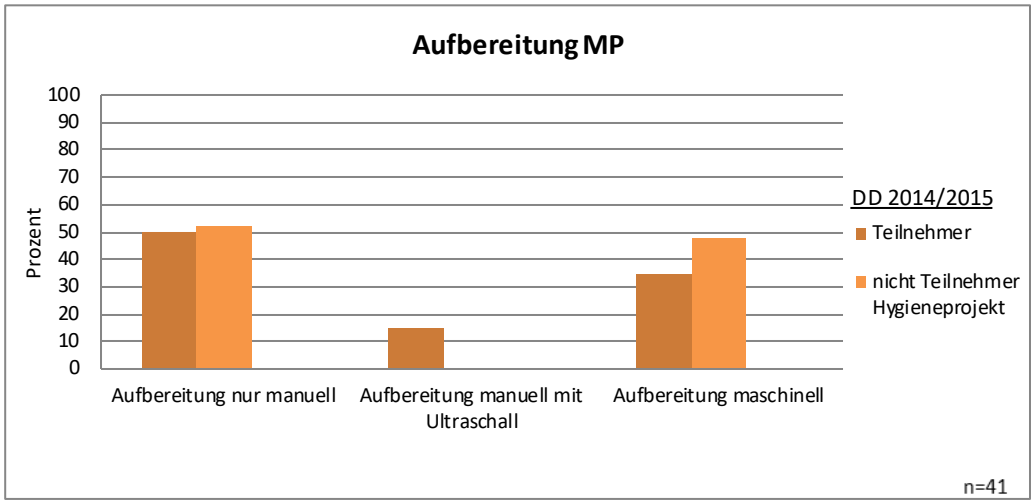

Diagramm 48: Darstellung der verwendeten Aufbereitungsvarianten von Medizinprodukten aufgeschlüsselt nach Teilnahme bzw. Nichtteilnahme am Hygieneprojekt/Piloprojekt, Frankfurt am Main 2014/2015

3.4.4.2 Risikobewertung und Zonentrennung rein/unrein

Bei Betrachtung der Daten für die Dissertation von 2014/2015 ließen sich im Gruppenvergleich keine erheblichen Unterschiede im Bereich Risikobewertung von Medizinprodukten (Chi-Q.-Test: 0,443) und Zonentrennung (Chi-Q.-Test: 0,627) erkennen.

3.4.4.3 Manuelle Aufbereitung

In den Bereichen der manuellen Aufbereitung ließen sich keine wesentlichen Unterschiede zwischen den beiden Gruppen in der Tabelle vier erkennen.

3.4.4.4 Maschinelle Aufbereitung

Bei einem Gruppenvergleich der Daten von 2014/2015 nach Teilnahme am Hygieneprojekt zeigte sich bei den Parametern „CE-Kennzeichnung“, „Abnahmeprüfung Hersteller“ und „Desinfektionsverfahren“ ein ausgewogenes Bild. Bei der periodischen mikrobiologischen Prüfung ergab sich ein unterschiedliches Bild. Die Nichtteilnehmer des Hygieneprojekts erreichten mit 60 Prozent ein um gut 46 Prozentpunkte besseres Ergebnis als die Teilnehmer (Chi-Q. Test: 0,033). Bei der maschinellen Wartung schnitten die Nichtteilnehmer mit 100 Prozent um 14 Prozent besser ab als die Hygieneprojektteilnehmer.

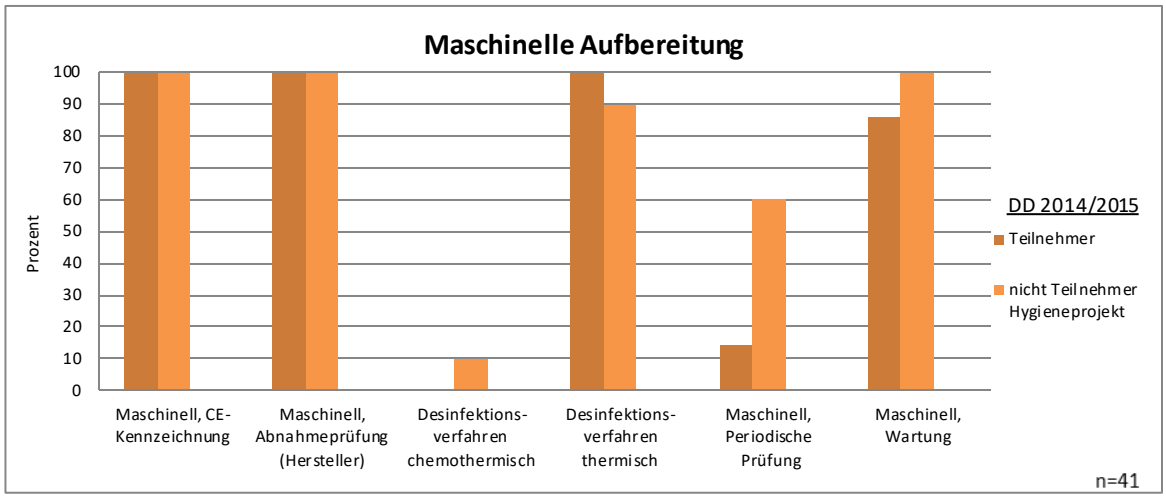

Diagramm 49: Vergleich der Ergebnisse im Bereich der maschinellen Aufbereitung nach Teilnahme bzw. Nichtteilnahme am Hygieneprojekt/Piloprojekt, Frankfurt am Main 2014/2015

3.4.4.5 Aufbereitung der Hand- und Winkelstücke

Bei einem Vergleich der Praxen nach Teilnahme am Hygieneprojekt oder einer Begehung seitens des Gesundheitsamtes zeigten die Ergebnisse von 2014/2015 keine wesentlichen Unterschiede. Lediglich in der Prozentzahl der Praxen, die die Übertragungsinstrumente nach jedem Patient tauschten, schnitten die Gruppe der Projektteilnehmer mit 85 Prozent um 14 Prozent bemerkenswert besser ab, als die Nichtteilnehmer.

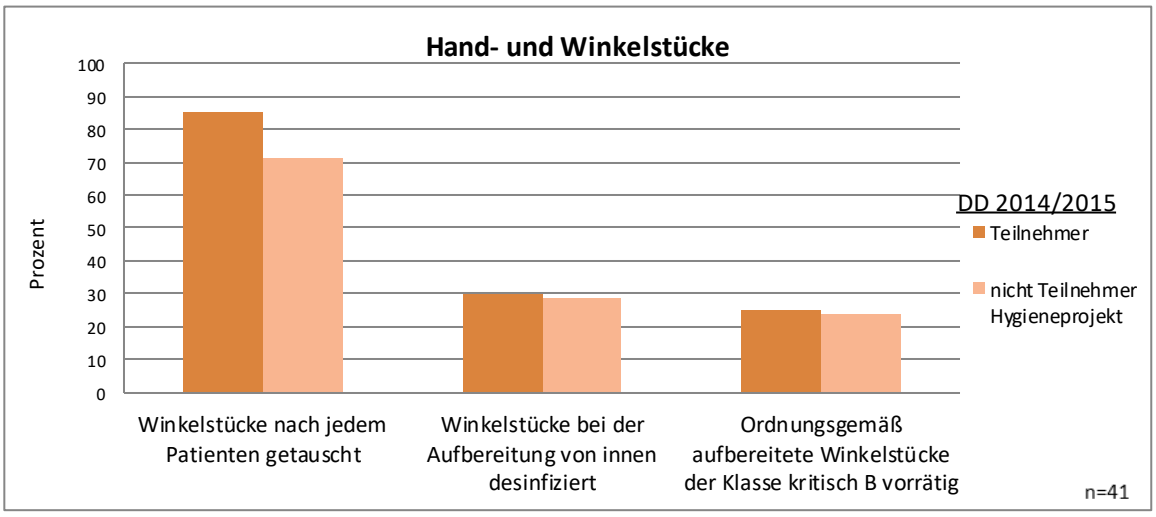

Diagramm 50: Ergebnisse von 2014/2015 im Bereich der Aufbereitung von Hand- und Winkelstücken mit Aufteilung nach Teilnahme bzw. Nichtteilnahme am Hygieneprojekt/Piloprojekt, Frankfurt am Main

3.4.5 Sterilisation

3.4.5.1 Verwendete Sterilisatoren

Alle Praxen bis auf eine Praxis, die am Hygieneprojekt teilgenommen hatte, verwendeten einen Klasse B Sterilisator. Die eine besagte Praxis hatte einen Klasse S-Sterilisator im Gebrauch.

3.4.5.2 Kasse B–Sterilisatoren , PCD-Test (Helixtest)

Bei Betrachtung der Daten von 2014/2015 nach dem Aspekt, ob die Praxen am Hygieneprojekt teilgenommen hatten oder von dem Gesundheitsamt begangen worden sind, lassen sich Unterschiede erkennen (Chi-Q. Test: 0,027 (Typ B - bei jeder Charge)). Bei Vorhandensein eines Klasse-B Sterilisators hatten alle Praxen der Nichtteilnehmer des Hygieneprojekts einen Helixtest, der der DIN-Norm EN 867-5 entsprach, und wendeten diesen auch bei jeder Sterilisationscharge an. Die Teilnehmer des Hygieneprojekts hatten in 90 Prozent der Fälle einen Helixtest vorrätig. Wenn ein Helixtest vorrätig war entsprach dieser immer der DIN-Norm EN 867-5, er wurde jedoch wiederum nur in 88 Prozent der Fälle bei jeder Charge mitgeführt.

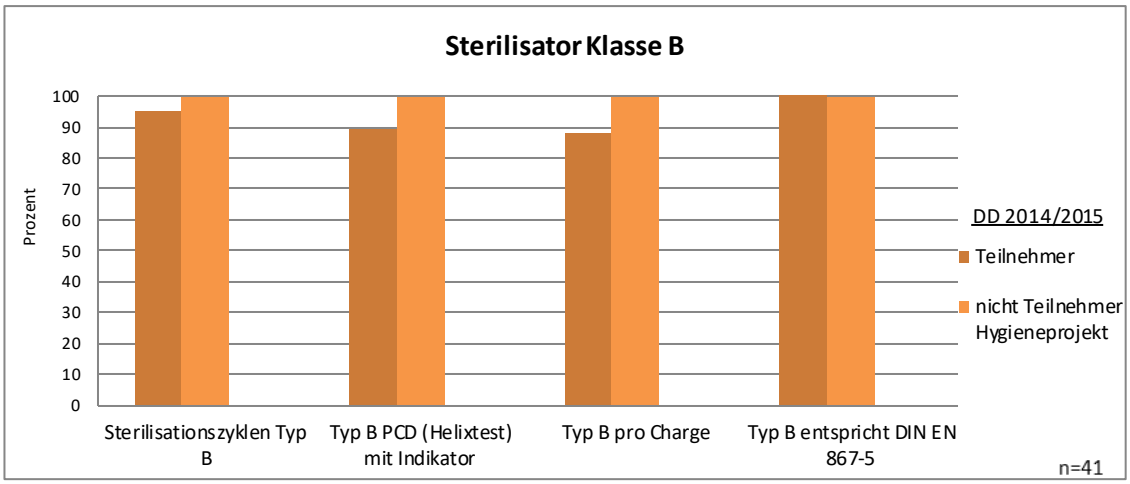

Diagramm 51: Ergebnisse der Begehungen von 2014/2015 im Bereich der Typ-B Sterilisatoren aufgeteilt nach Teilnahme bzw. Nichtteilnahme am Hygieneprojekt/Piloprojekt, Frankfurt am Main

3.4.5.3 Dokumentation Sterilisation

Bei dem folgenden Diagramm sind die Ergebnisse der Begehungen von 2014/2015 nach Teilnahme bzw. Nichtteilnahme am Hygieneprojekt aufgelistet. Es zeigte sich ein leicht besseres Abschneiden der Gruppe der Nichtteilnehmer um jeweils fünf Prozent in fast allen Parametern, außer in dem Punkt „Verantwortliche Person“. Hierbei gab es keine Unterschiede mit jeweils 95 Prozent. Bei dem Punkt „Chargennummer“, dagegen schnitten die Nichtteilnehmer um 15 Prozent besser ab.

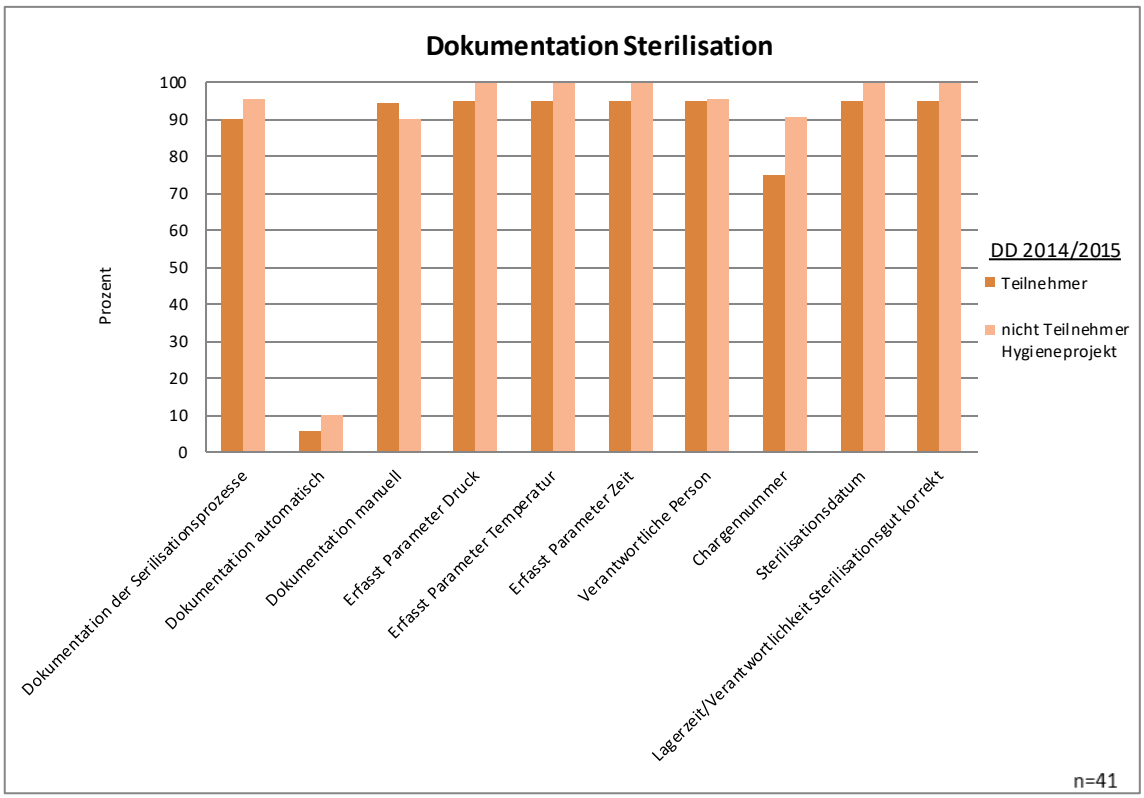

Diagramm 52: Ergebnisse der Begehungen von 2014/2015 im Bereich der Dokumentation des Sterilisationsvorganges aufgeteilt nach Teilnahme bzw. Nichtteilnahme am Hygieneprojekt/Piloprojekt, Frankfurt am Main

3.4.6 Desinfektion Absaugschläuche

Bei den Begehungen für die Dissertation von 2014/2015 zeigte sich, dass alle Praxen der Nichtteilnehmer eine Desinfektion durchführten und alle Praxen der Teilnehmer des Hygieneprojekts bis auf eine Praxis solch eine Desinfektion auch durchführten.

3.4.7 Wasser

3.4.7.1 Wasseruntersuchung

Bei Betrachtung der Ergebnisse, die im Rahmen der Dissertation 2014/2015 erhoben wurden, unterteilt in Teilnahme am Hygieneprojekt bzw. Nichtteilnahme, zeigten sich leichte Unterschiede. Die Gruppe der Teilnehmer führte in 55 Prozent der Fälle regelmäßig eine Wasserprobe durch. Diese Proben wurden immer nach Vorschrift auf Gesamtkeimzahl und Legionellen untersucht und die Ergebnisse waren alle unbedenklich. Die Gruppe der Nichtteilnehmer am Hygieneprojekt führten in 62 Prozent der Fälle eine Wasserprobe durch. Die Untersuchung der Probe wurde auch immer richtig durchgeführt, hierbei waren 92 Prozent der Proben unbedenklich.

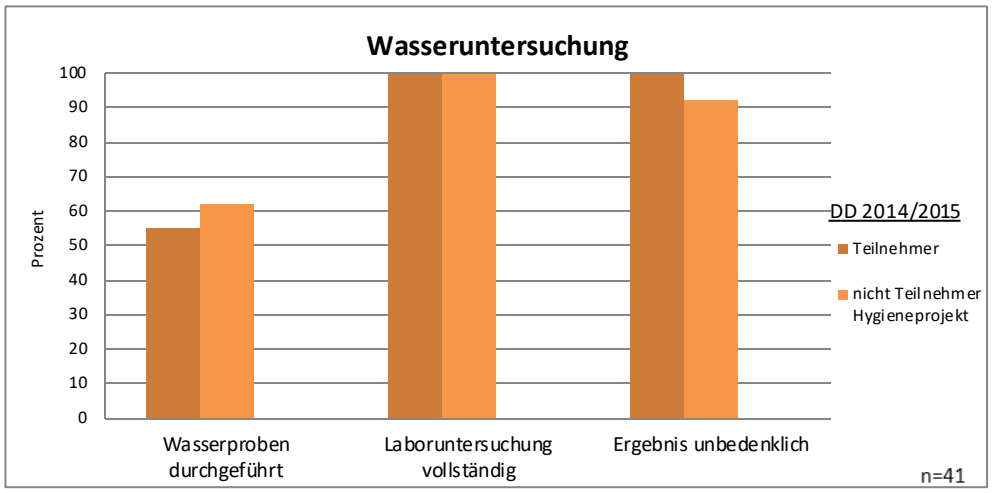

Diagramm 53: Ergebnisse von 2014/2015 für Wasseruntersuchungen nach Teilnahme bzw. Nichtteilnahme am Hygieneprojekt/Piloprojekt, Frankfurt am Main

3.4.7.2 Wasseraufbereitung

Bei einem Vergleich der Praxen nach Teilnahme am Hygieneprojekt oder einer Begehung seitens des Gesundheitsamtes zeigten die Ergebnisse von 2014/2015, dass mit 85 Prozent deutlich mehr Praxen, die von der Kammer begangen worden sind, einen Eingangsfilter im Gebrauch hatten als die Nichtteilnehmer, die in 67 Prozent der Fälle einen entsprechenden Filter hatten. Die sachgerechte Wartung erfolgte bei den Teilnehmern des Hygieneprojekts häufiger als bei den Nichtteilnehmern (Chi-Q. Test: 0,060).

Eine Wasseraufbereitungsanlage hatten 20 Prozent der Teilnehmer im Gebrauch und 33 Prozent der Nichtteilnehmer des Hygieneprojekts.

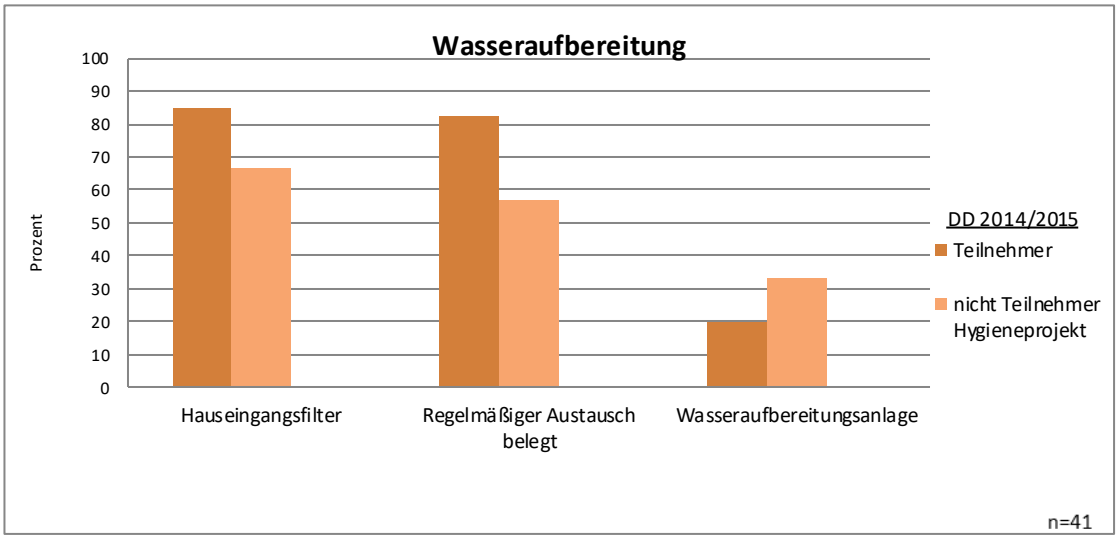

Diagramm 54: Ergebnisse 2014/2015 im Bereich Wasseraufbereitung aufgeteilt nach Teilnahme bzw. Nichtteilnahme am Hygieneprojekt/Piloprojekt, Frankfurt am Main

3.4.7.3 Durchspülung wasserführender Schläuche

Bei gesonderter Betrachtung der Ergebnisse für die Dissertation von 2014/2015, nach Teilnahme an dem Hygieneprojekt ist ersichtlich, dass es zwischen den jeweiligen Gruppen keine besonderen Unterschiede gab. Es wurde bei 68 Prozent der Praxen vor jeder Behandlung die Einheit gespült und in 80 Prozent der Fälle nach jedem Patienten. Eine Abschlussspülung wurde in 88 Prozent der Fälle durchgeführt.

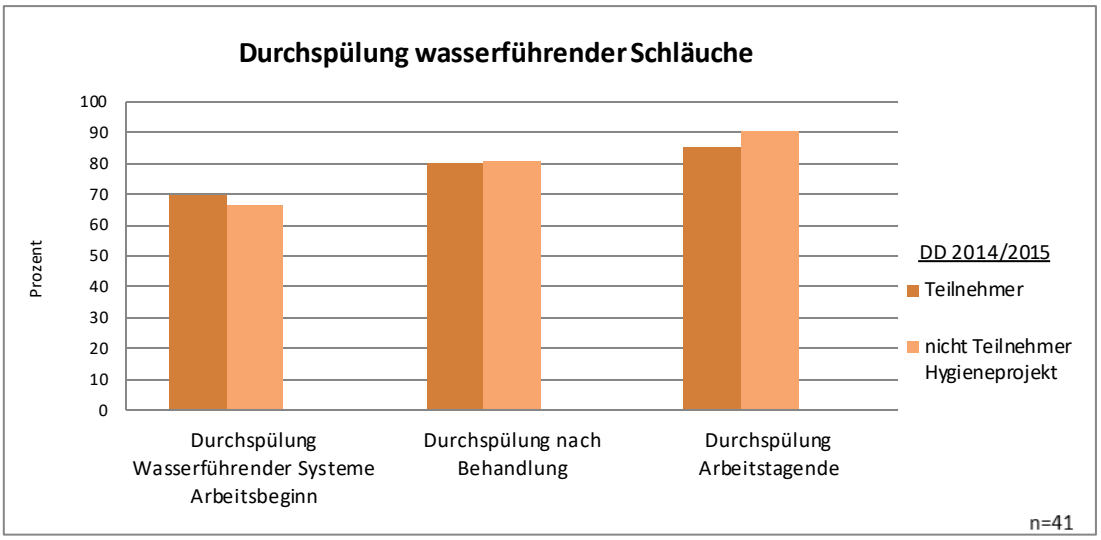

Diagramm 55: Ergebnisse 2014/2015 im Bereich Durchspülung von wasserführenden Schläuchen der Dentaleinheit aufgeteilt nach Teilnahme bzw. Nichtteilnahme am Hygieneprojekt/Piloprojekt, Frankfurt am Main

3.4.8 Zusätzliche Parameter

Bei der Aufteilung der Ergebnisse von 2014/2015 nach einer Teilnahme am Hygieneprojekt zeigen sich in den Punkten der ausreichenden Beleuchtung und dem Vorhandensein von gepuderten Latexhandschuhen keine größeren Unterschiede. Eine Validierung des jeweiligen Sterilisators der Praxis wurde bei zehn Prozent der Praxen, die am Hygieneprojekt teilgenommen hatten, kurz vor der Begehung durchgeführt. Keine Praxis, die anstelle des Hygieneprojekts zuvor vom Gesundheitsamt begangen worden waren, hatte eine Validierung ihres Sterilisators durchführen lassen. Insgesamt wurde somit bei fünf Prozent aller Praxen eine Erstvalidierung des Sterilisators kurz vor der Begehung festgestellt.

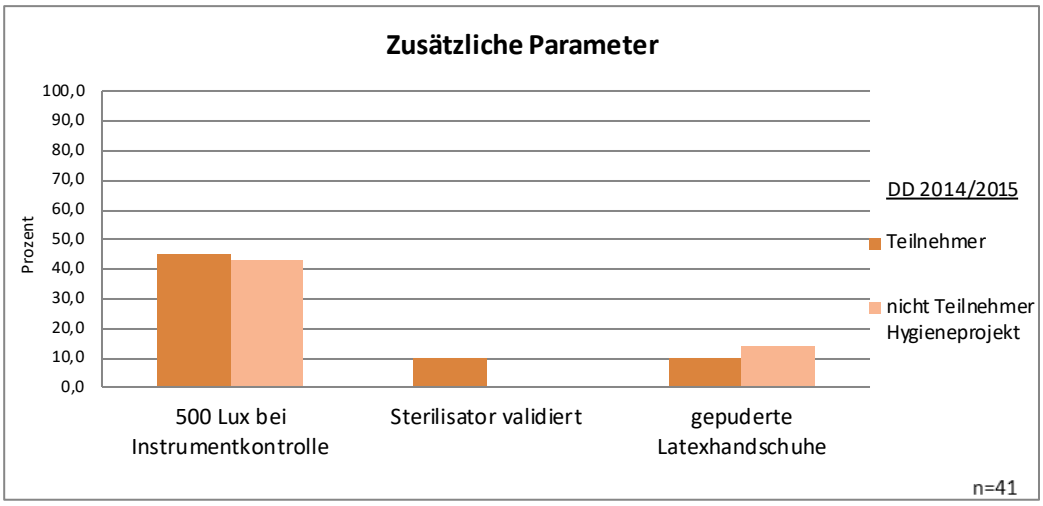

Diagramm 56: Ergebnisse 2014/2015 in den Bereichen Beleuchtung bei Instrumentenaufbereitung, Validierung Sterilisator und gepuderte Latexhandschuhe aufgeteilt nach Teilnahme bzw. Nichtteilnahme am Hygieneprojekt/Piloprojekt, Frankfurt am Main

3.5 Vergleich Kammer 2008-2013/Gesundheitsamt 2008-2013

Die nachfolgende Tabelle zeigt einen Vergleich der Ergebnisse der Begehungen, die das Gesundheitsamt Frankfurt in den Jahren von 2008 bis 2013 durchgeführt hat, und den Ergebnissen der Beratungen, die im Zuge des Hygieneprojekts im gleichen Zeitraum in Frankfurt durchgeführt wurden. Etwaige Differenzen wurden anhand des Chi-Quadrat Test nach Pearson blau dargestellt ($p<0,01$).

Tabelle 5: Vergleich der Ergebnisse des Hygieneprojekts mit den gleichzeitigen Ergebnissen des Gesundheitsamtes von 2008-2013, in Frankfurt am Main.

Erhobenen Parameter	Gesundheitsamt 2008-2013		Kammer 2008-2013		Vgl. Kammer/ GA (2008/2013) Chi-Quadrat Test
	n=75	%	n = 338	%	
Organisation					
Hygieneplan liegt vor	44	58,7	276	81,7	0,000
RD-Plan liegt vor	66	88,0	307	90,8	0,288
Umkleideraum getrennte Aufbewahrung	64	85,3	308	91,1	0,099
Wäscheaufbereitung: -privat	54	72,0	242	71,6	0,534
- separate Waschmaschine	20	26,7	90	26,6	0,549
- Fremdvergabe	2	2,7	24	7,1	0,116
desinfizierende Wäscheaufbereitung	67	89,3	245	72,5	0,006

Erhobenen Parameter	Gesundheitsamt 2008-2013		Kammer 2008-2013		Vgl. Kammer/ GA (2008/2013) Chi-Quadrat Test
	n=75	%	n = 338	%	
- chemothermisch	24	32,0	84	24,9	0,130
- thermisch	43	57,3	172	50,9	0,003
Personalschutz					
Flüssigkeitsdichte Einmalhandschuhe	75	100,0	338	100,0	-
ungepuderte Latexhandschuhe	69	92,0	312	92,3	0,542
latexfreie Handschuhe	58	77,3	308	91,1	0,001
sterile OP-Handschuhe	64	85,3	292	86,4	0,467
Mund-Nasenschutz-Masken	75	100,0	338	100,0	-
Schutzbrille	74	98,7	337	99,7	0,331
doppelte Handschuhe bei infektiösen Patienten	61	81,3	336	99,4	0,000
Voraussetzungen zur Händehygiene					
Behandlungsräume mit Waschbecken	75	100,0	338	100,0	-
berührungsfreie Armaturen	73	97,3	323	95,6	0,376
Seifenspender	74	98,7	325	96,2	0,243
HDM-Spender	72	96,0	327	96,7	0,483
Handtuchspender	73	97,3	329	97,3	0,624
Handpflegemittel	74	98,7	336	99,4	0,453
Abwurf für Einmalhandtücher	75	100,0	334	98,8	0,447
Wird Schmuck abgelegt	67	89,3	333	98,5	0,000
Fingernägel kurz	66	88,0	315	93,2	0,128
HDM Originalbeginde	50	66,7	290	85,8	0,000
HDM DGHM/VAH gelistet	72	96,0	337	99,7	0,020
getrennte Sanitäranlagen	66	88,0	288	85,2	0,337
Aufbereitung Medizinprodukte					
Risikobewertung der Medizinprodukte liegt vor	44	58,7	281	83,1	0,000
Einstufung korrekt	42	95,5	281	100,0	0,218

Erhobenen Parameter	Gesundheitsamt 2008-2013		Kammer 2008-2013		Vgl. Kammer/ GA (2008/2013) Chi-Quadrat Test
	n=75	%	n = 338	%	
reine und unreine Zonen definiert	73	97,3	298	88,2	0,058
Desinfektion Absaugkanäle	55	73,3	337	99,7	0,000
Abformmaterialien/ prothetische Werkstücke desinfiziert	69	92,0	208	61,5	0,000
Übertragungsinstrumente aufbereitet	47	62,7	173	51,2	0,000
Aufbereitung nur manuell	38	50,7	212	62,7	0,037
Aufbereitung manuell mit Ultraschall	16	21,3	82	24,3	0,354
Aufbereitung maschinell	21	28,0	97	28,7	0,513
Sterilisation					
Sterilisator vorhanden	75	100,0	337	99,7	0,818
Sterilisations-verfahren Dampf	72	96,0	337	99,7	0,020
Sterilisationszyklen Typ B	64	85,3	317	93,8	0,003
Typ B PCD (Helixtest) mit Indikator	62	96,9	300	88,8	0,001
Typ B pro Charge	49	76,6	294	87,0	0,000
Typ B entspricht DIN EN 867-5	56	87,5	296	93,4	0,043
Sterilisationszyklen Typ N	0	0,0	3	0,9	0,693
Sterilisationszyklen Typ S	1	1,3	11	3,3	0,002
Typ nicht DIN EN 13060 entsprechend	10	13,3	11	3,3	0,000
Dokumentation der Sterilisationsprozesse	72	96,0	329	97,3	0,345
Erfasst Parameter Druck	66	88,0	307	90,8	0,362
Erfasst Parameter Temperatur	65	86,7	314	92,9	0,051
Erfasst Parameter Zeit	63	84,0	308	91,1	0,050
Verantwortliche Person	64	85,3	309	91,4	0,082
Chargennummer	71	94,7	307	90,8	0,528
Sterilisationsdatum	67	89,3	319	94,4	0,684
Lagerzeit/Verantwortlichkeit Sterilgut korrekt	71	94,7	320	94,7	0,409

Erhobenen Parameter	Gesundheitsamt 2008-2013		Kammer 2008-2013		Vgl. Kammer/ GA (2008/2013) Chi-Quadrat Test
	n=75	%	n = 338	%	
Flächendesinfektion					
Flächendesinfektionsmittel DGHM/VAH - gelistet	64	85,3	337	99,7	0,000
Scheuer-Wischdesinfektion nach jedem Patienten	62	82,7	335	99,1	0,000
Abfallentsorgung					
Durchstichsichere Behälter vorhanden	66	88,0	337	99,7	0,000
Fußbedienbarer Abfallsammler	64	85,3	303	89,6	0,119
Wasserhygiene					
Hauseingangsfilter	37	49,3	283	83,7	0,000
Regelmäßiger Austausch belegt	27	73,0	256	90,5	0,000
Wasseraufbereitungsanlage	18	24,0	202	59,8	0,000
Durchspülung Wasserführender Systeme Arbeitsbeginn	41	54,7	334	98,8	0,000
Durchspülung nach Behandlung	47	62,7	335	99,1	0,000
Durchspülung Arbeitstagende	48	64,0	334	98,8	0,000
Wasserproben durchgeführt	24	32,0	156	46,2	0,017
Laboruntersuchung vollständig	21	87,5	141	90,4	0,018
Ergebnis unbedenklich	13	61,9	127	90,1	0,000

P-Werte kleiner 0,01 des Chi-Quadrat Tests nach Pearson wurden blau markiert, Legende - HDM: Händedesinfektionsmittel; DGHM/VAH: Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie/Verbund für angewandte Hygiene; RD-Plan: Reinigungs- und Desinfektionsplan; PCD-Test: Process Challenge Device (Dampfdurchdringungstest)

3.5.1 Organisation

In der folgenden Tabelle zeigt sich, dass die Ergebnisse der Begehungen für die Dissertation aus den Jahren 2014/2015 in allen drei Punkten am besten ausgefallen sind. Im Vergleich der Daten der Kammer und des Gesundheitsamtes ist zu erkennen, dass die Ergebnisse der Kammer im Punkt „Hygieneplan liegt vor“ um 23 Prozent besser waren (Chi.Q-Test: 0,000).

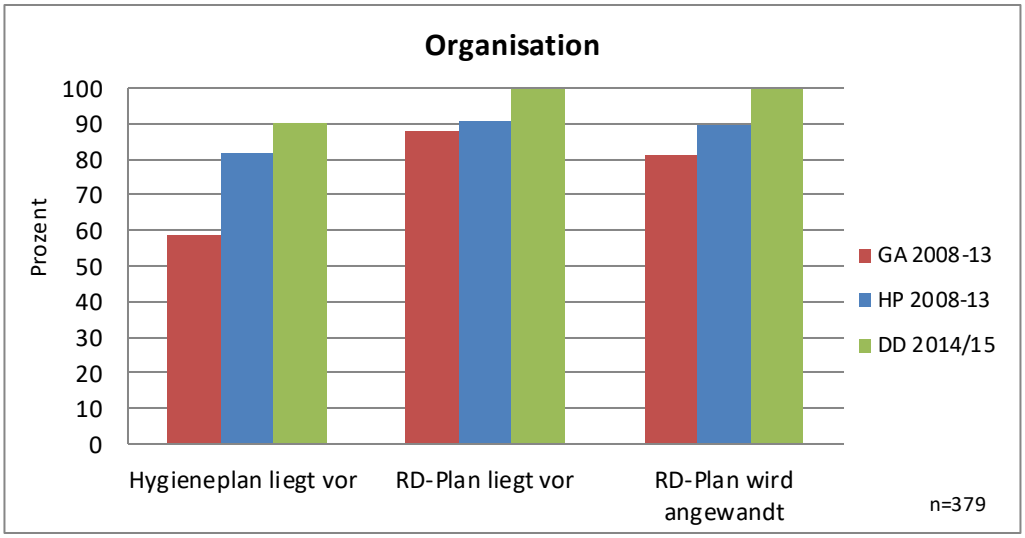

Diagramm 57: Bereich Praxisorganisation – Daten: Hygieneprojekt + Gesundheitsamt 2008-2013 und Daten Dissertation von 2014/2015, Frankfurt am Main

3.5.2 Aufbereitungsvarianten

In dem Bereich Aufbereitungsvarianten wurde im Hygieneprojekt deutlich häufiger eine Aufbereitung mit Ultraschall angegeben als das bei den Begehungen des Gesundheitsamtes oder den Begehungen für die Dissertation der Fall war. Dagegen waren die Werte zu der Häufigkeit der maschinellen Aufbereitung bei den Befragungen der Kammer und des Gesundheitsamtes nahezu identisch (Differenz 2 %). Die Werte, welche im Rahmen der Dissertation erhoben wurden, lagen bei der maschinellen Aufbereitung um 13 Prozentpunkte höher. Die rein manuelle Aufbereitung wurde bei den Begehungen des Gesundheitsamtes mit 69 Prozent am häufigsten angegeben, gefolgt von den Ergebnissen der Kammer mit 63 Prozent. Die Unterschiede zwischen den Ergebnissen der Kammer und des Gesundheitsamtes von 2008-2013 sind hauptsächlich durch Mehrfachnennungen innerhalb der Ergebnisse der Kammer zustande gekommen.

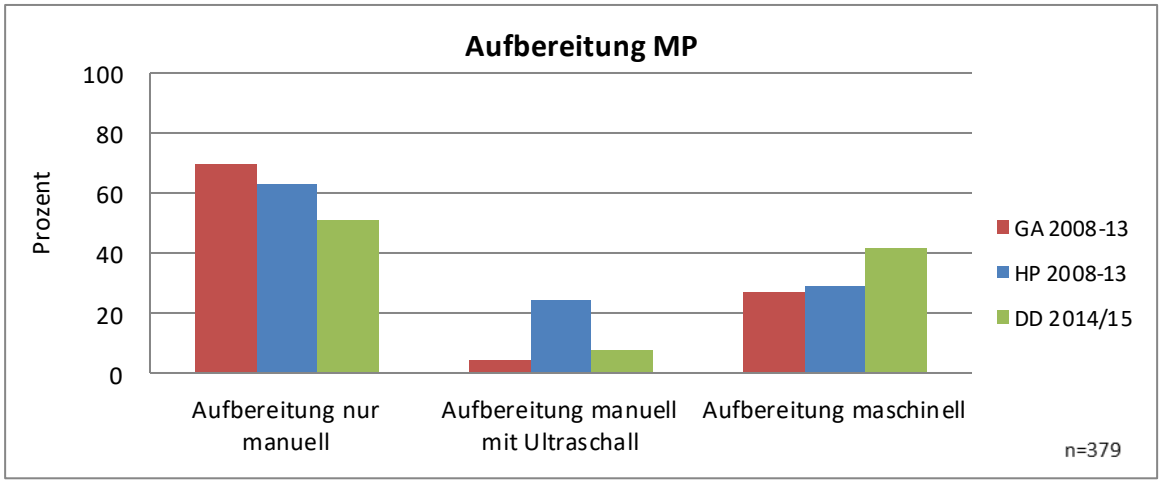

Diagramm 58: Aufbereitungsverfahren der Medizinprodukte – Daten: Hygieneprojekt + Gesundheitsamt 2008-2013 und Daten Dissertation von 2014/2015, Frankfurt am Main

3.5.3 Risikobewertung und Zonentrennung rein/unrein

Die Ergebnisse für die Risikobewertung der Medizinprodukte zeigen kein einheitliches Bild: Die Werte schwanken zwischen 44 und 83 Prozent. Im Bereich „Zonentrennung zwischen reiner und unreiner Zone“ liegen sie zwischen 97 Prozent (Werte des Gesundheitsamtes von 2008-2013) und 83 Prozent (Datenerhebung für die Dissertation von 2014/15).

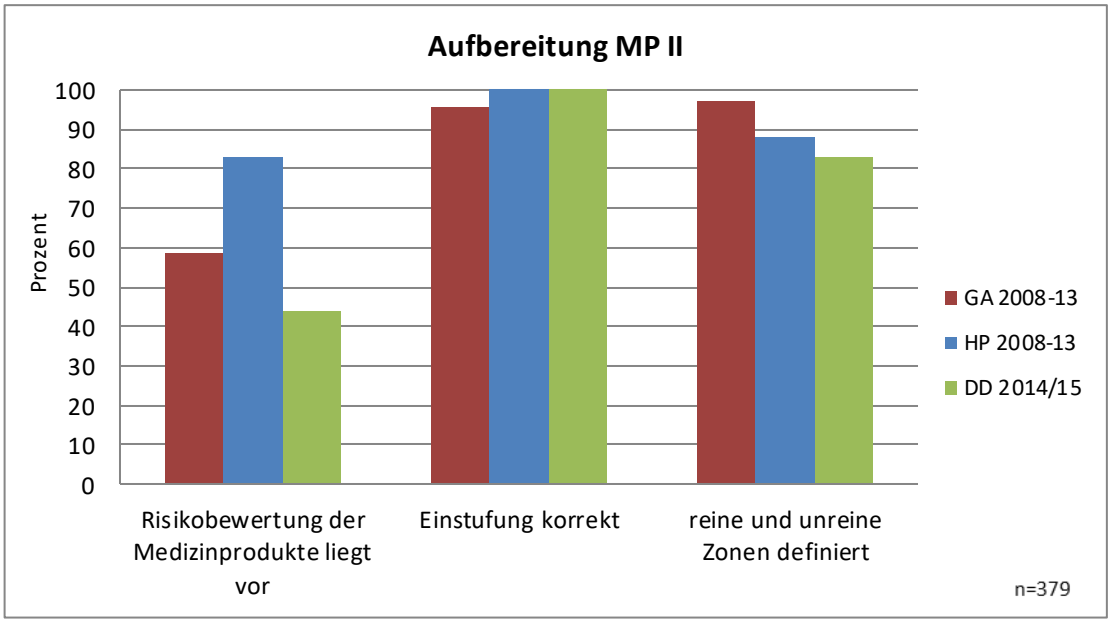

Diagramm 59: Risikobewertung und Zonentrennung während der Aufbereitung der Medizinprodukte – Daten: Hygieneprojekt + Gesundheitsamt 2008-2013 und Daten Dissertation von 2014/2015, Frankfurt am Main

3.5.4 Sterilisatoren

Bei allen drei Datenerhebungen im Bereich der Sterilisatoren lassen sich ähnliche Ergebnisse feststellen. Bei den Begehungen des Gesundheitsamtes von 2008-2013 hatten über zehn Prozent der Praxen noch Sterilisatoren im Einsatz, die nicht der DIN EN 13060 entsprachen. Diese Tatsache konnte bei den anderen Erhebungen nicht festgestellt werden.

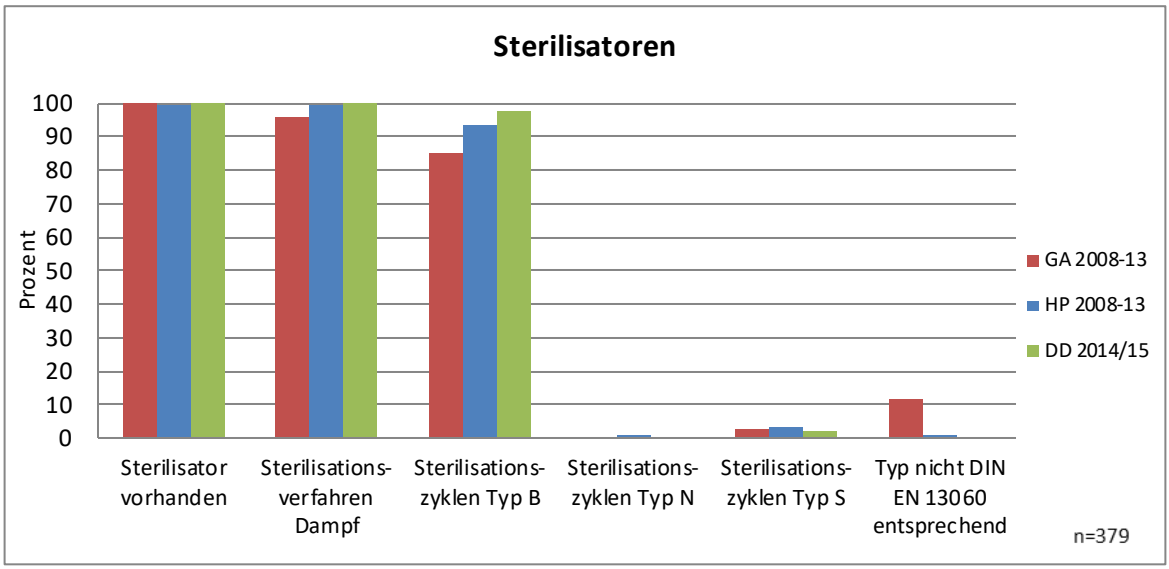

Diagramm 60: Verwendete Sterilisatoren - Daten Hygieneprojekt + Gesundheitsamt 2008-2013 und Daten Dissertation von 2014/2015, Frankfurt am Main

3.5.5 Dokumentation Sterilisation

Insgesamt konnten innerhalb der Ergebnisse der drei Datenerhebungen nur geringfügige Unterschiede festgestellt werden. In den Bereichen „Dokumentation der Sterilisationsprozesse“, „verantwortliche Person“ und „Sterilisationsdatum“ schnitten jeweils die Praxen der Kammer um zwei bis sechs Prozent besser ab als die des Gesundheitsamtes. Dagegen hatten die Praxen des Gesundheitsamtes im Bereich „Vergebung von Chargennummern“ mit 94 Prozent ein um vier Prozentpunkte besseres Ergebnis zu verzeichnen. Die Werte des Gesundheitsamtes von 2008-2013 waren in drei von fünf Bereichen besser als die Werte aus den Begehungen zuvor und in zwei Bereichen schlechter. Starke Abweichungen wurden nicht gemessen.

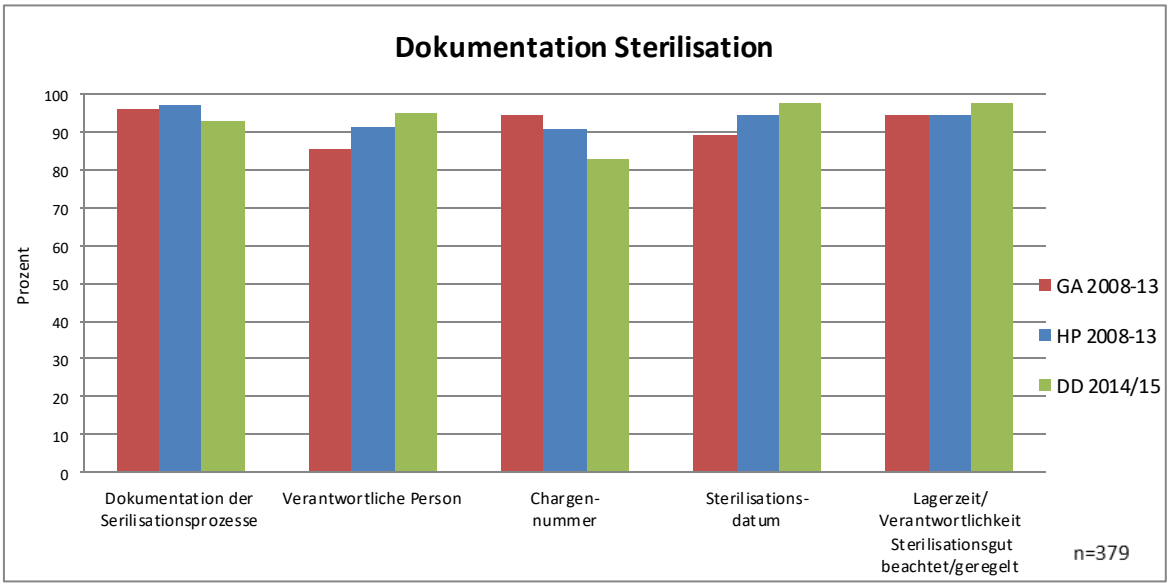

Diagramm 61: Dokumentation des Sterilisationsvorganges - Daten Hygieneprojekt + Gesundheitsamt 2008-2013 und Daten Dissertation von 2014/2015, Frankfurt am Main

3.5.6 Desinfektion Absaugkanäle

Die Daten des Gesundheitsamtes von 2008-2013 zeigten mit insgesamt 73 Prozent im Vergleich zu denen der Kammer einen um 27 Prozentpunkte schlechteren Wert.

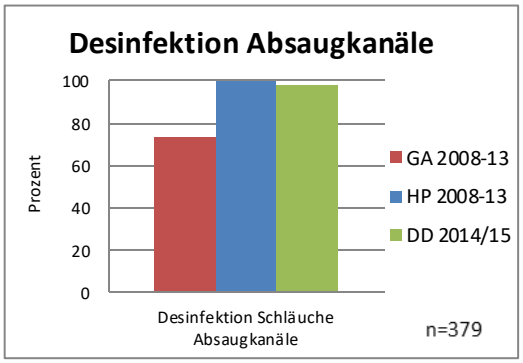

Diagramm 62: Desinfektion der Absaugkanäle - Daten Hygieneprojekt + Gesundheitsamt 2008-2013 und Daten Dissertation von 2014/2015

3.5.7 Wasser

3.5.7.1 Wasseruntersuchung

Im Vergleich der Daten des Gesundheitsamtes Frankfurt von 2008-2013 und den Daten der Landeszahnärztekammer Hessen, zeigt sich bei den Wasserproben, dass die Praxen, welche von dem Gesundheitsamt begangen worden sind, deutlich seltener eine Wasserprobe durchgeführt haben. Die Differenz beträgt 14 Prozentpunkte. Eine vollständige Laboruntersuchung wurde in 88 Prozent bzw. 90 Prozent der Fälle durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen weichen zum Teil stark voneinander ab. Dabei liegen die Werte, welche durch die Begehungen des Gesundheitsamtes festgestellt wurden, mit 62 Prozent deutlich hinter denen der Kammer und denen der Dissertationserhebung. Sie sind in 38 Prozent als bedenklich einzustufen.

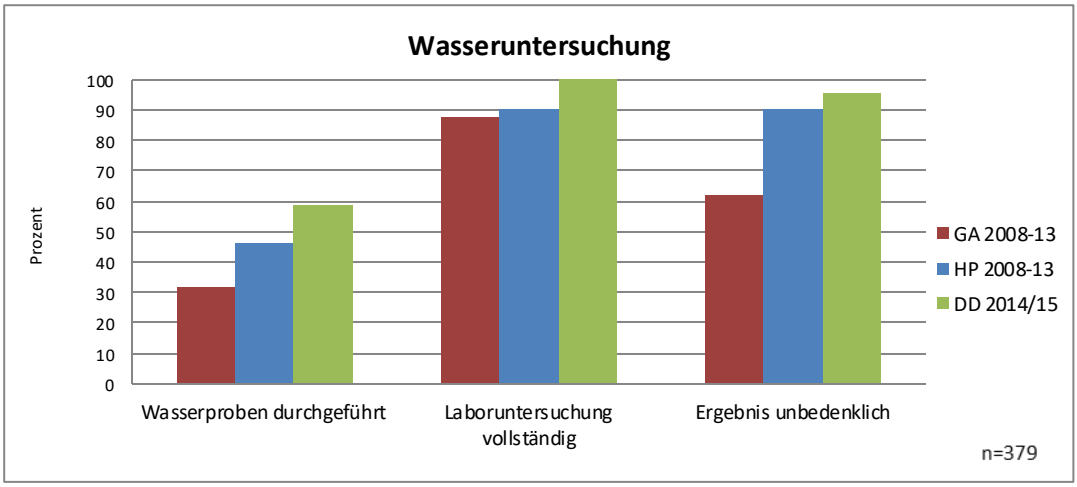

Diagramm 63: Durchführung der Wasserproben, Untersuchung auf Gesamtkeimzahl und Legionellen und deren Ergebnisse - Daten Hygieneprojekt + Gesundheitsamt 2008-2013 und Daten Dissertation von 2014/2015, Frankfurt am Main

3.5.7.2 Wasseraufbereitung

Im Bereich Wasseraufbereitung ergaben sich zum Teil starke Abweichungen der Ergebnisse. In den Praxen, welche vom Gesundheitsamt begangen wurden, fand in 49 Prozent der Fälle ein Hauseingangsfilter Verwendung. Innerhalb der beiden anderen untersuchten Gruppen kam dieser mit 76 bzw. 84 Prozent deutlich häufiger zum Einsatz. Bei der Wartung solch eines Filters konnte bei den Datenerhebungen durch die Kammer mit über 90 Prozent ein gutes Ergebnis verzeichnet werden. Dagegen fand bei den Begehungen durch das Gesundheitsamt und für die Erhebung im Rahmen der Dissertation eine Wartung nur in 71 bzw. 73 Prozent der Fälle statt. In 24 Prozent aller Praxen, die vom Gesundheitsamt kontrolliert wurden, war eine Wasseraufbereitungsanlage vorhanden. Die von der Kammer kontrollierten Praxen konnten diese in 60 Prozent der Fälle vorweisen.

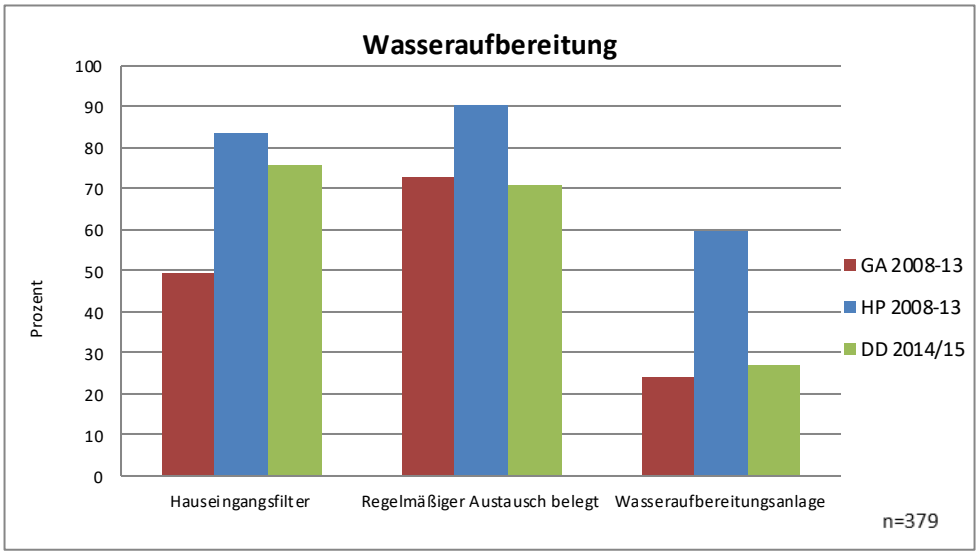

Diagramm 64: Hauseingangsfilter und Wasseraufbereitungsanlage - Daten Hygieneprojekt + Gesundheitsamt 2008-2013 und Daten Dissertation von 2014/2015, Frankfurt am Main

3.5.7.3 Durchspülung wasserführender Schläuche

Bei einer Gegenüberstellung der Werte, welche die Kammer bzw. das Gesundheitsamt erhoben haben, zeigen sich deutliche Unterschiede. Die von der Kammer untersuchten Praxen spülten in 99 Prozent der Fälle ihre Schläuche nach Vorschrift. Die vom Gesundheitsamt begangenen Praxen spülten in 55 Prozent der Fälle ihre wasserführenden Schläuche vor der ersten Behandlung ordnungsgemäß, zu 63 Prozent nach jeder Behandlung und zu 64 Prozent am Ende des Behandlungstages.

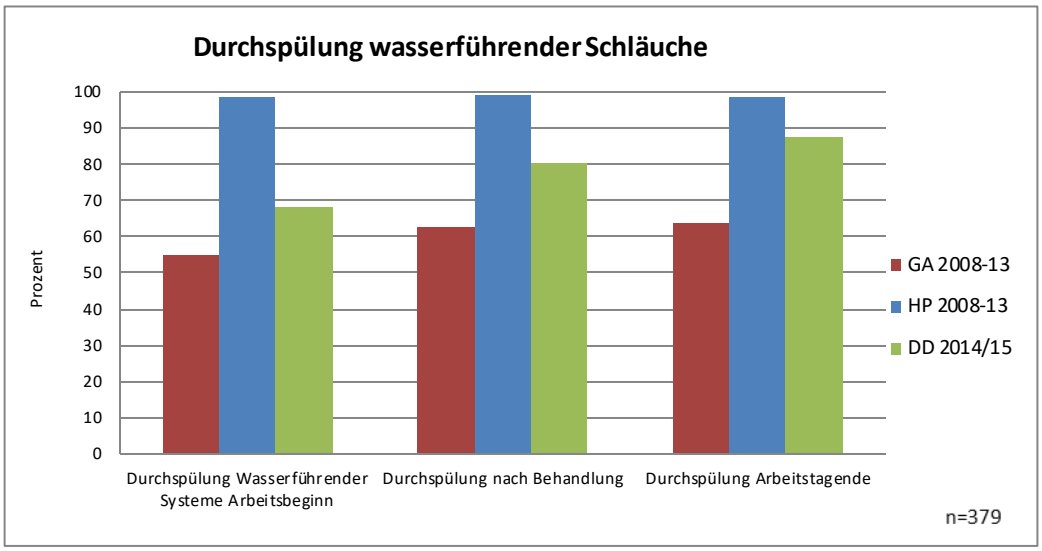

Diagramm 65: Durchspülung der wasserführenden Schläuche an der Behandlungseinheit - Daten Hygieneprojekt + Gesundheitsamt 2008-2013 und Daten Dissertation von 2014/2015, Frankfurt am Main

4. Diskussion

Jede zahnmedizinische Behandlung birgt ein gewisses Infektionsrisiko für den Patienten und den Behandler. Eine Infektion kann unter anderem durch direkten Blut- oder Speichelkontakt oder durch Blut- bzw. Speichelspritzer stattfinden. Kontaminiertes Instrumentarium oder Aerosole stellen als indirekte Kontaktzone ebenfalls eine Gefahrenquelle dar [24]. Dabei wird ein besonderes Augenmerk auf die Übertragung von HIV und Hepatitiden gelegt, das Influenza Virus darf als saisonal auftretende Gefahr aber nicht unterschätzt werden. Hierdurch kann ein großer volkswirtschaftlicher Schaden entstehen [20, 22].

In Deutschland gab es im Jahr 2014 laut dem Infektionsepidemiologischen Jahrbuch des Robert Koch- Instituts insgesamt 755 Fälle von Neuinfektionen mit Hepatitis- B. Bei 84 der Erkrankten (11%) konnte der Übertragungsweg nachverfolgt werden. Hier wurde als dritthäufigster Übertragungsweg, nach sexuellem Kontakt bzw. häuslichem Wohnen mit einem Hepatitis B Erkrankten, eine Bluttransfusion und somit eine medizinische Ursache als Übertragungsweg festgestellt. Im epidemiologischen Jahrbuch von 2004 wurde als zweithäufigste Ursache einer Hepatitis B Infektion die Folge eines operativ-invasiven Eingriffs aufgeführt. Bemerkenswert daran ist, dass diese Ursache in der Ausgabe von 2014 unter den ersten fünf Übertragungswegen keine Erwähnung mehr findet [28].

Ein ähnliches Bild zeigt sich bei den Hepatitis C Neuinfektionen. Insgesamt gab es im Jahre 2014 in Deutschland 5.817 erstdiagnostizierte Hepatitis C Fälle und davon konnte in 1.555 Fällen (26,7%) der Infektionsweg ermittelt werden. Die häufigste Infektionsursache war hierbei mit 81,5 Prozent bedingt durch intravenösen Drogenkonsum. Als zweithäufigster Infektionsweg waren mit 6,9 Prozent Bluttransfusionen genannt, die vor dem Jahr 1991 erfolgten [28].

Die Zahl der HIV Neuinfektionen lag in Deutschland im Jahr 2014 bei 3.525 Fällen. In 80 Prozent der Erkrankungen konnte der Infektionsgrund rückverfolgt werden und hierbei wurde in 91 Prozent der Fälle Geschlechtsverkehr mit einer mit HIV infizierten Person als Ursache für die Infektion genannt, in vier Prozent war die Infektion durch intravenösen Drogenkonsum bedingt [28].

Diese Zahlen sollen zeigen, dass der Großteil aller nachvollziehbaren Infektionen mit HIV, Hepatitis B und C nicht durch einen medizinischen Eingriff erfolgten. Es sollte jedoch beachtet werden, dass gerade bei den Hepatitiden die Rückverfolgung aufgrund der langen Inkubationszeit sehr schwer ist und somit nur ein Bruchteil der Infektionen rückverfolgt werden kann. Es kann also nicht ausgeschlossen werden, dass der Anteil an Infektionen, welcher durch medizinische Eingriffe erfolgte, deutlich höher liegt, als hier dargelegt.

Untersuchungen aus dem Jahre 1997 in Berlin ergaben, dass zahnmedizinisches Personal häufiger als die durchschnittliche Bevölkerung Hepatitis B und Hepatitis C Antikörper (ohne Hepatitis B Impfung) aufweist [1].

Dieses Infektionsrisiko verpflichtet den Betreiber einer Zahnarztpraxis, die vorgegebenen Hygienestandards einzuhalten. Die aufgeführten Ergebnisse aus den Praxisbegehungen von 2005 bis 2015 zeigen, dass der Großteil an Forderungen von allen Praxen erfüllt wird. Auffallend sind jedoch die schlechten Werte (68 Prozent (s.S.45)) im Bereich der Aufbereitung der Übertragungsinstrumente. Von Seiten der Zahnärzte gab es hierbei Zweifel hinsichtlich der Materialverträglichkeit. Bei den Begehungen stellte sich heraus, dass die mangelnde Aufbereitung in diesem Teilbereich nicht aufgrund von Unwissenheit sondern durch fehlende Akzeptanz geschieht. Als Erklärung nannten die Zahnärzte vermehrte Probleme mit den Lagern der Winkelstücke und als Folge sehr kostenintensive Reparaturen derselben. Neben diesen Zweifeln hinsichtlich der Materialverträglichkeit äußerten sich viele auch kritisch hinsichtlich der Notwendigkeit dieser umfangreichen Aufbereitung im semikritischen Anwendungsbereich. Es bestünde ein Mangel an Beweisen, dass es durch nicht innendesinfizierte Übertragungsinstrumente zu einer Infektion kommen könne.

Die aktuellen Studien, die es bisher zum Thema „Aufbereitung von Übertragungsinstrumenten“ gibt, können bisher nur eine Innenkontamination dieser mit Proteinen, Bakterien, Viren und menschlicher DNA nachweisen. Sie können jedoch nicht darlegen, dass die Menge an infektiösem Material in den Winkelstücken ausreicht, um eine Infektion auszulösen. Die Beweisführung ist extrem schwierig und es gilt bis zum Beweis des Gegenteils, dass eine entsprechende Aufbereitung durchgeführt werden muss, da eine Infektion durch die Rückstände nicht ausgeschlossen werden kann [7, 14, 22, 26].

Da nahezu jede hygienische Maßnahme auf unterschiedliche Weise die Kosten für eine Behandlung erhöht, gilt es grundsätzlich jede Hygienemaßnahme kritisch zu hinterfragen, um eventuell nicht relevante Maßnahmen wieder reduzieren zu können. Auf diese Weise können die zahnmedizinischen Gesamtkosten minimiert werden und mehr Menschen können Zugang zu einer optimalen zahnmedizinischen Versorgung erhalten.

4.1 Antwort auf die Fragestellung

4.1.1 Aktueller Stand

Im Bereich der Organisation stellte sich heraus, dass alle Praxen einen Reinigungs- und Desinfektionsplan haben, jedoch gewisse Mängel bei den Hygieneplänen vorhanden sind. Hier zeigten nur wenige Praxen den Willen, ihren Hygieneplan im Laufe der Zeit immer weiter zu verbessern und zu individualisieren – die Pläne sind in über der Hälfte schlicht veraltet.

In den Segmenten wie dem Waschen der Dienstkleidung, der persönlichen Schutzausrüstung und Händedesinfektion ergab sich, dass die Anforderungen von einem Großteil der Praxen erfüllt werden. Es sind jedoch immer wieder Praxen vorhanden, die ihre Dienstkleidung mit keinem desinfizierenden Waschverfahren reinigen. Die Anforderungen, die bei den Begehungen und Beratungen gestellt wurden (s.S.13), sind in diesem Bereich im Vergleich zu den Vorgaben des BGR 250 / TRBA 250 [3] nicht hoch. Es stellt sich die Frage, warum einfach umsetzbare Maßnahmen wie diese nur von knapp über 90 Prozent der Praxen durchgeführt werden. Nach Absprache waren alle Praxen bereit, die Vorgaben des Gesundheitsamtes in Zukunft zu erfüllen. Das Ablegen von persönlichen Gegenständen und Schmuck bei Behandlungen ist in den allermeisten Fällen gegeben.

Im Bereich der Medizinprodukteaufbereitung zeigten sich vor allem Mängel in der Auflistung der Medizinprodukte nach Risikogruppen. Insgesamt sind aber bei keiner

Praxis grobe Einteilungsfehler im tatsächlichen Praxisbetrieb feststellbar, es handelt sich hierbei eher um Schwächen in der Dokumentation. Die Aufbereitung der Medizinprodukte erfolgt in rund der Hälfte der Praxen manuell, dabei wird der sachgemäße Wechsel des Instrumentendesinfektionsmittels in einigen Praxen aber nicht arbeitstäglich durchgeführt. Bei der maschinellen Aufbereitung, welche in 40 Prozent der Praxen angewendet wird, fehlt oftmals die ordnungsgemäße periodische mikrobielle Untersuchung. Diese Untersuchung gehört zu den Routineuntersuchungen und sollte zukünftig bedeutend häufiger durchgeführt werden.

Seitens der Sterilisation der Medizinprodukte konnte ein sehr positives Bild aufgezeigt werden. Alle Sterilisatoren sind in der Lage, die Anforderungen zu erfüllen und eine Sterilisationsprozessüberprüfung erfolgt größtenteils mit Hilfe des geforderten PCD-Tests. Eine entsprechende Prozessdokumentation dieses Vorgangs ist bei fast allen Praxen gegeben.

Als Flächendesinfektion nutzten alle Praxen eine Scheuer-Wischdesinfektion, dabei kommt am häufigsten ein Fertigprodukt zur Verwendung.

Im Themenbereich Wasser zeigte sich, dass über 40 Prozent der Praxen das Systemwasser ihrer Behandlungseinheiten nicht überprüfen lassen. Bei den durchgeführten Tests war zwar tatsächlich nur in einer Probe die Gesamtkeimzahl erhöht. Wie relevant diese Maßnahmen sind, zeigt der Tod einer Patientin in Italien im Jahr 2011. Sie hatte sich nach einem zahnärztlichen Eingriff eine Legionelleninfektion zugezogen und starb an deren Folgen. Um die Infektionsgefahr für die Patienten zu minimieren, sollte auf diesen Bereich in Zukunft ein verstärktes Augenmerk gelegt werden [2].

Bei den zusätzlich erhobenen Parametern ist auffällig, dass nur fünf Prozent aller begangenen Praxen eine Erstvalidierung ihres Sterilisators durchgeführt haben. Die Forderung seitens des Gesetzgebers nach einer validierten Aufbereitung der Medizinprodukte ist somit in den meisten Zahnarztpraxen in Frankfurt im Moment nicht erfüllt.

Trotzdem ist zusammenfassend zu sagen, dass in den 41 begangenen Praxen ein guter bis sehr guter Hygienestandard vorherrscht.

4.1.2 Entwicklung der letzten zehn Jahren

Die Untersuchung über die Entwicklung der letzten zehn Jahren ergab, dass es in den meisten Bereichen eine Verbesserung der Hygienestandards gab. Insbesondere im

Teilbereich der Händehygiene und im Vorliegen von Hygieneplänen wurden große Fortschritte erzielt. Darüber hinaus zeigte der Bereich der Medizinproduktaufbereitung eine positive Entwicklung: Hier war eine deutlich bessere Ausstattung der Praxen mit hochwertigen Sterilisatoren der Klasse B zu verzeichnen.

Auch wenn ein positiver Trend zu verzeichnen ist, konnte die 100 Prozent Marke noch nicht erreicht werden. Verbesserungswürdige Teilbereiche sind zum Beispiel die der Wäscheaufbereitung. Dort wurde ein Abwärtstrend verzeichnet und es desinfizieren weniger Praxen ihre Wäsche als in den Jahren zuvor. Manche positiven Entwicklungen konnten bei den neuesten Begehungen leider nicht bestätigt werden.

Vor allem die Vernachlässigung von periodischen mikrobiologischen Untersuchungen bei Reinigungs- und Desinfektionsgeräten muss bemängelt werden.

Die Ergebnisse des Pilotprojekts von 2005/2006 sind überdurchschnittlich. Dafür gibt es mehrere Gründe: Zum einen wurden nur Praxen beraten, die sich freiwillig gemeldet hatten und weiterhin gab es vor dem Projektstart eine ausführliche Informationsveranstaltung, bei der alle gestellten Anforderungen benannt wurden. Darüber hinaus wurden gezielt Praxen von der Landeszahnärztekammer ausgeschlossen, bei welchen schlechte Ergebnisse erwartet wurden [10]. Aus diesem Grund ist hier von einer Positivauswahl zu sprechen und die zum Teil sehr guten Ergebnisse müssen daher mit Vorsicht bewertet werden.

Der positive Trend, welcher von Dr. Dehler in der Ausgabe des Hessischen Zahnarztes im März/ April 2012 dargelegt wurde [9], konnte zu Teilen, aber nicht im ganzen Umfang durch die Begehungen aus dem Jahre 2014/2015 bestätigt werden.

4.1.3 Chirurgisches Spektrum

Bei einem Vergleich der Ergebnisse aufgeteilt nach dem jeweiligen chirurgischen Spektrum der Zahnarztpraxis konnten leichte Unterschiede dargelegt werden.

Die Gruppe der Praxen mit einem umfassenden chirurgischen Spektrum schnitt in einer Vielzahl der untersuchten Bereiche am besten ab. Im Bereich der Aufbereitung von Übertragungsinstrumenten hatte jedoch gerade diese Gruppe ihre Schwachstellen. Die Praxen führten in der Regel eine Dampfdesinfektion in dem eingesetzten Sterilisator mit ihren verwendeten Übertragungsinstrumenten durch. Es wurde hierbei aber nicht wie gefordert bei kritischen Medizinprodukten anschließend eine verpackte Sterilisation durchgeführt. Es zeigte sich zudem, dass größere Praxen häufiger

umfassende chirurgische Eingriffe durchführten und zudem mit einer häufig besseren technischen Ausstattung aufwarten konnten. Darunter sind ein Reinigungs- und Desinfektionsgerät oder ein Typ B-Sterilisator zu verstehen. Trotzdem hatten nur 50,6 Prozent der Praxen mit einem umfassenden chirurgischen Spektrum ein Reinigungs- und Desinfektionsgerät und keine der Praxen hatte ihren Sterilisator validiert. Ein weiterer zu bemängelnder Faktor war die Länge der Fingernägel des Praxispersonals, diese waren nur in 93 Prozent der Fälle ausreichend kurz für eine hygienische Händedesinfektion.

Starke Schwankungen unter den Gruppen gab es bei der Ausstattung mit sterilen OP-Handschuhen. Bis auf zwei Praxen hatten beim Hygieneprojekt von 2008-2013 alle Praxen mit einem umfassenden chirurgischen Spektrum solche Handschuhe vorrätig. Dies war bei Praxen mit einem erweiterten chirurgischen Spektrum nicht der Fall, sie führen regelmäßig chirurgische Eingriffe durch und sind daher verpflichtet, sterile OP-Handschuhe vorrätig zu haben, dies war jedoch nur bei 93 Prozent der Praxen mit einem erweiterten chirurgischen Spektrum der Fall.

Bei Praxen mit einem einfachen chirurgischen Spektrum ist das Vorhandensein von sterilen OP-Handschuhen nicht zwingend notwendig, wenn tatsächlich keine chirurgische Eingriffe wie eine offene Parodontaltherapie durchgeführt wird.

4.1.4 Vergleich Teilnehmer vs. Nicht-Teilnehmer des Hygieneprojekts

Ziel dieses Vergleiches war es zu untersuchen, ob Praxen die am Pilotprojekt/ Hygieneprojekt teilgenommen hatten und deshalb bisher nicht vom Gesundheitsamt begangen worden sind, einen anderen Hygienestandard haben als die Kontrollgruppe, die nicht an einem der beiden Projekte teilgenommen hatte und folglich vom Gesundheitsamt begangen wurde.

Es zeigten sich bei diesem Vergleich keine gravierenden Unterschiede. Die Gruppe der Teilnehmer des Pilotprojekts bzw. Hygieneprojekts schnitt in den Bereichen Hygienepläne, Desinfektion Berufskleidung, Risikobewertung Medizinprodukte, Tausch der Übertragungsinstrumente nach jedem Patienten, Wassereingangsfilter und validierter Sterilisator besser ab.

Im Gegenzug schnitt jedoch die Gruppe der Praxen, die bereits vom Gesundheitsamt begangen wurde, in den Punkten separate Waschmaschine, maschinelle Aufbereitung, periodische mikrobiologische Prüfung des Reinigungs- und Desinfektionsgerätes,

PCD-Test (Helixtest) bei Sterilisationsvorgang, Dokumentation Sterilisationsprozess (Sterilisationsdatum + Chargennummer) und Wasserproben besser ab.

Auf Grund dieser Ergebnisse ist es nicht möglich, einen systematischen Unterschied festzustellen zwischen dem Hygienestandard der Praxen, die am Pilotprojekt bzw. Hygieneprojekt teilgenommen haben und den Praxen, die bereits schon einmal vom Gesundheitsamt begangen worden waren.

Zugleich lässt sich aber auch nicht sicher sagen, ob die Hygieneberatungen der Kammer und die Hygienekontrollen des Gesundheitsamts gleichwertig waren, da die Ausgangslage unterschiedlich gewesen sein könnte.

4.1.5 Vergleich Kammer - Gesundheitsamt

Insgesamt wird bei dem Vergleich der Ergebnisse des Hygieneprojekts von 2008-2013 mit denen des Gesundheitsamtes Frankfurt von 2008-2013 deutlich, dass sich einige Werte erheblich unterscheiden. Bei 20 der 64 untersuchten Parameter wurden bessere Ergebnisse bei den Begehungen durch die Kammer dokumentiert, nur in drei Punkten konnte das Gesundheitsamt bessere Ergebnisse aufzeigen. In den restlichen 41 Parametern gab es keine wesentlichen Unterschiede. Dagegen konnten bei den neuesten Begehungen aus den Jahren 2014/2015 keine großen Differenzen der hygienischen Standards mehr festgestellt werden. Die Ergebnisse der Kammer sowie die des Gesundheitsamtes waren nahezu identisch.

Im Detail konnten die Praxen, die von der Kammer beraten wurden, die guten Werte in den Bereichen: „*Durchlaufen Wasserleitungen Behandlungsstuhl, Dokumentation Sterilisation, Chargennummer Sterilgut, Aufbereitung der Medizinprodukte mit Ultraschall und Risikobewertung der Medizinprodukte“* nicht bestätigen. Im Gegenzug konnten aber auch die Praxen, die vom Gesundheitsamt Frankfurt begangen wurden, ihre guten Werte im Bereich *„Zonentrennung bei Medizinprodukteaufbereitung* und *Chargennummer bei Sterilisationsprozess“* nicht bestätigen.

Die Ergebnisse aus den Begehungen des Gesundheitsamtes von 2008-2013 waren im Durchschnitt am schlechtesten, konnten jedoch in den letzten Jahren stark verbessert werden. Dagegen erzielten die Werte aus den Beratungen durch die Kammer in letzter Zeit nur geringfügige Fortschritte. Gründe hierfür könnten in die Art und Weise der Durchführung liegen. Die Beratungen, wie sie von der Kammer ausgeführt wurden, sind möglicherweise nicht so konsequent wie Begehungen, welche durch das

Gesundheitsamt vollzogen wurden. Weiterhin könnte es aber auch an der geringen Fallzahl von jeweils 20 zu 21 Praxen liegen.

4.2 Vergleich mit weiteren Studienergebnissen

Greifswald 2008/2009 Dissertation Stephan Handrup [13]

In der nachfolgenden Tabelle sind Ergebnisse der Dissertation von Dr. Stephan Handrup aus dem Jahr 2008/2009 dargestellt. Sie werden in Vergleich gesetzt mit den Ergebnissen aus Frankfurt von 2014/2015.

Tabelle 6: Vergleich der Ergebnisse aus der Dissertation von Dr. Stephan Handrup aus Greifswald 2008/2009 (Fragebogenerhebung) mit den Begehungen für die Dissertation 2014/2015 aus Frankfurt am Main

Vergleichbare Parameter	Greifswald 2008/2009	Frankfurt 2014/2015
	n= 35	n= 41
	%	%
Gemeinschaftshandtücher in Toilette vorhanden	17,1	0,0
Stückseife in Toilette vorhanden	11,4	0,0
Handberührungsfreie Armaturen im Behandlungszimmer	85,7	100,0
HDM Spender	100,0	100,0
Fingernägel kurz geschnitten	88,6	97,6
Hand- und Winkelstücke aufbereitet	42,0	68,3
Flächendesinfektionsmittel VAH/DGHM gelistet	97,1	100,0
Instrumentenwanne mit Abdeckung	100,0	100,0
Dosierhilfe für Instrumentendesinfektionsmittel	97,1	90,5
Desinfektion prothetische Werkstücke	82,9	100,0
Typ B Sterilisator	71,4	97,6
Typ S Sterilisator	5,7	2,4
Typ N Sterilisator	5,7	0,0
Sterilisatortyp unbekannt	17,1	0,0
Verantwortliche Person für Aufbereitung	80,0	95,1
PCD-Test bei Sterilisation	67,6	90,2
Praxiseingangsfilter	77,3	75,6
Praxiseingangsfilter Wartung	40,7	71,0
Wasseraufbereitungsanlage	62,9	26,8
Durchspülung wasserführender Systeme vor Arbeitsbeginn	100,0	68,3
Durchspülung wasserführender Systeme nach jedem Patienten	100,0	80,5

Vergleichbare Parameter	Greifswald 2008/2009	Frankfurt 2014/2015
	n= 35	n= 41
	%	%
Wasserprobe	5,7	58,5
Keinen auffälligen Befund	68,6	95,8

Legende Tabelle 6: HDM: Händedesinfektionsmittel; PCD-Test: Process Challenge Device (Dampfdurchdringungstest); keinen auffälligen Befund: Untersuchung des Systemwassers der Behandlungseinheit auf Gesamtkeimzahl und Legionellen

In Tabelle 6 zeigen sich Unterschiede zwischen den Ergebnissen von 2008/2009 aus Greifswald und den Ergebnissen von 2014/2015 aus Frankfurt.

Im Sanitärbereich werden Differenzen zwischen den beiden Ergebnissen hinsichtlich Stückseife und Gemeinschaftshandtüchern deutlich. In Frankfurt konnten weder bei den ersten Begehungen im Jahre 2005 noch bei denen in den Folgejahren Stückseife oder Gemeinschaftshandtücher in den Toiletten festgestellt werden.

Auch im Bereich der verwendeten Sterilisatoren sind Unterschiede zu erkennen. In Frankfurt werden bezogen auf die Ergebnisse von 2014/2015 ausschließlich Sterilisatoren verwendet, die für die Sterilisation von Medizinprodukten der Klasse A und B geeignet sind. Dies war laut den Daten aus Greifswald dort nicht der Fall: Ein Typ N Sterilisator ist nicht für die Sterilisation von Medizinprodukten der Klasse B zulässig. Zudem kann davon ausgegangen werden, dass die Sterilisatoren, die in der Tabelle als unbekannt gelistet sind, zum Großteil nicht der DIN EN 13060 entsprechen und somit auch nicht für die Sterilisation zulässig sind. In einem weiteren Teilbereich der Sterilisation zeigt sich, dass in Frankfurt häufiger ein PCD-Test (Helixtest) verwendet wird und somit eine Kontrolle des Sterilisationsvorgangs gegeben ist. Auch wird in Frankfurt häufiger einer Person die Verantwortung für die Aufbereitung der Medizinprodukte übertragen.

In der Wasserhygiene zeigen sich beim Vorhandensein eines Hauseingangsfilters keine Unterschiede, jedoch bei der Wartung von diesem. Eine Wasseraufbereitungsanlage war in den Praxen in Greifswald häufiger vorhanden als in Frankfurt.

Die Aufbereitung der Übertragungsinstrumente in Form von Turbinen, Hand- und Winkelstücken erfolgte in Frankfurt häufiger als in Greifswald.

Die Durchspülung von wasserführenden Leitungen der Behandlungseinheit vor Arbeitsbeginn und nach jedem Patientenkontakt wurde laut den Ergebnissen aus Greifswald immer vorschriftsgemäß durchgeführt. Es ist hierbei auffällig, dass bei den anschließenden Wasserproben, die bei allen Praxen während des Besuches für die Fragebogenerhebung durchgeführt wurden, sehr häufig bedenkliche Ergebnisse festzustellen waren. Daher können die Ergebnisse in dieser Hinsicht bezweifelt werden.

Insgesamt lässt sich sagen, dass die Ergebnisse in Frankfurt am Main im Vergleich zu anderen Städten besser ausgefallen sind. Insbesondere im Bereich der eingesetzten Sterilisatoren liegen die Ergebnisse deutlich vor denen aus Greifswald. Ein Grund hierfür können die Bemühungen der Landeszahnärztekammer Hessen und des Gesundheitsamtes Frankfurt sein, die sich in den letzten zehn Jahren intensiv in dem Bereich Hygiene in Zahnarztpraxen eingesetzt haben.

Es stellt sich jedoch auch die Frage, in wieweit sich die Situation in Greifswald heute verbessert hat – immerhin liegen die aufgeführten Ergebnisse sechs Jahre hinter denen aus dem Raum Frankfurt zurück.

Studie aus Magdeburg und Greifswald im Jahr 2002 [13]

Bei einer zurückliegenden Studie aus dem Jahr 2002 anhand von Fragebögen, die in Magdeburg und Greifswald erhoben wurde, konnte die Häufigkeit der Aufbereitung der Hand- und Winkelstücke in den jeweiligen Zahnarztpraxen dargestellt werden. Dabei zeigte sich, dass damals acht Prozent der Praxen in Magdeburg und zehn Prozent der Zahnarztpraxen in Greifwald ihre Übertragungsinstrumente aufbereiteten. Bei der zuvor erwähnten Dissertation von Stephan Handrup, lag die Aufbereitungsquote in Greifswald bei 43 Prozent. In Frankfurt waren es im Jahr 2014/2015 68 Prozent der Praxen, die ihre Hand- und Winkelstücke aufbereiteten. Es ist zu erkennen, dass sich der hygienische Standard in diesem Bereich auch in Greifswald verbessert hat und doch liegt er noch hinter dem im Raum Frankfurt zurück. Zu den aktuellen Prozentzahlen in Greifswald liegen bisher keine Studienergebnisse vor.

Köln 2007-2013 [30]

In Köln wurden insgesamt 44 Praxen in den Jahren 2007 bis 2013 durch das zuständige Gesundheitsamt infektionshygienisch begangen. Die Ergebnisse dieser Hygienekontrollen, welche unter der Führung von Frau Okpara-Hofmann durchgeführt wurden, sind anschließend von ihr als Vortrag unter dem Namen „Hygiene in

Zahnarztpraxen“ bei dem BVÖGD Kongress im April 2013 veröffentlicht worden. Hierbei schilderte Sie unter anderem die Handhabung von Praxen im Raum Köln mit handberührungsfreiem Praxiszubehör. Es sei teils keine handberührungsfreie Bedienung der Abfalleimer, der Flüssigseife, des Händedesinfektionsmittels oder der Wasserhähne möglich gewesen. Beim Vergleich dieser Ergebnisse mit denen aus den Begehungen im Raum Frankfurt von 2014/2015 ist zu erkennen, dass die Kölner Praxen in diesem Teilbereich deutlich hinter ihren Frankfurter Kollegen zurückbleiben.

Sachsen- Anhalt 2008 [23]

In Sachsen- Anhalt wurde im Jahr 2008 unter der Leitung von Kohlstock, Böse und Gräfe eine Fragebogenerhebung durchgeführt. Hierbei wurden 348 Fragebögen an umliegende Zahnarztpraxen verschickt, die Antwortrate lag bei 70 Prozent, da 245 Bögen ausgefüllt zurückgesendet wurde. Es gab in 237 Praxen (97%) einen Praxis-Hygieneplan und insgesamt 25 der Zahnarztpraxen (10%) ließen regelmäßig eine Wasseruntersuchung ihrer Dentaleinheiten durchführen.

Bei den Begehungen in Frankfurt im Jahr 2014/2015 ergab sich, dass 90 Prozent aller Praxen einen Hygieneplan haben. Damit liegen diese um sieben Prozentpunkte hinter ihren Kollegen im Bundesland Sachsen-Anhalt. Hierbei muss jedoch sowohl der unterschiedliche Zeitpunkt als auch die Art und Weise der Erhebung berücksichtigt werden. Im Fall von Sachsen-Anhalt handelte es sich lediglich um eine Fragebogenerhebung und die Qualität der Antworten ist nicht dieselbe wie bei einer Begehung durch das Gesundheitsamt. Als Beispiel hierfür kann angeführt werden, dass alle Praxen im Raum Frankfurt, die keinen Hygieneplan vorweisen konnten einen Reinigungs- und Desinfektionsplan vorliegen hatten und der Meinung waren, dieser sei der Hygieneplan. Aus diesem Grund kann davon ausgegangen werden, dass die Anzahl der Praxen, die in Sachsen-Anhalt tatsächlich einen Hygieneplan vorliegen gehabt hätten, bei einer Begehung tendenziell geringer ausgefallen wäre. Zudem sollte die Rücklaufquote mit 70 Prozent beachtet werden, da die Vermutung gegeben ist unter den nicht teilnehmenden Praxen gehäuft keine Hygienepläne vorzufinden.

Bei der Frage nach einer Wasseruntersuchung schneiden die Praxen aus Frankfurt mit 59 Prozent um mehr als das Fünffache besser ab.

4.3 Bewertung der Methode

Um die Frage zu beantworten inwiefern eine Praxis hygienisch arbeitet, hat sich diese Dissertation auf die Überprüfung von festgelegten vorgeschriebenen Standards der Hygiene konzentriert. So konnte ein gemeinsamer Maßstab für alle Praxen gefunden werden, nach welchem eine einheitliche Bewertung und Reproduzierbarkeit der Ergebnisse sichergestellt werden konnte.

Die Begehung einer Praxis dauerte zwischen eineinhalb und zweieinhalb Stunden. In dieser Zeit konnte ein gewisser Einblick in die Hygienesituation der jeweiligen Praxen gewonnen werden, dies wäre mittels einer Fragebogenanalyse so nicht möglich gewesen. Eventuelle Mängel und Verbesserungsvorschläge konnten somit vor Ort direkt angesprochen und Fragen beantwortet werden. Ein weiterer Vorteil einer Begehung im Vergleich zu einer Fragebogenerhebung ist, dass es nicht zu Fehlern durch Unwissenheit seitens der ausfüllenden Person kommen kann, da eine sachkundige Person vor Ort die Praxis mit Hilfe einer Checkliste begeht. Durch die Checkliste ist ein relativ einheitliches und vergleichbares Vorgehen in allen Praxen realisierbar.

Trotzdem können auch bei Begehungen Fehler entstehen, als Beispiel können Fehlaussagen des Praxispersonals bezüglich verschiedener Abläufe im Praxisalltag angeführt werden. Diese Art von Fehlern aus den Datensätzen auszuschließen ist sehr aufwendig bis unmöglich. Grundsätzlich wäre eine Kontrolle der Praxen über Tage oder Wochen mittels einer sachkundigen Person, welche im Arbeitsalltag alle hygienerelevanten Arbeitsschritte überwacht, möglich. Doch dies stellt in vielen Bereichen einen sehr großen und teils schwer zu realisierenden Aufwand dar. Um diese Art von Kontrolle in kurzer Zeit zu bewältigen, müsste das Gesundheitsamt oder die Institution, welche die Praxen kontrolliert, eine große Anzahl an fachkundigen Mitarbeitern aufweisen. Weiterhin müssten datenschutzrechtliche Fragen geklärt werden, insbesondere wenn eine externe Person während Patientenbehandlungen anwesend wäre. Trotz diesem Aufwand könnte nicht sichergestellt werden, dass die Abläufe nach Abschluss der Kontrollen mit derselben Intensität und Gründlichkeit ausgeführt würden, wie währenddessen.

Kritisch betrachtet wäre es wissenswert, ob die vorhandenen Materialien und Geräte im Arbeitsalltag tatsächlich so genutzt werden, wie vorgeschrieben. Im Falle der zu verwendenden Untersuchungshandschuhe könnte eine Gegenüberstellung des Jahresverbrauchs der Handschuhe mit den Patientenzahlen eine Tendenz zeigen. Genauso könnte über die Anzahl der jährlichen Sterilisations-Chargen eine Aussage

über deren tatsächliche Verwendung getroffen werden. Dies wurde im Rahmen dieser Dissertation nicht überprüft. Doch trotz eines extremen Aufwandes wird nie ganz sichergestellt werden können, dass die erwähnten Maßnahmen bei allen Patienten und nicht nur bei einer Vielzahl ordnungsgemäße Anwendung finden.

Ein gewisses Vertrauen muss den Betreibern der Zahnarztpraxen entgegengebracht werden, denn eine einhundertprozentige Datensicherheit ist mit den heutigen Mitteln nicht zu erreichen. Nichtdestotrotz kann durch die Begehungen in der Form, wie sie bei der Erhebung für die Datensätze für diese Dissertation durchgeführt wurden, eine hohe Datenqualität gewährleistet werden.

Eine weitere Schwierigkeit bei dieser exploratorischen Studie ist das multiple Testverfahren, dadurch kam es bei der Auswertung zu einer großen Datenmenge mit insgesamt 126 Parametern. Eine Beschränkung auf einige wenige Parameter erschien jedoch nicht sinnvoll, da hier wertvolle Informationen verloren gegangen wären und kein so umfangreiches Bild der Hygienesituation aufgezeigt worden wäre. Die meisten Praxen erfüllten einen Großteil der Anforderungen und daher war es umso wichtiger alle Daten in die Auswertung miteinzubeziehen.

Mit Hilfe dieser Methode konnte ein Überblick über die Hygienestandards in den Zahnarztpraxen im Raum Frankfurt gegeben werden sollte.

4.4 Schlussfolgerung/ Ausblick

Nach Betrachtung aller Ergebnisse kann die Hygienesituation in Zahnarztpraxen in Frankfurt am Main insgesamt als gut bewertet werden. In den letzten Jahren hat eine fortschrittliche Entwicklung stattgefunden, trotzdem bestehen noch verbesserungswürdige Mängel, welche zukünftig angegangen werden sollten. Hinsichtlich der Zahnarztpraxen, welche seitens der Kammer infektionshygienisch beraten wurden und den Praxen, die durch das Gesundheitsamt selbst begangen wurden, konnte keine konträre Entwicklung dargelegt werden.

Für einen aussagekräftigen Vergleich zwischen den Ergebnissen der Begehungen in Frankfurt und weiteren Städten in Deutschland mangelt es an geeigneten Studienergebnissen. Aus diesem Grund ist es schwierig, die erhobenen Daten aus den Begehungen 2014/2015 einzuordnen. Insbesondere da viele der Daten außerhalb Frankfurts nicht mehr aktuell sind und meist anhand von Fragebogen-Analysen und nicht anhand von Praxisbegehungen erhoben wurden. Insgesamt waren die hygienischen Resultate aus den Begehungen von 2014/2015 so gut, dass keiner Praxis die Aufbereitung von Medizinprodukten oder sogar die Behandlung von

Patienten untersagt werden musste. Darüber hinaus zeigte sich bei der Trenduntersuchung eine positive Entwicklung hinsichtlich der vorhandenen Hygienestandards, wobei jedoch dies immer mit Einschränkungen hinsichtlich der Vergleichbarkeit gesehen werden muss.

Bei den wenigen vergleichbaren Daten über die Einhaltung der Hygienestandards in Zahnarztpraxen aus anderen Gebieten Deutschlands wie Greifswald, Sachsen-Anhalt und Köln schneidet Frankfurt am Main überdurchschnittlich ab. Daher ist davon auszugehen, dass sowohl das Pilotprojekt, das Hygieneprojekt als auch die Begehungen des Gesundheitsamtes positive Auswirkungen auf die hygienischen Standards in Frankfurt hatten.

Um den hygienischen Standard in den Zahnarztpraxen weiterhin hoch zu halten und eventuell noch zu steigern, wäre es sinnvoll, ein Rating anhand der Daten zu erstellen. In Zukunft würden dann gezielt Praxen begangen werden, deren Ergebnisse zuvor nicht zufriedenstellend gewesen wären und Praxen mit guten bis sehr guten Hygienestandards hätten längere Pausen zwischen den Begehungen. Aufgrund der positiven Entwicklung der Hygienestandards in Frankfurt kann die Annahme vertreten werden, dass nur eine weitere großflächige Betreuung der Zahnarztpraxen einen bestmöglichen Fortschritt der Hygienestandards erwirken kann. Daher sollte darüber nachgedacht werden ob die Gesundheitsämter entsprechend personell verstärkt werden können oder ob eine Kooperation mit anderen Stellen z.B. mit der Landeszahnärztekammer analog dem Hygieneprojekt–Hessen möglich ist.

Zusammenfassung - Die Entwicklung der Hygienestandards in Zahnarztpraxen in Frankfurt am Main von 2005 bis 2015

Mit der Verabschiedung des Infektionsschutzgesetzes im Jahre 2001 wurden die Gesundheitsämter in Deutschland ermächtigt, ambulante medizinische Einrichtungen routinemäßig infektionshygienisch zu begehen. Hieraus entwickelte sich im Jahr 2005 das Pilotprojekt in Kooperation des Gesundheitsamtes Frankfurt und der Landeszahnärztekammer Hessen und es wurden 120 Praxen in Frankfurt infektionshygienisch beraten. Auf diesen Erfahrungen aufbauend entstand von 2008 bis 2013 das Hygieneprojekt Hessen, bei welchem 338 Zahnarztpraxen in Frankfurt infektionshygienisch beraten wurden. Parallel zum Hygieneprojekt Hessen wurden in Frankfurt alle Praxen, die nicht freiwillig an einem dieser Projekte teilnahmen vom Gesundheitsamt Frankfurt infektionshygienisch begangen. Somit wurden insgesamt alle 533 Zahnarztpraxen in Frankfurt zwischen 2005 und 2013 begangen/ beraten. Die hierbei an Hand einer Checkliste gewonnen Daten und die Daten von 41 Praxisbegehungen, die im Rahmen der Dissertation mit dem Gesundheitsamt Frankfurt in den Jahren 2014/2015 erhoben wurden, sind die Grundlage dieser Arbeit.

Die Ergebnisse zeigen insgesamt eine Verbesserung der Hygienestandards in den Zahnarztpraxen in den Jahren von 2005 bis 2015. Positiv entwickelte sich unter anderem die Qualität der verwendeten Sterilisatoren. Bei den Begehungen 2014/2015 hatten 98% der Praxen einen Typ B Sterilisator in Verwendung, zudem wurde in 42% der Zahnarztpraxen die Medizinprodukteaufbereitung mit einem Reinigungs- und Desinfektionsgerät durchgeführt. Weiterhin gab es Verbesserungen in den Bereichen der Praxisorganisation, der Händehygiene und im Personalschutz. Dabei stieg die Zahl der vorliegenden Hygienepläne von 84% (2005) auf 90% im Jahre 2015 an, zudem verfügten alle Praxen im Jahre 2014/2015 über handberührungsfreie Wasserhähne und Händedesinfektionsmittelspender mit entsprechendem gelistetem (DGHM/VAH) Händedesinfektionsmittel. Defizite zeigten sich in dem Bereich der Wasserhygiene, in der validierten Aufbereitung und der Aufbereitung von Übertragungsinstrumenten (Turbine/ Hand- und Winkelstücke). Die Untersuchungen des Systemwassers der Behandlungseinheiten auf Gesamtkeimzahl und Legionellen erfolgte in 59% und eine Aufbereitung der Übertragungsinstrumente in 68% der begangen Praxen 2014/2015.

Bei den durchgeführten Vergleichen der Datensätze, nach chirurgischem Behandlungsspektrum, nach Teilnahme oder Nichtteilnahme am Hygieneprojekt bzw. Pilotprojekt oder danach, ob die Daten bei Beratungen durch die Landeszahnärztekammer bzw. durch Begehungen durch das Gesundheitsamt Frankfurt erhoben wurden, konnten teilweise Unterschiede dargestellt werden. In keinem Fall konnte sich eine Prüfgruppe deutlich von der anderen abheben.

Summary - The development of hygiene standards in dental practices in Frankfurt on the Main from 2005 to 2015

After the Infection Protection Law was passed in 2001, the health authorities in Germany were authorised to routinely carry out inspections of out-patient medical institutions with respect to infection hygiene. In 2005, this resulted in the pilot project with cooperation between Frankfurt Health Authority and the Dental Association of the State of Hesse, in which 120 dental practices in Frankfurt were provided with advice with regard to infection hygiene. Based on these experiences, the Hesse Hygiene Project came into being from 2008 to 2013, in which 338 dental practices in Frankfurt were provided with advice with regard to infection hygiene. Parallel to the Hesse Hygiene Project, all dental practices in Frankfurt which did not voluntarily participate in one of these projects were inspected by Frankfurt Health Authority with respect to infection hygiene. Therefore, on the whole, all 533 dental practices in Frankfurt were inspected/ advised between 2005 and 2013. The data thereby collected by means of a check list and the data from 41 dental practice inspections, which was collected as part of the dissertation together with the Frankfurt Health Authority in 2014/2015, forms the basis of this paper.

On the whole, the results show an improvement in the hygiene standards in dental practices from 2005 to 2015. There was a positive development in, amongst other things, the quality of the sterilisers used. In the inspections in 2014/2015, 98% of the dental practices were using a type B steriliser and, in addition, in 42% of the dental practices the preparation of medical equipment was carried out by means of a cleaning and disinfection device. Moreover, there were improvements in dental practice organisation, hand hygiene and staff protection. The number of hygiene plans in place rose from 84% (2005) to 90% in 2015 and, in addition, all dental practices were equipped with non-contact water taps and hand disinfectant dispensers with correspondingly listed (DGHM (German Society for Hygiene and Microbiology)/VAH (Group for Applied Hygiene)) hand disinfectant in 2014/2015. Shortcomings could be seen in water hygiene, in validated preparation and in the preparation of transmission instruments (turbine/ hand and angle pieces). The analysis of the system water of the treatment units for the total number of germs and Legionella bacteria was carried out in 59% and preparation of the transmission instruments in 68% of the dental practices inspected in 2014/2015.

When comparisons of the data were carried out according to the scope of surgical treatment, according to participation or non-participation in the hygiene project or the pilot project or according to whether the data was collected when advice was being provided by the Dental Association of the State of Hesse or during inspections by Frankfurt Health Authority, differences could, in part, be demonstrated. However, there was no case in which one review group clearly set itself apart from another.

Abkürzungsverzeichnis:

DD: Datenerhebung im Rahmen der Dissertation 2014/2015

DGHM/VAH: Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie/ Verbund für angewandte Hygiene

GA: Gesundheitsamt

HDM: Händedesinfektionsmittel

Helixtest = PCD-Test

HP: Hygieneprojekt 2008-2013

PCD-Test: Process Challenge Device (Dampfdurchdringungstest) = Helixtest

PP: Pilotprojekt 2005

RD-Plan: Reinigungs- und Desinfektionsplan

RDG: Reinigungs- und Desinfektionsgerät (meist Thermodesinfektor)

RKI: Robert Koch-Institut

Diagrammverzeichnis

Diagramm 1: Verteilung aller Zahnarztpraxen auf die Begehungszyklen 8
Diagramm 2: Anzahl der Zahnärzte pro Praxis in Frankfurt am Main, 2005-2015 37
Diagramm 3: Anzahl der Beschäftigten pro Zahnarztpraxis in Frankfurt am Main, 2005-2015 37
Diagramm 4: Hygiene- und Reinigungs- und Desinfektionspläne in den Zahnarztpraxen in Frankfurt am Main, 2005-2015 38
Diagramm 5: Wäscheaufbereitung in den Zahnarztpraxen in Frankfurt am Main, 2009-2015 39
Diagramm 6: Maßnahmen für den Personalschutz in den Zahnarztpraxen in Frankfurt am Main, 2005-2015 39
Diagramm 7:Vorraussetzung zur Händehygiene in den Zahnarztpraxen in Frankfurt am Main, 2005-2015 40
Diagramm 8: Aufbereitungsverfahren zur Desinfektion von Medizinprodukten in den Zahnarztpraxen in Frankfurt am Main, 2005-2015 41

Diagramm 9: Risikobewertung der Medizinprodukte und Zonentrennung bei der Aufbereitung der Medizinprodukte in Frankfurter Zahnarztpraxen 2005-2015.....41
Diagramm 10: Daten zur manuellen Aufbereitung der Medizinprodukte in den Zahnarztpraxen in Frankfurt am Main, 2009-2015.....42
Diagramm 11: Daten zur manuellen Aufbereitung mit Ultraschall der Medizinprodukte in den Zahnarztpraxen in Frankfurt am Main, 2009-2015.....43
Diagramm 12: Daten zur maschinellen Aufbereitung der Medizinprodukte in den Zahnarztpraxen in Frankfurt am Main, 2005-2015.....43
Diagramm 13: Angaben zu Herstellungsjahren der verwendeten Reinigungs- und Desinfektionsgeräten (RDG) in den Zahnarztpraxen in Frankfurt am Main, 2005-2015 44
Diagramm 14: Zahl der Zahnarztpraxen in Frankfurt am Main, die ihre Übertragungsinstrumente (Turbine, Hand- und Winkelstücke) nach jedem Patienten aufbereiten, 2005-2015.....45
Diagramm 15: eingesetzte Sterilisatortypen in den Zahnarztpraxen in Frankfurt am Main, 2005-2015 45
Diagramm 16: Klasse-B Sterilisatoren und Verwendung eines PCD-Tests (Helixtest – Din EN 867-5) in den Zahnarztpraxen in Frankfurt am Main, 2009-2015.....46
Diagramm 17: Typ-S Sterilisatoren und die Verwendung eines PCD-Test (Helixtest – Din EN 867-5) in den Zahnarztpraxen in Frankfurt am Main, 2005-2015.....47
Diagramm 18: Dokumentation des Sterilisationsprozesses in den Zahnarztpraxen in Frankfurt am Main, 2005-2015.....48
Diagramm 19: Flächendesinfektion und Desinfektion Absauganlage in den Zahnarztpraxen in Frankfurt am Main, 2005-2015.....49
Diagramm 20: Abfallentsorgung in den Zahnarztpraxen in Frankfurt am Main, 2005-2015.....49
Diagramm 21: Durchführung von Wasseruntersuchungen in den Zahnarztpraxen in Frankfurt am Main, 2005-2015.....50
Diagramm 22: Vorhandensein von Hauseingangsfiltern und Wasseraufbereitungsanlagen in den Zahnarztpraxen in Frankfurt am Main, 2005-2015 51
Diagramm 23: Durchspülen wasserführender Systeme der Behandlungseinheiten in den Zahnarztpraxen in Frankfurt am Main, 2005-2015.....51
Diagramm 24: Anzahl der Zahnärzte pro Praxis unter Berücksichtigung des chirurgischen Behandlungsspektrums der Praxen, Frankfurt am Main 2005-2015 56

Diagramm 25: Vergleich der Anzahl der Beschäftigten (ohne angestellte Zahnärzte) pro Praxis unter Berücksichtigung des chirurgischen Behandlungsspektrums der Praxen, Frankfurt am Main 2005-2015 57
Diagramm 26: Vergleich der Praxen auf Vorliegen eines Hygienepl ansbzw. Reinigungs- und Desinfektionsplans unter Berücksichtigung des chirurgischen Behandlungsspektrums der Praxen, Frankfurt am Main 2005-2015 57
Diagramm 27: Vergleich der Wäscheaufbereitung unter Berücksichtigung des chirurgischen Behandlungsspektrums der Praxen, Frankfurt am Main 2005-2015 58
Diagramm 28: Vergleich der Ergebnisse im Bereich des Personalschutzes unter Berücksichtigung des chirurgischen Behandlungsspektrums der Praxen, Frankfurt am Main 2005-2015 59
Diagramm 29: Vorhandensein von sterilen OP-Handschuhen unter Berücksichtigung des chirurgischen Behandlungsspektrums der Praxen, Frankfurt am Main 2005-2015 – PP=Pilotprojekt, HP= Hygieneprojekt, GA= Gesundheitsamt DD= Datenerhebung im Rahmen der Dissertation 60
Diagramm 30: Vergleich der Ergebnisse im Bereich Händehygiene unter Berücksichtigung des chirurgischen Spektrums der Praxen, Frankfurt am Main 2005-2015 60
Diagramm 31: Verwendete Aufbereitungsvariante der Praxen zur Desinfektion der Medizinprodukte unter Berücksichtigung des chirurgischen Behandlungsspektrums der Praxen, Frankfurt am Main 2005-2015 61
Diagramm 32: Vergleiche im Bereich Einstufung von Medizinprodukten und Zonentrennung unter Berücksichtigung des chirurgischen Behandlungsspektrums der Praxen, Frankfurt am Main 2005-2015 62
Diagramm 33: Zusätzliche Parameter der manuellen Desinfektion der Medizinprodukte bei Praxen unter Berücksichtigung des chirurgischen Behandlungsspektrums der Praxen, Frankfurt am Main 2005-2015 62
Diagramm 34: Zusätzliche Parameter der manuellen Desinfektion der Medizinprodukte mit Ultraschall unter Berücksichtigung des chirurgischen Behandlungsspektrums der Praxen, Frankfurt am Main 2005-2015 63
Diagramm 35: Zusätzliche Parameter der maschinellen Desinfektion der Medizinprodukte mit Reinigungs- und Desinfektionsgeräten unter Berücksichtigung des chirurgischen Behandlungsspektrums der Praxen, Frankfurt am Main 2005-2015 64
Diagramm 36: Darstellung inwieweit eine Aufbereitung der Übertragungsinstrumenten in den jeweiligen Begehungszyklen erfolgte, die Zyklen (PP= Pilotprojekt, HP= Hygieneprojekt, GA= Gesundheitsamt, DD: Datenerhebung im Rahmen der

Dissertation) unter Berücksichtigung des chirurgischen Behandlungsspektrums der Praxen, Frankfurt am Main 2005-2015 64
Diagramm 37: Zusätzliche Parameter im Bereich der Aufbereitung von Hand- und Winkelstücken unter Berücksichtigung des chirurgischen Behandlungsspektrums der Praxen, Frankfurt am Main 2005-2015 65
Diagramm 38: Aufschlüsselung der verwendeten Sterilisatoren in den Zahnarztpraxen unter Berücksichtigung des chirurgischen Behandlungsspektrums der Praxen, Frankfurt am Main 2005-2015 66
Diagramm 39: Vergleich der Praxen nach ihrem chirurgischen Spektrum in Hinsicht einer Verwendung eines PCD-Tests, wenn ein Typ-B Sterilisator im Gebrauch ist, Frankfurt am Main 2005-2015 67
Diagramm 40: Vergleich der Praxen nach ihrem chirurgischen Spektrum in Hinsicht einer Verwendung eines PCD-Tests, wenn ein Typ-S Sterilisator als hochwertigstes Gerät im Gebrauch ist, Frankfurt am Main 2005-2015 67
Diagramm 41: Vergleich der Ergebnisse im Bereich der Dokumentation des Sterilisationsprozesses unter Berücksichtigung des chirurgischen Behandlungsspektrums der Praxen, Frankfurt am Main 2005-2015 68
Diagramm 42: Vergleich inwieweit eine Wasseruntersuchung des Systemwassers der Behandlungseinheit sachgerecht durchgeführt wurde unter Berücksichtigung des chirurgischen Behandlungsspektrums der Praxen, Frankfurt am Main 2005-2015 69
Diagramm 43: Vergleich der Ergebnisse im Bereich Wasseraufbereitung unter Berücksichtigung des chirurgischen Behandlungsspektrums der Praxen, Frankfurt am Main 2005-2015 70
Diagramm 44: Ergebnisse über die sachgerechte Durchspülung von Dentaleinheiten vor bzw. nach Patientenkontakt unter Berücksichtigung des chirurgischen Behandlungsspektrums der Praxen, Frankfurt am Main 2005-2015 70
Diagramm 45: Aufteilung der Ergebnisse, über eine ausreichende Beleuchtung bei der Instrumentenkontrolle, Vorliegen von Validierungsunterlagen des Sterilisators und inwieweit gepuderte Latexhandschuhe vorhanden sind, unter Berücksichtigung des chirurgischen Behandlungsspektrums der Praxen, Frankfurt am Main 2005-2015 71
Diagramm 46: Aufteilung der Ergebnisse der Begehungen von 2014/2015 im Bereich Organisation nach Teilnahme bzw. Nichtteilnahme am Hygieneprojekt/Piloprojekt, Frankfurt am Main 75
Diagramm 47: Ergebnisse 2014/2015 im Bereich Aufbereitung der Dienstkleidung aufgeteilt nach Teilnahme bzw. Nichtteilnahme am Hygieneprojekt/Piloprojekt, Frankfurt am Main 76

Diagramm 48: Darstellung der verwendeten Aufbereitungsvarianten von Medizinprodukten aufgeschlüsselt nach Teilnahme bzw. Nichtteilnahme am Hygieneprojekt/Piloprojekt, Frankfurt am Main 2014/2015 77
Diagramm 49: Vergleich der Ergebnisse im Bereich der maschinellen Aufbereitung nach Teilnahme bzw. Nichtteilnahme am Hygieneprojekt/Piloprojekt, Frankfurt am Main 2014/2015.....78
Diagramm 50: Ergebnisse von 2014/2015 im Bereich der Aufbereitung von Hand- und Winkelstücken mit Aufteilung nach Teilnahme bzw. Nichtteilnahme am Hygieneprojekt/Piloprojekt, Frankfurt am Main 78
Diagramm 51: Ergebnisse der Begehungen von 2014/2015 im Bereich der Typ-B Sterilisatoren aufgeteilt nach Teilnahme bzw. Nichtteilnahme am Hygieneprojekt/Piloprojekt, Frankfurt am Main 79
Diagramm 52: Ergebnisse der Begehungen von 2014/2015 im Bereich der Dokumentation des Sterilisationsvorganges aufgeteilt nach Teilnahme bzw. Nichtteilnahme am Hygieneprojekt/Piloprojekt, Frankfurt am Main 80
Diagramm 53: Ergebnisse von 2014/2015 für Wasseruntersuchungen nach Teilnahme bzw. Nichtteilnahme am Hygieneprojekt/Piloprojekt, Frankfurt am Main 81
Diagramm 54: Ergebnisse 2014/2015 im Bereich Wasseraufbereitung aufgeteilt nach Teilnahme bzw. Nichtteilnahme am Hygieneprojekt/Piloprojekt, Frankfurt am Main 81
Diagramm 55: Ergebnisse 2014/2015 im Bereich Durchspülung von wasserführenden Schläuchen der Dentaleinheit aufgeteilt nach Teilnahme bzw. Nichtteilnahme am Hygieneprojekt/Piloprojekt, Frankfurt am Main 82
Diagramm 56: Ergebnisse 2014/2015 in den Bereichen Beleuchtung bei Instrumentenaufbereitung, Validierung Sterilisator und gepuderte Latexhandschuhe aufgeteilt nach Teilnahme bzw. Nichtteilnahme am Hygieneprojekt/Piloprojekt, Frankfurt am Main 83
Diagramm 57: Bereich Praxisorganisation – Daten: Hygieneprojekt + Gesundheitsamt 2008-2013 und Daten Dissertation von 2014/2015, Frankfurt am Main 87
Diagramm 58: Aufbereitungsverfahren der Medizinprodukte – Daten: Hygieneprojekt + Gesundheitsamt 2008-2013 und Daten Dissertation von 2014/2015, Frankfurt am Main 87
Diagramm 59: Risikobewertung und Zonentrennung während der Aufbereitung der Medizinprodukte – Daten: Hygieneprojekt + Gesundheitsamt 2008-2013 und Daten Dissertation von 2014/2015, Frankfurt am Main 88
Diagramm 60: Verwendete Sterilisatoren - Daten Hygieneprojekt + Gesundheitsamt 2008-2013 und Daten Dissertation von 2014/2015, Frankfurt am Main 89

Diagramm 61: Dokumentation des Sterilisationsvorganges - Daten Hygieneprojekt + Gesundheitsamt 2008- 2013 und Daten Dissertation von 2014/2015, Frankfurt am Main 89
Diagramm 62: Desinfektion der Absaugkanäle - Daten Hygieneprojekt + Gesundheitsamt 2008-2013 und Daten Dissertation von 2014/2015 90
Diagramm 63: Durchführung der Wasserproben, Untersuchung auf Gesamtkeimzahl und Legionellen und deren Ergebnisse - Daten Hygieneprojekt + Gesundheitsamt 2008-2013 und Daten Dissertation von 2014/2015, Frankfurt am Main 90
Diagramm 64: Hauseingangsfilter und Wasseraufbereitungsanlage - Daten Hygieneprojekt + Gesundheitsamt 2008-2013 und Daten Dissertation von 2014/2015, Frankfurt am Main 91
Diagramm 65: Durchspülung der wasserführenden Schläuche an der Behandlungseinheit - Daten Hygieneprojekt + Gesundheitsamt 2008-2013 und Daten Dissertation von 2014/2015, Frankfurt am Main 92

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Ergebnisse der infektionshygienischen Begehung von 41 Zahnarztpraxen in Frankfurt am Main im Rahmen der Dissertation 2014/2015 26
Tabelle 2: Entwicklung der Hygienestandards in Zahnarztpraxen in Frankfurt am Main über die letzten 10 Jahre (120 – Pilotprojekt 2005, 338 – Hygieneprojekt 2008-2013, 41 – Begehungen im Rahmen der Dissertation) 33
Tabelle 3: Aufteilung der Ergebnisse nach dem jeweiligen chirurgischen Behandlungsspektrum der Praxen in Frankfurt am Main, 2005-2015. Ergebnisse der 574 Praxisbegehungen zusammengesetzt aus: 120 - Pilotprojekt 2005, 338 – Hygieneprojekt 2008-2013, 75 Gesundheitsamt 2008-2013 und 41 Daten für die Dissertation 2014/2015 52
Tabelle 4: Aufteilung der Ergebnisse, die im Rahmen der Dissertation 2014/2015 in Frankfurt am Main erhoben wurden, nach zu voriger Teilnahme oder Nichtteilnahme am Hygieneprojekt 72
Tabelle 5: Vergleich der Ergebnisse des Hygieneprojekts mit den gleichzeitigen Ergebnissen des Gesundheitsamtes von 2008-2013, in Frankfurt am Main. 83
Tabelle 6: Vergleich der Ergebnisse aus der Dissertation von Dr. Stephan Handrup aus Greifswald 2008/ 2009 (Fragebogenerhebung) mit den denen der Begehungen für die Dissertation 2014/ 2015 99

References

[1] Ammon A. , Reichart P. A., Pauli G. und Petersen. L. R. 2001. Hepatitis B and C among Berlin dental personnel: incidence, risk factors, and effectiveness of barrier prevention measures. http://journals.cambridge.org/action/displayAbstract?fromPage=online&aid=62257&fileId=S0950268899004537. Accessed 4 June 2016.

[2] Auschra, R. 2013. Risiko Legionellen & Co?! DFZ 57, 12, 50–52.

[3] Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege – BGW. BGR 250/TRBA 250.

[4] Bundesrepublik Deutschland. 2000. Gesetz zur Verhütung und Bekämpfung von Infektionskrankheiten beim Menschen (IfSG) - §36, Abs. 2. Bundesgesetzblatt, 1045-1077.

[5] Bundesrepublik Deutschland. 2000. Gesetz zur Verhütung und Bekämpfung von Infektionskrankheiten beim Menschen - §1, Abs. 2. Infektionsschutzgesetz - Bundesgesetzblatt.

[6] Bundeszahnärztekammer - Arbeitsgemeinschaft der Deutschen Zahnärztekammern e.V. Daten und Zahlen. http://www.bzaek.de/wir-ueber-uns/daten-und-zahlen.html. Accessed 4 June 2016.

[7] Ciesielski, C. A. 1994. The 1990 Florida Dental Investigation: The Press and the Science. Ann Intern Med 121, 11, 886.

[8] DAHZ ,Voss K., DAHZ Hygieneleitfaden 10. Ausgabe 2016 -.

[9] Dehler, A. - Interview -. 2012. Hygieneprojekt Hessen. Der Hessische Zahnarzt, 3-4, Seite 79-83.

[10] Dehler, Dr. Andreas (Vorstand LZÄK Hessen) 27.01.2016, personal communication.

[11] Lewis DL, Arens M. at al, 1992. Cross-contamination potential with dental equipment. - PubMed - NCBI. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1359320?dopt=Abstract. Accessed 4 June 2016.

[12] Hajek, M. 2013. Arbeitsschutz und Hygiene in der Zahnarztpraxis. DFZ 57, 10, 74–81.

[13] Handrup, S. 2010. Hygienestandard der Zahnarztpraxen in Greifwald nach Publikation der RKI-Richtlinien 2006 im Vergleich zum Hygienestandard in Greifswald und Magdeburg unter der geltenden RKI-Richtlinie 1998, Ernst-Moritz-Arndt-Universität.

[14] Hauman, C. H. 1993. Cross-infection risks associated with high-speed dental handpieces. The Journal of the Dental Association of South Africa = Die Tydskrif van die Tandheelkundige Vereniging van Suid-Afrika 48, 7, 389–391.

[15] Heudorf, U. Heudorf U (2006) Hygiene in Zahnarztpraxen – Wege zur Zielerreichung. Hygiene Medizin 31:399–405.

[16] Heudorf, U., Dehler, A., Klenner, W., und Exner, M. 2006. Hygiene und Infektionsprävention in Zahnarztpraxen: Das Pilotprojekt Frankfurt 2005. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 49, 7, 648–659.

[17] Heudorf, U., Eikmann, T., und Exner, M. 2013. Rückblick auf 10 Jahre Infektionsschutzgesetz. Evaluation der Einführung der infektionshygienischen Überwachung ambulanter medizinischer Einrichtungen. Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz 56, 3, 455–465.

[18] Heudorf, U., Hofmann, H., Kutzke, G., und Otto, U. 2003. Hygiene beim ambulanten Operieren. Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz 46, 9, 756–764.

[19] Heudorf, U., Hofmann, H., Kutzke, G., Otto, U., und Exner, M. 2005. Wie steht es um die Hygiene beim Endoskopieren? Ergebnisse der infektionshygienischen Uberwachung der Endoskopie-Einrichtungen in Frankfurt am Main, 2003 und 2004. Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz 48, 11, 1265–1272.

[20] Setz, J., Borneff-Lipp M., Virusinfektion in der Zahnarztpraxis. Stellungsnahme der DGZMK DZZ55(00).

[21] Jaffe, H. W. 1994. Lack of HIV Transmission in the Practice of a Dentist with AIDS. Ann Intern Med 121, 11, 855.

[22] Köhnlein, J. 2010 Infektionsrisiko durch Übertragungsinstrumente in der Zahnaztpraxis. Quintessenz 2010, 61, 103–112.

[23] Kohlstock C., Böse K, Gräfe L, Kaline A, Kniep D, Ließner D, Wandelt B. 2009. Hygiene in der Zahnarztpraxis - Fragebogenerhebung in Sachsen-Anhalt 2008. Das Gesundheitswesen 71 (Mar. 2009), 187.

[24] KRINKO. 2006 Infektionsprävention in der Zahnheilkunde - Anforderungen an die Hygiene. Mitteilung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert Koch-Institut - Springer. http://link.springer.com/article/10.1007/s00103-005-1219-y. Accessed 4 June 2016.

[25] KRINKO. 2012. Anforderungen an die Hygiene bei der Aufbereitung von Medizinprodukten. Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) beim Robert Koch-Institut (RKI) und des

Bundesinstitutes für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM). Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz 55, 10, 1244–1310.

[26] Lewis, D. L., Arens, M., Appleton, S. S., Nakashima, K., Ryu, J., Boe, R. K., Patrick, J. B., Watanabe, D. T., and Suzuki, M. 1992. Cross-contamination potential with dental equipment. Lancet (London, England) 340, 8830, 1252–1254.

[27] Mechels, W., Schulz-Fincke, D. März/ 2009. Kontamination und Aufbereitung zahnärztlicher Übertragungsinstrumente sowie rotierer Instrumente. Aseptica (Fachmagazin für Krankenhaus- und Praxishygiene) 15, 1 (März/ Apr. 2009), 3–7.

[28] N.N. infektionsepidemiologisches Jahrbuch 2014 - RKI. https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Jahrbuch/Jahrbuch_2014.pdf?__blob=publicationFile. Accessed 4 June 2016.

[29] N.N. 2013. Publikation - Gesundheit - Personal - Statistisches Bundesamt (Destatis). https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/Gesundheit/Gesundheitspersonal/Personal.html. Accessed 4 June 2016.

[30] Okpara-Hofmann, J 2013. Hygiene in der Zahnarztpraxis, Berlin.

[31] Robert Koch-Institut. RKI - Empfehlungen der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention. 2006. http://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Krankenhaushygiene/Kommission/kommission_node.html. Accessed 4 June 2016.

[32] Robert Koch-Institut. RKI . 2014. - RKI-Ratgeber für Ärzte - Hepatitis C. http://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Merkblaetter/Ratgeber_HepatitisC.html. Accessed 4 June 2016.

[33] Robert Koch-Institut. 2014. RKI - Infektions- und Krankenhaushygiene. http://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Krankenhaushygiene/krankenhaushygiene_node.html. Accessed 4 June 2016.

[34] Rollmann, LZÄK Hessen - PM_Erfolgsmodell für Qualität_Hygieneprojekt in hessischen Zahnarztpraxen.docx.

[35] Voss, K. 2016. Hygieneleitfaden - DAHZ. http://dahz.org/hygieneleitfaden. Accessed 4 June 2016.

Anlagen

Anlage 1: Musterschreiben an Zahnarztpraxis:

STADT FRANKFURT AM MAIN

DER MAGISTRAT

Gesundheitsamt
Frankfurt am Main

Stadtverwaltung (Amt 53), 60275 Frankfurt am Main

Akademische Lehreinrichtung
des Klinikums der Goethe - Universität

Auskunft erteilt: Herr Hofmann — Zimmer: A3.12
Telefon Durchwahl: 069 212-34297 — Fax: 069 212-30475
E-Mail: hans.hofmann@stadt-frankfurt.de
Ihre Nachricht / Ihre Zeichen — Unsere Zeichen: 53.72 L-1562-10 / ho
Datum: 31.08.2015

Begehung von Zahnarztpraxen sowie Arztpraxen durch das Gesundheitsamt gemäß § 23 des Gesetzes zur Verhütung und Bekämpfung von Infektionskrankheiten beim Menschen (IfSG) vom 28.07.2011, BGBl. I. Nr. 41 Seite 1622 ff. in Verbindung mit der Hessischen Hygieneverordnung (HHygVO) vom 01.12.2011 GVBl. I, Nr. 24 Seite 745 ff

Sehr geehrte XXX,

der telefonisch mit Ihnen vereinbarte **Begehungstermin am XX.2015 um XX:00 Uhr** wird hiermit bestätigt.

Nach der Verordnung über die Gebührenerhebung der Gesundheitsämter wird die vor Ort aufgewendete Zeit in Rechnung gestellt. Der Zeitaufwand kann durch gute Vorbereitung Ihrerseits verringert werden. Auf unserer Internetseite (www.gesundheitsamt.stadt-frankfurt.de ➔ Suchbegriff „Hygiene in Arztpraxen" haben wir verschiedene Informationen für Sie zusammengestellt.

Falls noch kein praxisbezogener **Hygieneplan inkl. Reinigungs- und Desinfektionsplan** vorhanden ist, möchten wir Sie bitten, sich vor der Begehung mit dem von der Landes-zahnärztekammer Hessen zur Verfügung gestellten Zahnärztlichen Qualitätsmanagement System (ZQMS) vertraut zu machen.

Darüber hinaus sollten **folgende Unterlagen bereitgehalten werden**:

- Betriebsanweisungen, Wartungsprotokolle und mikrobiologische Prüfberichte von Reinigungs- und Desinfektionsgeräten (RDG/Thermodesinfektor) und Sterilisatoren.
- Dokumentation der Sterilisationsprozesse.
- Mikrobiologische Untersuchungsbefunde des Betriebswassers der Behandlungseinheiten

Außerdem bitten wir darum, dass der mit der Aufbereitung von Medizinprodukten/Instrumenten Betraute für Auskünfte zur Verfügung steht.

Sollten noch Fragen auftreten, stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung, spätestens im Rahmen der Begehung. Wir verbleiben in der Hoffnung auf eine gute Zusammenarbeit.

Mit freundlichen Grüßen
Im Auftrag

(Hofmann)
Hygienefachkraft

Hausanschrift: Breite Gasse 28, 60313 Frankfurt am Main. RMV-Haltestelle Konstablerwache
Hotline: 069 212-33970. Internet: http://www.gesundheitsamt.stadt-frankfurt.de

Anlage 2: Checkliste für Praxisbegehung/ Beratung:

Checkliste für Hygieneberatungen von Zahnarztpraxen

Landeszahnärztekammer Hessen / Hessisches Sozialministerium

Zahnarztpraxis	Datum der Begehung: _____.____.____ Uhrzeit: von _____ Uhr bis _____ Uhr Teilnehmer: _____ _____

1. Allgemeine Angaben		Maßnahmen
Anzahl der Zahnärzte/innen:		entfällt
Anzahl der Beschäftigten:		
Zahnarzthelferinnen / ZFA:		
Hygieneplan (gem. BZÄK) liegt vor Stand: _____	☐ ja ☐ nein	Frist 6 Wochen
Reinigungs- und Desinfektionsplan liegt vor Stand: _____	☐ ja ☐ nein	Frist 6 Wochen
Die im Reinigungs- und Desinfektionsplan benannten Substanzen kommen auch zur Anwendung	☐ ja ☐ nein	Frist 6 Wochen
Aushang (Wo) : _____		

2. Art der Eingriffe		Maßnahmen
Einfaches chirurgisches Spektrum (kleine Extraktionen, vorwiegend geschlossene PA)	☐	entfällt
Erweitertes chirurgisches Spektrum (Osteotomien, alle WR's, Implantation, geschlossene und offene PA), intraorale Inzisionen)	☐	
Umfassendes chirurgisches Spektrum (u. a. Sinuslift, extraorale Inzision, chirurgische Traumatologie)	☐	

3. Personalhygiene		Maßnahmen
Umkleideraum: getrennte Aufbewahrung von Berufs- und Normalkleidung	☐ ja ☐nein	Frist 6 Wochen
Aufbereitung der Berufskleidung erfolgt gemäß DAHZ (entfällt bei Einmalschutzkleidung)		Frist 6 Wochen
☐ privat ☐ mit separater Waschmaschine		
☐ durch Fremdvergabe		
☐ desinfizierendes Waschverfahren		

☐ chemothermisch ☐thermisch (> 90° C)

Für **Personalschutz** sind vorhanden — unverzüglich (alle Fragen)

☐ Flüssigkeitsdichte Einmalhandschuhe

☐ ungepuderte Latex Handschuhe

☐ latexfreie Handschuhe

☐ sterile OP Handschuhe

☐ Schutzkittel/Schutzschürze

☐ Mund-Nasenschutz-Masken

☐ Schutzbrille

☐ geeignete Handschuhe für den Umgang mit Desinfektionslösungen

☐ Verwendung doppelter Handschuhe bei bekannt infektiösen Patienten

4. Händedesinfektion / Händereinigung		**Maßnahmen**
Sind in Behandlungsräumen Waschbecken vorhanden	☐ ja	Frist 6 Wochen
	☐ nein	
berührungsfreie Armaturen	☐ ja	Frist 6 Wochen
	☐ nein	
☐ Seifenspender ☐ Spender für HDM		Frist 6 Wochen
☐ Handtuchspender ☐ Handpflegemittel		Frist 6 Wochen
☐ Abwurf für Einmalhandtücher		Frist 6 Wochen
Wird Schmuck an Händen und Unterarmen vor Behandlungsbeginn abgelegt?	☐ ja	unverzüglich
	☐ nein	
Sind die Fingernägel kurz (nicht die Fingerkuppe überragend, nicht lackiert)?	☐ ja	unverzüglich
	☐ nein	
Händedesinfektionsmittel: _____		unverzüglich
Originalgebinde	☐ ja	Frist 6 Wochen
	☐ nein	
DGHM/VAH – gelistet	☐ ja	Frist 6 Wochen
	☐ nein	
Getrennte Sanitäranlagen für Personal und Patienten	☐ ja	
	☐ nein	

5. Medizinprodukteaufbereitung		**Maßnahmen**
Liegt eine Risikobewertung der Medizinprodukte entsprechend der RKI-Richtlinie „Infektionsprävention in der Zahnheilkunde" vor?	☐ ja	Frist 6 Wochen
	☐ nein	

Wenn ja, welche?

☐ unkritische MP

☐ semikritische MP	☐ A	
	☐ B	
☐ kritische MP	☐ A	
	☐ B	
Einstufung korrekt	☐ ja	
	☐ nein	
Reine und unreine Zonen sind definiert (d.h. Trennung steriler und unsteriler Instrumente) ?	☐ ja	unverzüglich
	☐ nein	
Werden die Absaugkanäle der Behandlungseinheiten desinfiziert?	☐ ja	unverzüglich
	☐ nein	
Aufbereitung von Instrumenten/Materialien erfolgt		
☐ nur manuell		
☐ manuell mit Ultraschall		
☐ maschinell		
Reinigung und Desinfektion von Instrumenten ist den Risikogruppen entsprechend standardisiert (Hygieneplan)	☐ ja	Frist 6 Wochen
	☐ nein	
Manuelle Aufbereitung Instrumentendesinfektionsmittel:		unverzüglich
_____		
DGHM/VAH - gelistet	☐ ja	Frist 6 Wochen
	☐ nein	
Konzentration: _____ Einwirkzeit: _____ (nach Vorgabe DGHM/VAH-Liste)		unverzüglich
Wechsel des Desinfektions mittels arbeitstäglich (Vorgabe des Herstellers)?	☐ ja	unverzüglich
	☐ nein	
Instrumentenwannen mit Abdeckung	☐ ja	Frist 6 Wochen
	☐ nein	
Instrumentenwannen gekennzeichnet (Füllhöhe)	☐ ja	unverzüglich
	☐ nein	
Dosierhilfen vorhanden	☐ ja	unverzüglich
	☐ nein	
Werden Abformmaterialien / prothetische Werkstücke desinfiziert?	☐ ja	unverzüglich
	☐ nein	
Werden Übertragungsinstrumente entsprechend der Risikogruppeneinteilung aufbereitet?	☐ ja	Frist 6 Wochen
	☐ nein	

Manuelle Aufbereitung mit Ultraschall (bei Desinfektion)

Instrumentendesinfektionsmittel: _____		unverzüglich
DGHM/VAH - gelistet	☐ ja ☐ nein	Frist 6 Wochen
Konzentration: _____ Einwirkzeit: _____ (nach Vorgabe DGHM/VAH-Liste)		unverzüglich
Desinfektionsmittel für Ultraschallbad geeignet	☐ ja ☐ nein	unverzüglich
Wechsel des Desinfektionsmittels arbeitstäglich (Vorgabe des Herstellers)?	☐ ja ☐ nein	unverzüglich
Abdeckung für Ultraschallwanne vorhanden?	☐ ja ☐ nein	Frist 6 Wochen

Maschinelle Aufbereitung

Gerätetyp: _____		
Baujahr: _____		
CE-Kennzeichnung	☐ ja ☐ nein	
Abnahmeprüfung (Hersteller)	☐ ja ☐ nein	
Desinfektionsverfahren: ☐ thermisch ☐ chemisch-thermisch		
Periodische Prüfungen nach Angaben des Herstellers	☐ ja ☐ nein	Frist 6 Wochen
letzte Überprüfung: _____ Befund: _____		
Drucker	☐ ja ☐ nein	
Wartung nach Angabe des Herstellers	☐ ja ☐ nein	Frist 6 Wochen

6. Sterilisation		**Maßnahmen**
Ist ein Sterilisator vorhanden	☐ ja ☐ nein	unverzüglich
Fabrikat: _____		
Baujahr: _____		

Sterilisationsverfahren

☐ Dampfsterilisation

CE-Kennzeichnung des Sterilisators ☐ ja ☐ nein

Kammervolumen des Sterilisators (1 StE=54 l)

☐ < = 1 StE

☐ > = 1 StE

Entspricht der Sterilisator der DIN EN 13060 ☐ ja ☐ nein

Wenn ja: Über welche Typen von Sterilisationszyklen verfügt der Sterilisator

☐ **Typ B**: Sterilisation aller verpackten und unverpackten massiven, hohlen und porösen Produkte

Fabrikat:

_____

Baujahr: _____

☐ PCD (Helixtest) mit Indikator — Frist 6 Wochen

☐ pro Charge — Frist 6 Wochen

☐ Entspricht DIN EN 867-5 — Frist 6 Wochen

☐ **Typ N**: Sterilisation unverpackter massiver Produkte

Fabrikat:

_____

Baujahr: _____

☐ **Typ S**: Sterilisation von Produkten nach Herstellerangaben (schriftliche Bestätigung des Herstellers über das individuell geforderte Leistungsspektrum liegt vor) ☐ ja ☐ nein — Frist 6 Wochen

Fabrikat:

_____

Baujahr: _____

chemische Indikator gemäß DIN EN 867-5 ☐ ja ☐ nein — Frist 6 Wochen

☐ pro Charge — Frist 6 Wochen

☐ **Typ nicht DIN EN 13060 entsprechend**		
Mikrobiologische Einzelproduktprüfung 1x jährlich vorgenommen	☐ ja ☐ nein	
chemische Indikator gemäß DIN EN 867-5	☐ ja ☐ nein	Frist 6 Wochen
☐ pro Charge Fabrikat: _____ Baujahr: _____		Frist 6 Wochen
Dokumentation der Sterilisationsprozesse ☐ automatisch ☐ manuell	☐ ja ☐ nein	Frist 6 Wochen
Erfasste Parameter ☐ Druck ☐ Temperatur ☐ Zeit		Frist 6 Wochen
Dokumentationsblatt führt auf:		
Verantwortliche Person (Chargenfreigabe)	☐ ja ☐ nein	unverzüglich
Chargennummer	☐ ja ☐ nein	unverzüglich
Sterilisationsdatum	☐ ja ☐ nein	unverzüglich
Bemerkungen:_____		
Lagerzeit des Sterilsationsgut beachtet und Verantwortlichkeit geregelt	☐ ja ☐ nein	Frist 6 Wochen
Art der Verpackung ☐ Klarsicht ☐ Kassette ☐ Papier		
Regelmäßige technische Wartung (Nach Herstellerangaben)	☐ ja ☐ nein	Frist 6 Wochen
7 Flächenreinigung und Desinfektion		**Maßnahmen**
Werden die Flächen in der Praxis arbeitstäglich gemäß den aushängenden Reinigungs- und Desinfektionsplan desinfiziert und gereinigt?	☐ ja ☐ nein	Frist 6 Wochen
Flächendesinfektionsmittel :	☐ ja ☐ nein	
_____ DGHM/VAH - gelistet	☐ ja ☐ nein	Frist 6 Wochen
Konzentration: _____Einwirkzeit: _____ (nach Vorgabe DGHM/VAH-Liste)		unverzüglich

Flächendesinfektion erfolgt durch ☐ Scheuer-Wisch-Methode ☐ Sprühmethode		unverzüglich
Ansatz der Desinfektionslösung erfolgt ☐ täglich, vor Betriebsbeginn ☐ bei Bedarf (Trübung, Flockenbildung)		unverzüglich unverzüglich
Scheuer-Wischdesinfektion nach jedem Patienten?	☐ ja ☐ nein	unverzüglich
8 Abfallentsorgung		**Maßnahmen**
Durchstichsichere Behälter für spitze und scharfe Gegenstände vorhanden?	☐ ja ☐ nein	Frist 6 Wochen
Abfallsammler mit fußbedienter Abdeckung versehen?	☐ ja ☐ nein	Frist 6 Wochen
9 Trinkwasser		**Maßnahmen**
Haus- / Praxiseingangsfilter vorhanden?	☐ ja ☐ nein	Frist 6 Wochen
Regelmäßiger Austausch belegt?	☐ ja ☐ nein	Frist 6 Wochen
Ist eine Wasseraufbereitungsanlage vorhanden?	☐ ja ☐ nein	
Werden alle wasserführenden Systeme zu Beginn des Arbeitstages ohne aufgesetzte Übertragungsinstrumente an allen Entnahmestellen für ca. 2 Minuten durchgespült?	☐ ja ☐ nein	unverzüglich
Werden nach jeder Behandlung die benutzten Systeme 20 Sekunden durchgespült?	☐ ja ☐ nein	unverzüglich
Werden am Ende jedes Behandlungstages alle wasserführenden Systeme ebenso durchgespült?	☐ ja ☐ nein	unverzüglich
Erfolgt eine Desinfektion von Schläuchen und Absauganlagen nach Herstellerangaben?	☐ ja ☐ nein	Frist 6 Wochen
Entnahme von Wasserproben (eine Entnahmestelle pro Behandlungseinheit) einmal jährlich durch den für Hygiene Verantwortlichen	☐ ja ☐ nein	Frist 6 Wochen
Laboruntersuchung durchgeführt?	☐ ja ☐ nein	Frist 6 Wochen
Ergebnis unbedenklich?	☐ ja ☐ nein	Frist 6 Wochen

10. Ausstattung		Maßnahmen
Sind pro tätigen Behandler mindestens 3 Übertragungsinstrumente vorhanden?	☐ ja ☐ nein	Frist 6 Wochen
Erfolgen der Betrieb und die routinemäßige Wartung der Behandlungseinheiten gemäß Herstellerangaben?	☐ ja ☐ nein	Betrieb unverzüglich Externe Wartung Frist 6 Wochen

11. BUS –Dienst		Maßnahmen
Betriebsärztliche / Sicherheitstechnische Betreuung vorhanden?	☐ ja ☐ nein	Frist 6 Wochen

12. Bemerkungen

Der Berater übergibt gem. §2 Abs. 4 der Vereinbarung eine Ausfertigung des Beratungsprotokolls dem Praxisinhaber, eine Ausfertigung der LZKH zum dortigen Verbleib. Wird die Beseitigung einer festgestellten Abweichung nicht innerhalb der genannten Frist vom verantwortlichen Praxisinhaber der Landeszahnärztekammer nachgewiesen, wird diese entsprechend § 3 Abs. 1 der Vereinbarung das zuständige Gesundheitsamt zur weiteren Veranlassung informieren

Erklärung zur Dissertation

„Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig und ohne unzulässige Hilfe oder Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe. Alle Textstellen, die wörtlich oder sinngemäß aus veröffentlichten oder nichtveröffentlichten Schriften entnommen sind, und alle Angaben, die auf mündlichen Auskünften beruhen, sind als solche kenntlich gemacht. Bei den von mir durchgeführten und in der Dissertation erwähnten Untersuchungen habe ich die Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis, wie sie in der „Satzung der Justus-Liebig-Universität Gießen zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis“ niedergelegt sind, eingehalten sowie ethische, datenschutzrechtliche und tierschutzrechtliche Grundsätze befolgt. Ich versichere, dass Dritte von mir weder unmittelbar noch mittelbar geldwerte Leistungen für Arbeiten erhalten haben, die im Zusammenhang mit dem Inhalt der vorgelegten Dissertation stehen, oder habe diese nachstehend spezifiziert. Die vorgelegte Arbeit wurde weder im Inland noch im Ausland in gleicher oder ähnlicher Form einer anderen Prüfungsbehörde zum Zweck einer Promotion oder eines anderen Prüfungsverfahrens vorgelegt. Alles aus anderen Quellen und von anderen Personen übernommene Material, das in der Arbeit verwendet wurde oder auf das direkt Bezug genommen wird, wurde als solches kenntlich gemacht. Insbesondere wurden alle Personen genannt, die direkt und indirekt an der Entstehung der vorliegenden Arbeit beteiligt waren. Mit der Überprüfung meiner Arbeit durch eine Plagiatserkennungssoftware bzw. ein internetbasiertes Softwareprogramm erkläre ich mich einverstanden.“

_____ _____

Ort, Datum Unterschrift

Danksagung:

Bedanken möchte Ich mich bei:

- meiner Doktormutter und gleichzeitigen Betreuerin Frau Prof. Dr. Heudorf, die immer ein offenes Ohr für mich hatte und mich zudem tatkräftig mit Ihrem großen Wissensschatz unterstützte
- meiner Frau für ihre aufbauende und unterstützende Art in jeder Phase dieser Arbeit
- meinen Eltern für die ganze moralische und finanzielle Unterstützung, wodurch vieles einfacher und positiver wurde
- Herrn Hans Hofmann, dem Mitarbeiter des Gesundheitsamtes Frankfurt, mit dem die Datenerhebung in den Praxen sehr kurzweilig war
- Herrn Dr. Pons-Kühnemann für die sehr gute statistische Beratung
- Frau Sabine Straub, für die Hilfe bei der Übersetzung der Zusammenfassung ins Englische