



Diplomarbeit

zum Thema

„Finanzielle Bedarfserhebung für einen kieferorthopädisch
tätigen zahnärztlichen Betrieb –
eine Kostenkalkulation anhand behandelter Standardfälle“

eingereicht von

Wolfgang E. Skorjanz

zur Erlangung des akademischen Grades

Doktor der Zahnheilkunde (Dr. med. dent.)

an der

Medizinischen Universität Graz

ausgeführt an der

Klin. Abt. für Kieferorthopädie der Zahnklinik Graz

unter der Betreuung von

Univ. Ass. Prof. Dr. med. univ. Margit Pichelmayer

Univ. Prof. Dr. med. univ. Walther Wegscheider

Ich erkläre ehrenwörtlich,
dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig
und ohne fremde Hilfe verfasst habe,
andere als die angegebenen Quellen nicht verwendet
und die den benutzten Quellen wörtlich
oder inhaltlich entnommenen Stellen
als solche kenntlich gemacht habe.

Graz am

Skorjanz Wolfgang

Danksagung:

An dieser Stelle möchte ich mich bei allen Personen bedanken, die mich im Laufe meines Studiums unterstützt haben.

Allen voran gebührt der größte Dank meiner Familie, ohne deren Wohlwollen dieses Studium nicht möglich gewesen wäre.

Besonderer Dank gebührt Fr. Prof. Margit Pichelmayer für die engagierte Unterstützung und fachlich kompetente Betreuung dieser Arbeit.

Weiters danke ich Fr. DI Irene Mischak für die statistischen Berechnungen sowie Erstellung der Abbildungen.

Fr. ZTA Gabriele Scherz danke ich für die unterhaltsamen Stunden der Datenerhebung und Hr. ZT Manfred Schauer für die Auskünfte über die Herstellung Kieferorthopädischer Apparaturen.

Omne initium difficile est.

...in diesem Sinne - citius, altius, fortius!

Inhaltsverzeichnis

1. Zusammenfassung	
1.1. Zusammenfassung	7
1.2. Summary	8
2. Einleitung in die Kieferorthopädischen Grundlagen	9
2.1. bestehende Tarifgruppen in der Fassung von 2000	11
2.2. aktuell diskutiertes neues Tarifgruppenmodell	19
3. Material und Methode	
3.1. Material und Methode	25
3.2. Statistik	27
3.3. Leistungskatalog der KO Abteilung	28
3.4. Tabellen zur Arbeitsaufwandsabschätzung	29
3.5. Fragstellungen	31
3.6. Ergebnisse	32
3.7. Diskussion	49
4. Schlussfolgerung	56
5. Literaturrecherche	
5.1. Literaturverzeichnis.....	57
5.2. Internetrecherche	58

Tabellen:

Table 1: Suchtreffertabelle (S.26)

Table 2: Arbeitsaufwand (S.29)

Table 3: genauer Arbeitsaufwand komplexer Kieferorthopädischer Geräte (S.30)

Table 4: Summierung und Mittelung der Kosten bzw. Jahre pro Patient und Gruppe (S.32)

Table 5: durchschnittlicher Behandlungspreis pro Patient und Jahr (S.34)

Table 6: durchschnittlicher Materialpreis der ersten 3 Jahre (S.37)

Table 7: Behandlungspreis der ersten 3 Jahre jedes einzelnen Patienten (S.38)

Table 8: Anzahl durchschnittlich verwendeter Drahtbögen pro festsitzender Gruppe (S.40)

Table 9: Durchschnittliche Behandlungszeit (Minima, Maxima, Standardabweichung) (S.42)

Table 10: teuerstes Behandlungsjahr mit Standardabweichung (S.43)

Table 11: Preissteigerung in Prozent vom Anfangswert (S.46)

Table 12: Mittelwert und Standardabweichung des Materialpreises pro Patient und Jahr (S.47)

Abbildungen:

Abbildung 1: Gestapeltes Säulendiagramm des mittleren Behandlungs- sowie des durchschnittlichen Materialpreises (S.33)

Abbildung 2: Verlaufsdiagramm der durchschnittlichen jährlichen Behandlungskosten nach Tarifcode getrennt (S.35)

Abbildung 3: Säulendiagramm, zur Darstellung des Mittelwertes und der Standardabweichung des Materialpreises der ersten drei Behandlungsjahre (S.36)

Abbildung 4: Punktdiagramm, das jede Behandlungssumme jedes Patienten als Strich nach Tarifcode getrennt darstellt (S.39)

Abbildung 5: Säulendiagramm, das den Mittelwert der Anzahl der Drahtbögen nach Tarifcode getrennt darstellt (S.41)

Abbildung 6: Säulendiagramm, das den Mittelwert und die Standardabweichung der Behandlungszeit nach Tarifcode getrennt darstellt (S.42)

Abbildung 7: Säulendiagramm, das den Mittelwert und die Standardabweichung des Behandlungspreises nach Jahr getrennt darstellt (S.44)

Abbildung 8: Verlaufsdiagramm der Inflationsrate und der prozentuellen Preissteigerung der Geräte/Leistungen (S.45)

Abbildung 9: Säulendiagramm, das den Mittelwert und die Standardabweichung des Materialpreises (nach Behandlungsjahr getrennt) enthält (S.48)

1. Zusammenfassung

1.1 Zusammenfassung

Die Kernfrage dieser Arbeit beschäftigt sich mit den definitiven Materialkosten von Standardfällen der kieferorthopädischen Abteilung der Zahnklinik Graz – ermittelt anhand der Einzelpositionsabrechnung repräsentativer, größtenteils austherapierter Fälle.

Derzeit wird die Kieferorthopädische Behandlung mit gestaffeltem Pauschaltarif unterteilt in 5 Schweregrade abgegolten.

Das Ziel dieser Diplomarbeit war es, herauszufinden, ob anhand der gestaffelten Pauschaltarifabrechnung im Vergleich zu der vorher durchgeführten Einzelpositionsabrechnung, eine kostendeckende kieferorthopädische Behandlung möglich ist.

Zu diesem Zwecke wurde das geeignete Patientengut per Computererfassungsprogramm an der Abteilung für Kieferorthopädie zu den 5 vorhandenen Pauschaltarifuntergruppen (520-524) sowie einer zusätzlichen Gruppe mit erschwertem Aufwand (525) zugeteilt.

Aus dem Patientengut wurden per Zufall 45 Fälle selektiert, deren Behandlungsakten aus dem Kieferorthopädischem Archiv ausgehoben wurden. Im Anschluss wurden die relevanten Daten in einer Excel – Tabelle eingetragen und statistisch ausgewertet.

1.2 Summary

Abstract:

The main question this work deals with the definitive material costs of treated standard cases of the department of orthodontics of the University Clinic of Dentistry Graz – based on the single position account of mostly finished average patients.

Currently the orthodontic treatment program, divided into 5 severities, is compensated by fixed payment tariffs.

The ambition this diploma thesis, is to disclaim, if the fixed payment tariff in comparison to single position accounting is a cost effective accounting method of To this end the appropriate patients were allocated by a Computer aided searching program at the Department of orthodontics to the 5 existing fixed payment tariffs group numbers 520 - 524 and an additional Group with escalated effort group number 525.

45 cases were randomly chosen and afterwards patient files from archives were dismantled. The following are the relevant data to a special designed excel table entered and statistically analysed.

2. Einleitung

Grundgedanke dieser Diplomarbeit war es, ob mithilfe der nach Schweregraden gestaffelten Pauschaltarifabrechnung, welche seit 2000 an der Grazer Kieferorthopädischen Abteilung durchgeführt wird, ein kostendeckendes Arbeiten möglich ist.

Zu diesem Zwecke wurden die Daten dieses Abrechnungsverfahrens mit jenen der vor dem Jahr 2000 angewendeten, jedoch sehr zeitaufwendigen Einzelpositionsabrechnung, verglichen.

Beide Verrechnungsverfahren haben ihre Vor- und Nachteile.

Der größte Vorteil von Pauschaltarifen liegt in ihrer Einfachheit, der größte Nachteil ist die mangelnde Möglichkeit das Patientengut den Schweregradgruppen zuzuordnen, weil der behandlungstechnische Aufwand zu Beginn der Therapie, bei welchem diese Zuordnung schon erfolgen müsste, nur ansatzweise abschätzbar ist.

Dazu kommt, dass die Behandlungsdauer, wie in der folgenden Arbeit noch genauer ersichtlich wird, großen Schwankungen unterliegt.

Weiters werden in der modernen Kieferorthopädie immer komplexere Mechaniken verwendet, welche im altbekannten Pauschaltarif noch keine Berücksichtigung fanden. Die stete Weiterentwicklung der immer aufwendiger und somit auch teurer werdenden Mechaniken macht Erweiterungsmöglichkeiten der Gruppeneinteilungen notwendig – wie jetzt die geplante Aufstockung auf eine 6. Pauschaltarifgruppe. Wie weit sich dies auf die Einnahmenseite niederschlägt, war eine, der in diesem Zusammenhang aufgeworfenen Fragen.

Dazu muss prinzipiell festgehalten werden, dass sich die Kosten eines kieferorthopädisch tätigen zahnärztlichen Betriebes in folgende Kernbestandteile gliedert:

- **Materialkosten** [Drähte, Fertigapparaturen, Brackets, Gips, Abdruckmaterialien, zahnärztliches Verbrauchsmaterial wie z.B. Tupfer, Wattepellets, Becher, Handschuhe, Desinfektionsmittel, etc.]

- **Ordinationskosten** [Objektmiete, Kosten für gemietete oder geleaste Wirtschaftsgüter, Betriebskosten wie z.B. Postspesen, Instandhaltungen, Strom, Wasser, Heizung, Versicherungen, Entsorgung]

- **Personalkosten** [ArztIn, AssistentIn, TechnikerIn, Reinigungskraft]

- **Technik-/ Laborkosten** [Apparaturen, Reparaturen, Botenwege]

Von all den obig genannten Kostenfaktoren wurde im Zuge dieser Arbeit hauptsächlich der Materialkostenanteil der Kieferorthopädischen Behandlung in den jeweils später beschriebenen Tarifgruppen beleuchtet. An einzelnen Stellen werden grobe Hinweise in Hinblick auf die anderen erwähnten Kosten gegeben. Genauere Angaben diesbezüglich können nicht gemacht werden, da sie Inhalt weiterer Studien sein müssen, die über den rein kieferorthopädisch behaltungstechnischen Gesichtspunkt der Verrechnung hinausgehen. Dies muss die Arbeit von zahnmedizinisch erfahrenen Betriebswirten sein, weil sie weit über das Anliegen und das Ausmaß der vorliegenden Arbeit hinausgehen.

Im nachfolgenden werden die Untergruppen des reinen Klinikmodells für die Pauschalabrechnung gestaffelt nach unterschiedlichen Schweregraden bzw. Behandlungsaufwand vorgestellt.

2.1 Bestehende Tarifgruppen (Fassung von 2000):

Tarifgruppe 520

Pauschaltarif für Zahnregulierungen Aufwandsgruppe 1

Behandlung mit abnehmbaren Geräten

Dieser Gruppe werden Patienten mit rein abnehmbaren Mechaniken zugeordnet. Eine solche ausschließlich abnehmbare Therapie wird in der modernen Kieferorthopädie sehr selten angewendet. Eine Ausnahme stellen die rein skelettalen Diskrepanzen dar, bei denen die bleibenden Frontzähne ganz spezielle Stellungenmerkmale erfüllen müssen, die in Anlehnung an die von Andrews geforderten Kriterien für das Bleibende Gebiss, wie folgt lauten:

- korrekte Kronenangulation (Schlüssel 2)
- korrekte Kronenneigung (Schlüssel 3)
- keine Rotation (Schlüssel 4)
- benachbarte Zähne in Kontakt stehend (Schlüssel 5)

Der 1. und der 6. Schlüssel, nämlich die Molarenrelation und die Spee'sche Kurve, kommen als Voraussetzung nicht in Frage, weil sie einen Teil der Korrekturnotwendigkeiten beinhalten, aufgrund derer die Therapie überhaupt eingeleitet wird. Oder, weil die Therapie schon vor Durchbruch der bleibenden Molaren oder während des Zahnwechsels notwendig wird.

Weiters werden solche Patienten rein abnehmbar behandelt, bei denen eine festsitzende Therapie nicht möglich ist wie z.B. körperlich bzw. geistig eingeschränkte Personen, sowie Personen aus finanziell schwachem Umfeld.

Auch Patienten mit z.B. jugendlicher Primär Chronischer Polyarthritiden gehören in diese Gruppe, weil abnehmbare Heilbehelfe als adjuvante Therapie zum Einsatz kommen, um die Gefahr einer Kiefergelenksarthrose bzw. entzündlichen Kiefergelenksverschmelzung besteht, zu bannen. Da Heilmittelbehelfe gesondert abgerechnet werden, fallen sie nicht in diese Tarifgruppe.

An der Grazer Abteilung für Kieferorthopädie werden folgende Apparaturen für die rein abnehmbare Therapie verwendet:

Die Richtpreisangaben beziehen sich auf die Materialkosten.

Schiefe Ebene: zum Überstellen eines Zahnes im verkehrten Überbiss während des Zahndurchbruches. Sie besteht aus reinem Kunststoff und wird in der Regel auf der Unterkieferdentition zementiert. Da die Herstellung in etwa dem Aufwand einer Platte entspricht (siehe dort), und weil damit in der Regel nur eine unkontrollierte Kippung von Einzelzähnen (in seltenen Fällen von mehr Zähnen) in der Front durchgeführt wird, zählt das Gerät zu den abnehmbaren Teilen. (*Brückl, 1955*), *Richtpreis ca. 5 €*

Bionator: für die Behandlung des Distalbisses mit Unterkieferrücklage verwendetes funktionskieferorthopädisches Gerät. Es handelt sich um einen aus Draht und Kunststoff bestehenden bimaxillären Teil, der klassischerweise in der Wechselgebissphase eingesetzt wird. (*Balters, 2004*), *Richtpreis ca. 90 €*

Fränkelscher Funktionsregler III: zur Therapie der Klasse III Malocclusion. Er wird oft in Kombination mit der Kopf-Kinn-Kappe verwendet, der Behandlungsbeginn ist früher als bei der Klasse II.

Vergleicht man beide Geräte vom Arbeitsaufwand, so ist der Funktionsregler der bei weitem aufwendigere. Es müssen zwar in beiden Fällen durch eine spezielle Bissnahme einartikulierte Modelle angefertigt werden, beim FR III jedoch benötigt der Techniker bei der Herstellung zusätzlich die Hilfe des behandelnden Kieferorthopäden. Dieser muss nämlich die Modelle im Vestibulum des Oberkiefers entsprechend radieren, da sonst kein therapeutischer Pelotteneffekt gegeben ist. Dieser besteht aus dem durch die erhöhte Lage der Pelotten bedingten Periostrong, der jedoch, wenn die Radierung nicht optimal durchgeführt wurde, die Gefahr von Schleimhautulcerationen zur Folge hat. Dadurch muss der Patient in der ersten Zeit nach dem Einsetzen häufiger zur Kontrolle kommen (was sich preislich wieder auswirkt). (*Fränkel, 1984*), *Richtpreis ca. 110 €*

Gaumennahtdehnplatte: wird verwendet zum Überstellen eines Kreuzbisses bzw. zur Verbreiterung der Oberkieferbasis. Diese Apparatur besteht aus einer Dehnschraube sowie Kunststoff.

Richtpreis ca. 110 €

Platzhalter mit individuell verschiedenen Mechaniken: dient zum Erhalt der Stützzone bei vorzeitigem Milchzahnverlust oder für kleine Korrekturen an bleibenden Zähnen. Der Aufwand im Labor entspricht in etwa dem zuvor genannten Gerät. In den meisten Fällen reicht, im Unterschied zur Gaumennahtdehnplatte, ein Abdruck (für das Arbeitsmodell) des entsprechenden Kiefers. *Richtpreis ca. 80 €*

Kinnkappe: zur Therapie der echten Klasse III Malokklusion (wie bereits erwähnt meist in Verbindung mit Fränkelschem Funktionsregler III sowie mit anschließend festsitzender Korrektiver Therapie). Es gibt für die Kopf-Kinn-Kappe aus materialtechnischer Sicht mehrere Varianten, was sich aber nicht auf den Einheitstarif auswirkt. Neben den unterschiedlichen Konfektionskinnkappen gibt es noch die Möglichkeit der individuell hergestellten Kinnschale mit Abdruck des Kinnes, Gipsmodellherstellung und Kunststofffertigung. Diese aufwändigere Variante wird notwendig, wenn keines der normalen Modelle passt.

(Droschl et al., 2001), Richtpreis ca. 45 €

Alle erwähnten Geräte werden hauptsächlich im Sinne der Interzeptiven Kieferorthopädie verwendet, welche die Zahn- und Kieferfehlstellung während ihres Entstehens, also ungefähr zwischen dem 4. und 9. Lebensjahr beseitigt. Im Anschluss daran wird die Therapie abgesetzt und der Patient über den Zeitraum der weiteren Gebissentwicklung beobachtet. Abrechnungstechnisch bedeutet das Kontrollsitzungen beim Kieferorthopäden, bis das Wachstum abgeschlossen ist (bei Progenie erst nach dem 20.Lj.).

Läuft diese regelrecht ab, das heißt, stellen sich die Zähne nach dem Durchbruch korrekt ein und werden dadurch auch der 1. und 6. Schlüssel nach Andrews erfüllt, bzw. die darüber hinaus gehenden Kennzeichen der Eugnathie, so muss keine weitere Behandlung (weder abnehmbar noch festsitzend) erfolgen (*selten*).

Kommt es jedoch im Rahmen der Entwicklung zu einer neuerlichen Kiefer- oder auch Zahnstellungsanomalie wie z.B. Zahnrotationen, Kippungen, falsche Zahnangulationen, Tiefbiss, etc. benötigt der Patient eine Weiterbehandlung im Sinne einer korrektiven Kieferorthopädie (*häufig*).

Tarifgruppe 521

Pauschaltarif für Zahnregulierungen Aufwandsgruppe 2

Verwendung vereinzelt festsitzender Geräte (HG und LP)

Der einzige Unterschied zur Gruppe 520 besteht darin, dass zusätzlich auch vereinzelt festsitzende Apparaturen wie Headgear und Lipbumper in Kombination mit je 2 Molarenbändern verwendet werden.

Headgear: Apparatur, die zur Korrektur der Molarenrelation verwendet wird, bestehend aus 2 Bändern, die an den Mahlzähnen angebracht sind, und über den Außenbogen mit Zügen verbunden ist. Sowohl der Kopf- wie auch der Nackenzug dienen als Verankerung gegen den Schädel bzw. Nacken und dienen der Korrektur der Klasse II/1, sowohl in skelettaler wie auch in dentaler Sicht. Der Außenbogen, der größengestaffelt zu beziehen ist, wird individuell am Patienten justiert. (*Filho, 2003*),

Richtpreis ca. 22 €

Lipbumper: wird hauptsächlich als Retentionselement oder bei critical anchorage verwendet. Außerdem kann er als Alternative zum Platzhalter dann genutzt werden, wenn Milch-Fünfer vorzeitig gezogen werden müssen. Er dient in diesem Fall zur Erhaltung der Stützzone. Bei starker circumoraler Muskulatur kann er auch als aktiv arbeitende Distalisierungsmechanik verwendet werden. Es ist auch möglich, ihn mit gewissen Einschränkungen auch zur Einstellung der Front zu nutzen, solange noch keine festsitzende Regulierung im Mund ist. Der Lipbumper wird individuell vom Techniker gefertigt. (*Dijkman, 1977*),

Richtpreis ca. 20 €

Tarifgruppe 522

Pauschaltarif für Zahnregulierungen Aufwandsgruppe 3

Grundbehandlung mit festsitzenden Geräten (HG, LP, Gosh, Lingualbogen und das Vollbonding. (Zur Erklärung: die Multibandapparatur ist nicht explizit in der Gruppenbeschreibung erwähnt, ist aber klarerweise Bestandteil dieser Aufwandsgruppe, da die festsitzende Regulierung mechanisch über eine solche läuft).

Die Multibandapparatur wurde in der Aufwandsgruppe mehr oder weniger pauschal in Rechnung gestellt, da kein Unterschied zwischen den einzelnen Brackettypen gemacht wurde. Da zur damaligen Zeit bis auf ganz wenige Ausnahmen nur einfache Metallbrackets verwendet wurden, war dieses Vorgehen gerechtfertigt.

Die Gruppe 522 ist im Vergleich zu Gruppe 521 um zwei Verankerungsgeräte aufwendiger, nämlich den Goshgarian Bar und den Lingualbogen. Sie haben ihr Einsatzgebiet hauptsächlich als Retentionselemente, die nach oder vor bestimmten Zahnbewegungen zur Stabilisierung der Okklusion notwendig werden.

Goshgarian: Für diese Mechanik werden zuerst Bänder an den Molaren (zumeist an den Zähnen 16 und 26, sehr selten auch an Milchmolaren) appliziert. Vom Techniker wird dann die Drahtapparatur am Gipsmodell hergestellt, mit welcher unter anderem Zahnbewegungen wie Rotation oder auch Torque ausgeübt werden können.

(Baldin, G.,1982), Richtpreis ca. 20 €

Lingualbogen: Stellt das hufeisenförmige Pondent zum Transpalatinalbügel im Unterkiefer dar. Es wird mit demselben Arbeitsaufwand hergestellt und besitzt die gleichen Justierungsmöglichkeiten wie das Gegenkiefergerät.

(Burstone et al.,1981), Richtpreis ca. 20 €.

Neben der klassischen Form dieser Geräte gibt es noch speziell angefertigte Sonderformen (z.B. Goshgarian mit langen Armen), die das Repertoire des Einsatzes noch zusätzlich erweitern.

Tarifgruppe 523

Pauschaltarif für Zahnregulierungen Aufwandsgruppe 4

Grundbehandlung mit festsitzenden Geräten (HG, LP, Gosh, Lingualbogen, Positioner, Retainer)

(Zur Erklärung: auch in dieser Gruppe ist die Multibandapparatur inkludiert, gleich wie bei Gruppe 522).

Bei der Gruppe 523 werden zusätzlich zu den bereits erwähnten Apparaturen noch der Retainer und der Positioner verwendet.

Positioner: nach der Bandabnahme kann noch ein weiteres Gerät zur Kontaktpunkt genauen okklusalen Feineinstellung verwendet werden. Es handelt sich um ein gummielastisches Gerät, das ermöglicht, dass sich die zu diesem Zeitpunkt noch mobilen Zähne unter dem prallelastischen Einfluss des Gerätes in die Idealposition bewegen. Diese wird durch ein technisches Set Up festgelegt, wofür der Techniker das Abnahmemodell zersägt und in optimaler Okklusion (unter Umständen bedeutet das nur minimale Änderungen) aufstellt. Dieser enorme Zeitaufwand erklärt auch die hohe finanzielle Abgeltung.

(Cunat et al., 1991), Richtpreis ca. 210 €

Retainer: besteht aus einem flexiblen Twistflex Drahtbogen, der vom Techniker spannungsfrei auf ein Gipsmodell angebogen wird und anschließend passiv mittels einer Übertragungsschablone zumeist an die UK –Frontzähne von 43 - 33 geklebt wird, um dass gerne auftretende UK Frontzahncrowding – Rezidiv zu verhindern.

(Zachrisson, 1977, 1995), Richtpreis ca. 40 €

Tarifgruppe 524

Pauschaltarif für Zahnregulierungen Aufwandsgruppe 5

Grundbehandlung mit technisch aufwendigen Zusatzgeräten (Jasper Jumper, Nance, Hebelarme, Haas- Gerät, Lingualbogen)

Diese im alten Tarifmodell teuerste Kategorie, beinhaltet zusätzlich zu den Geräten die in der Gruppe 523 bereits beschrieben wurden folgende Apparaturen:

Jasper Jumper: eine in einen Schrumpfschlauch eingelassene Druckfeder, die zwischen dem Oberkiefer - Molarenbereich und dem vorderen Unterkiefer - Seitenzahnbereich ausgespannt ist.

Bei liegendem Vollbonding ist, zu diesem als konfektionierte Ware zu beziehenden Teil (inklusive der zum Inserieren notwendigen Kleinteile), außerdem noch ein Zusatzbogen im Unterkiefer notwendig, auf dem das Gerät frei gleiten kann und dem Patienten damit die nötige Funktionsfreiheit für die Laterotrusion und Kaubewegungen bietet.

(Weiland, F. J., 1996), Richtpreis ca. 110 €

Haas Gerät: besteht aus 4 Bändern (jeweils auf den OK 4er und 6er bzw. optional auch an anderen Seitenzähnen) die am Oberkiefergipsmodell im technischen Labor mit einer Hyraxschraube verlötet und anschließend im Mund zementiert wird. Im Unterschied zur Dehnapparatur der der Gruppe 520 wird das Haasgerät im bleibenden Gebiss eingesetzt und ist zumeist in Kombination mit Teilbonding oder isoliert im Einsatz.

(Haas A. J., 1970), Richtpreis ca. 110 €

Nance Appliance: Dieses Gerät kann je nach verwendeten Elementen als passive (zur Retention der Molaren) bzw. als aktive Apparatur (zum Distalisieren der Molaren - wenn zusätzlich mit einem Teilbogen und einer Druckfeder versehen) verwendet werden, was sich auch beim Materialpreis auswirkt.

Die Apparatur wird vom Techniker gefertigt, der die vom Arzt angepassten Bänder im Oberkiefer auf den Praemolaren (erste oder zweite) bzw. Molaren (ebenfalls optional gewählt) mit einem Verbindungsdraht verlötet, der im Gaumenbereich mit dem so genannten Nance Button als palatinale Verankerung in Verbindung steht.

(Gianelly A., 1998), Richtpreis ca. 110 €

Hebelarme: werden entweder an ein Bracket bzw. ein Band angelötet, um je nach Länge und Lage verschiedene Zahnbewegungen zu ermöglichen. Die einwirkende Kraft kann individuell, wie vom Behandler gewünscht, oberhalb bzw. unterhalb oder durch das Widerstandszentrum des Zahnes geleitet werden. Sie werden vor allem dann verwendet wenn translatorische Zahnbewegungen erwünscht sind.

Richtpreis ca. 20 €

Aufrichtehebel: bestehen aus Stahldraht (mit 2 ½ Schlaufenwindungen) oder aus TMA (Titan-Molybdän-Legierung) (ohne Windungen), von dem ein Ende am Zusatzröhrchen eingebracht und das andere Ende am Voll- oder Teilbogen eingehängt wird. Sie werden häufig in der präprothetischen Therapie eingesetzt und vom Kieferorthopäden individuell am Patienten gefertigt.

Es gibt zusätzlich noch andere spezifische Aufrichtehebel (z.B. von Sander oder Drescher). Sie sind durch superelastische Drahtelemente gekennzeichnet und haben je nach Aufbau unterschiedliche Wirkungen. Sie besitzen viele Vorteile gegenüber den konventionellen Federn, sind jedoch sehr teuer.

Richtpreis ca. 110 €

Jarabak Hebel: Werden vom Techniker auf die Bukkalflächen der unteren Molaren Bänder aufgeschweißt bzw. aufgelötet, um diese Zähne über Klasse II Gummizüge körperlich bewegen zu können.

Richtpreis ca. 20 €

Nun hierzu im Vergleich die geplante neue Gruppenunterteilung mit den hervorgehobenen Änderungen (zur besseren Übersicht sind in der Definition der neuen Gruppen die Änderungen unterstrichen).

2.2 aktuell diskutiertes neues Tarifgruppenmodell

Da sich seit dem Jahre 2000 in der festsitzenden Kieferorthopädie behandlungstechnisch durch die Entwicklung neuer Geräte und Methoden einiges verändert hat, sollten diese Neuerungen auch verrechnungstechnisch berücksichtigt werden. Aus diesem Grund wird eine Anpassung der Verrechnungsgruppen diskutiert, die wie im Folgenden aufgeführt, aussehen sollte:

Neue Tarifgruppe 520

**Pauschaltarif für Zahnregulierungen Aufwandsgruppe 1
Behandlung mit abnehmbaren Geräten**

Diese Tarifgruppe hat sich im Vergleich zum alten Arbeitsmodell nicht verändert.

Neue Tarifgruppe 521

**Pauschaltarif für Zahnregulierungen Aufwandsgruppe 2
Verwendung für vereinzelt festsitzende Geräte (HG und LP)**

Diese Tarifgruppe hat sich im Vergleich zum alten Arbeitsmodell nicht verändert.

Neue Tarifgruppe 522

Pauschaltarif für Zahnregulierungen Aufwandsgruppe 3

Grundbehandlung mit festsitzenden Geräten (Teilbonding, HG, LP)

In dieser Tarifgruppe wurde das sogenannte Teilbonding hinzugefügt, sowie die Leistungen um den Goshgarian und Lingualbogen reduziert. Diese kommen erst in Gruppe 523 zu tragen. Diese Änderung wurde deshalb geplant, weil es häufig im Wechselgebissstadium notwendig ist, Kleinigkeiten interzeptiv, aber festsitzend zu korrigieren. Da zu diesem Zweck kein Vollbonding verwendet werden muss, man also mit materialtechnisch weniger Aufwand therapieren kann, schien die abrechnungstechnische Änderung in diesem Sinne gerechtfertigt.

Teilbonding: ist eine Bezeichnung für den Einsatz weniger Brackets im Bogen – im Unterschied zum Vollbonding. Man benötigt es z.B. zur Retention oder Verblockung, für Einzelzahnbewegungen oder bei Zwangsbissführungen, kleinere Maßnahmen an retinierten Zähnen und präprothetische Zahnaufrichtungen. Am Häufigsten jedoch wird es bei OK und UK Frontfehlstellungen notwendig.

Neue Tarifgruppe 523

Pauschaltarif für Zahnregulierungen Aufwandsgruppe 4

Grundbehandlung mit festsitzenden Geräten (Vollbonding, HG, LP, Gosh, Lingualbogen, Positioner, Retainer)

Bei dieser Gruppe besteht im Prinzip kein Unterschied zur alten Fassung. Es ist bei der neuen Einteilung die erste Gruppe, in der das Vollbonding integriert ist. Was den Retainer betrifft, so muss festgehalten werden, dass seit einiger Zeit auch in der Oberkieferfront routinemäßig solche geklebt werden. Dadurch verringert sich die Gewinnspanne um den zweiten Retainer.

Neue Tarifgruppe 524

Pauschaltarif für Zahnregulierungen Aufwandsgruppe 5

Grundbehandlung mit technisch aufwendigen Zusatzgeräten (Vollbonding, einfache Non- Compliance Kl. II Geräte (Jasper Jumper, Flex Developer, Nance, etc.) Hebelarme, Haas- Gerät, Kappenschiene, besondere Zusatzbögen wie z.B. Burstone Torque Bogen, Burstone Intrusionsbogen, Konsolidierungsbogen)

Die in dieser Gruppe angeführten Geräte haben dentale und zum Teil skelettale Wirkung, sie sind meistens, aber nicht in allen Fällen mit einem Vollbonding kombiniert.

Flex Developer: es handelt sich bei diesem Gerät um ein intermaxilläres Pushgerät, bestehend aus einem Polyamidstab mit Zusatzteilen. Er besitzt ein ähnliches Wirkungsprinzip wie der Jasper Jumper, ist jedoch teurer, da es sich um das materialtechnisch bessere Gerät handelt. (*Papadopoulos M.A., 2006*)

Richtpreis ca. 150 €

Burstone Intrusionsbogen: ist eine aus der Teilbogentechnik stammende Mechanik, die der Frontintrusion dient. Unter „Teilbogentechnik“ versteht man die Eingliederung von Drahtteilen, mit denen mehrere Zähne zu Gruppen zusammengefügt werden, deren gegenseitige Bewegung erwünscht ist.

(*Burstone, C. R., 1977*), *Richtpreis ca. 1,5 €*

Burstone Torque Bogen: wird verwendet, um Frontzähne zu torquen, ebenfalls mit Hilfe einer speziellen Teilbogentechnik. Es sind dabei in der Regel alle Zähne mit Brackets versehen. (*Burstone, C. R., 1988*), *Richtpreis ca. 1,5 €*

Konsolidierungsbogen: Zusatzbogen der zur Retrusion der Frontzähne in Verbindung mit Elastics verwendet wird.

Die drei letztgenannten Bogen werden immer individuell vom Arzt am Patienten angefertigt. (*Diedrich, P., 2002*), *Richtpreis ca. 1,5 €*

Die Preisangaben beziehen sich nur auf den Materialwert des einzelnen Bogens, nicht auf die zusätzlich dafür notwendigen, die Gesamtmechanik betreffenden, Materialteile.

Neue Tarifgruppe 525

Pauschaltarif für Zahnregulierungen Aufwandsgruppe 6

Grundbehandlung mit technisch aufwendigen Zusatzgeräten (zusätzlich zu Gruppe 524: Straumann Implantat, Verankerungsschrauben, Zygoma Platten, Bollard Platten, Herbstscharnier, Delaire Maske)

Diese Gruppe ist neu, d.h. sie bestand noch nicht in der seit dem Jahr 2000 verwendeten Gruppeneinteilung. Sie wurde deshalb im neuen Modell zugefügt, weil sie Mechaniken enthält, die erst seit kurzem zur kieferorthopädischen Therapie gehören. Es handelt sich dabei um neue Techniken und Materialien, die vor allem bei interdisziplinären komplexen kieferorthopädisch-oralchirurgischen Fällen zum Einsatz kommen.

Ausschlaggebend für die Idee einer neuen Gruppe waren die Materialkosten für die verwendeten Teile, weil diese sehr hoch liegen. Das hat einerseits damit zu tun, dass diese Gerätschaften sehr komplex aufgebaut sind und zum Teil auch aus teuren Rohstoffen, wie Titan, aufgebaut sind. Andererseits dürfte sich im Materialpreis noch immer die Abgeltung der Entwicklungsarbeit der Firmen niederschlagen, die sich offensichtlich noch nicht amortisiert haben. In der Regel werden frisch auf den Markt gebrachte Teile mit der Zeit billiger, vor allem wenn die Nachfrage entsprechend hoch bleibt. Ob diese für die derzeit verwendeten Geräte in der Zukunft zu treffen wird, bleibt abzuwarten.

Die erwähnten Geräte sind einerseits kieferorthopädische, andererseits oralchirurgische. Letztere dienen als Unterstützung der in diesem Fall in der Regel festsitzenden Therapie. Vor allem die Spezialplatten, Schrauben und Verankerungsimplantate, allesamt aus Titan, fallen in diesen Bereich.

Die Richtpreisangaben beziehen sich rein auf den Materialaufwand der Apparaturen, exklusive Bänder oder notwendige Hilfsapparaturen zur Retention.

Implantate: wird zuerst als Kieferorthopädisches Verankerungsgerät und nach erfolgter Regulierung als prothetisches Implantat weiter genutzt. Dieses Implantat entspricht einem prothetischen Titan - Implantat mit einem speziellen KFO – Abutment, das nach der Bandabnahme abgenommen wird und durch die definitive Restaurative Kronenversorgung ersetzt wird. Aus pauschaltariftechnischer Sicht ist es nachteilig, mindestens 3 Monate warten zu müssen, bis das Implantat in gedeckter Lage gut osseointegriert eingeeilt ist. Erst dann darf es nämlich kieferorthopädisch belastet werden. *(Ludwig, B., 2007) Richtpreis ca. 400 € inklusive Abutment und der damit verbundenen Verankerungsteile*

Straumann-Implantat: ist ein Gaumenimplantat – es wird zu Verankerungszwecken in den Gaumen eingebracht, und entspricht, was die Einheilungskriterien betrifft, einem normalen Zahnimplantat, weil es einen ähnlichen Aufbau besitzt und ebenfalls osseointegriert einheilen muss, bevor es kieferorthopädisch belastet werden darf. *(Ludwig, B., 2007)*

Richtpreis ca. 350 € exklusive der Zusatzteile und der vom Techniker hergestellten, zwischen den Zähnen und dem Implantat ausgespannten, Verbindungsbügel.

Verankerungsschrauben: bestehen ebenso aus Titan, werden aber ohne Freilegung des Knochens transgingival in der Gingiva propria gesetzt und können sofort belastet werden. Sie haben eine bei weitem höhere Verlustrate als normale Implantate, da sie noch viel mehr als diese von den individuellen Knochenverhältnissen des Patienten abhängig sind. Gegen diese Schrauben kann direkt gezogen werden, mit Hilfe kleiner Zusatzteile (Federn oder elastische Elemente) oder indirekt. In beiden Fällen müssen zu den angegebenen Stückpreisen noch allfällige Materialkosten dazugezählt werden.

(Ludwig, B., 2007) Richtpreis ca. 20 € / Schraube

Zygoma Platten: werden mit 2 oder 3 Mikroschrauben subperiostal gesetzt, anschließend bleibt ein Aufbauteil durch die Schleimhaut stehen, der nach der Abheilung der Schleimhautläsion sofort belastet wird, um z.B. im OK Molarenbereich zu distalisieren.

(Ludwig, B., 2007) Richtpreis ca. 100 € pro Stück

Bollard Platten: entsprechen in der Funktion den Zygomaplatten, haben jedoch ein anderes Design und werden sowohl im OK als auch im UK gesetzt. Sie werden entweder wie normale Zygomaplatten verwendet oder in einer speziellen Indikation zur Anregung des Mittelgesichtswachstums verwendet. *(Ludwig, B., 2007) Richtpreis ca. 100 € pro Stück, da bei letztgenannter Mechanik 4 Platten gesetzt werden müssen, bedeutet das an Kosten allein für die Platte ca. 400 €, dazu kommen die Schraubenkosten von je 20 € das Stück - die oberen Platten werden mit jeweils 3 und die unteren mit jeweils 2 Schrauben gesetzt.*

Herbstscharnier: bestehen aus 2 ineinander gleitenden Teleskopröhrchen (an deren Enden befinden sich bei neuen teureren Versionen jeweils Kugelgelenke), die Richtung Oberkiefer schauenden Teile werden an den Bändern der Molaren bukkal angeschweißt, die unteren an den Unterkiefereckzähnen oder Praemolaren. Der besseren Stabilität wegen wird im Oberkiefer ein transpalatinaler Biegelteil und im Unterkiefer ein Lingualbogen an den Bändern angeschweißt. Durch diese Apparatur soll im späten pubertären Wachstum dem Distalbissspatienten eine später eventuell notwendige kieferchirurgische Operation erspart werden – vorausgesetzt das Wachstum des Patienten ist dazu ausreichend. *(McNamara et al., 1990), Richtpreis ca. 140 €, dazu kommt jedoch der große Material und Zeitaufwand sowohl auf der Behandlerseite auch auf Seite der Dentaltechnik.*

Delaire Maske: ein Gerät um die Pseudoprogenie bzw. die retral gelegene Maxilla durch die Kraft von Gummizügen im Wachstum anzuregen. Das Gerät selbst besteht aus einem Metallgerüst, das über Stirn- und Kinnauflagen dem Gesicht anliegt, und sich dort abstützt. In Höhe des Mundes liegen 2 Haken, an denen der Gummizug zu den enoralen Teilen eingehängt werden. Diese Teile im Mund können sehr verschieden aussehen – entweder hat der Patient eine verblockte Multibandapparatur mit Gaumenbügel im Mund oder ein Haasgerät oder z.B. auch eine Kappenschiene.

Die Delaire - Maske wird in der Regel nur bei Jugendlichen eingesetzt, bei welchen noch ausreichendes Wachstum vorhanden ist.

(Grandori et al., 1992), Richtpreis ca. 150 € (exklusive der enoralen Teile)

3. Material und Methode

3.1 Material und Methode

Der Behandlungsbeginn, der dieser Arbeit zugrunde liegenden, nach dem Zufallsprinzip erwählten, 45 Patientenfälle der Klinischen Abteilung für Kieferorthopädie in Graz, lag zwischen den Kalenderjahren 1983 und 2007. Daraus resultiert, dass zum Zeitpunkt der Untersuchung noch nicht alle Patienten fertig behandelt waren. Im Detail aufgezeigt handelt es sich hierbei um die 10 Patienten der Gruppe 525, wobei bei einem Patienten die Therapie im Jahr 1999, bei zwei weiteren im Jahr 2001, bei Dreien im Jahr 2005, bei Zweien im Jahr 2006 und bei zwei weiteren Patienten im Jahr 2007 begonnen wurde.

Zusätzlich sollte erwähnt werden, dass von den oben genannten 45 Patienten ein Patient die Therapie nach einem Wohnortwechsel in Wien abgeschlossen hat.

Außerdem gibt es noch zwei Patienten aus den anderen Gruppen, die aus privaten Gründen, und gegen das Anraten des Kieferorthopäden die Therapie abgebrochen haben.

Auf der Kieferorthopädischen Abteilung gibt es ein Archivierungsprogramm, in dem alle fertig behandelten und aktuell laufenden Behandlungsfälle über verschieden definierte Suchkriterien herausgefiltert werden können.

Anhand dieses Programms wurden die Patientenfälle den 6 Schweregraden zugeordnet. Bei den verschiedenen Schweregraden, nach welchen die momentane Pauschalabrechnung der Abteilung für Finanzmanagement des LKH Univ. Klinikum Graz erfolgt, wurden die gruppendifinierten Apparaturen in allen möglichen Konstellationen in das Suchprogramm eingegeben, wobei jede vorangegangene Gruppe um die Bestandteile der nachfolgenden Gruppe ergänzt wurde. Anschließend wurden die gruppenrelevanten Suchtreffer angezeigt.

Von den angezeigten Suchtreffern musste nun per Hand das verwertbare Patientengut, welches durch Einzelpositionen abgerechnet wurde, ausselektiert werden.

In der nachfolgenden Tabelle wird dieses als „verwertbare Treffer“ tituliert.

Gruppe	Angezeigte Suchtreffer	Verwertbare Patientenfälle	Verwendete Patientenfälle
520	7	2	2
521	289	166	10
522	10	7	7
523	215	125	10
524	7	6	6
525	118	44	10

Tabelle 1: Suchtreffertabelle

Aus den verwertbaren Treffern wurden dann durch Zufallsprinzip die Namen des verwendeten Patientengutes ermittelt und anschließend aus dem Kieferorthopädischen Archiv ausgehoben. Die Ausnahmen stellen die Gruppen 520 und 522 sowie 524 dar, bei denen alle verwertbaren Patientenfälle aus dem Archiv ausgehoben und für die Datenerhebung verwendet wurden. Der Grund lag darin, dass innerhalb des Untersuchungszeitraumes in den genannten Gruppen nicht mehr Patientengut vorhanden war.

3.2 Statistik:

Nach erfolgten Vorgesprächen mit dem Finanzmanagement des LKH Univ. Klinikum Graz sowie der Statistikerin des Hauses, wurde der Excel Raster für die Datenerhebung erstellt, welcher sich am alten Modell, in der Fassung von 2000 mit 5 Schweregradunterteilungen von Pos.- Nr. 520 – 524, orientiert.

Für die Erhebung der Behandlungskosten (in der eingescannten Kopie des Leistungskataloges gelb markiert, siehe S. 26) wurden die Tarifpositionen 501 bis 519 für die erbrachten Leistungen, die in der Krankenakte vermerkt waren, zur Verrechnung verwendet.

Vom statistischen Gesichtspunkt aus fällt die Gruppe 525 in eine gesonderte Beurteilung, weil wie bereits erwähnt, die Behandlungen dieser Gruppe noch nicht abgeschlossen sind. Deshalb wird sie in den Graphischen Darstellungen zur besseren Erkennung in roter Farbe hervorgehoben.

Für die Gruppe 520, welche den Tarif für die rein Abnehmbare Kieferorthopädie darstellt, wurde die Farbe Grün verwendet, weil sie nur durch 2 Patienten in der Arbeit vertreten und somit statistisch ebenfalls nicht aussagekräftig ist. Diese kleine Gruppe wurde aber trotzdem in die Arbeit aufgenommen, um den Aufwand der abnehmbaren Geräte im Vergleich zur festsitzenden Technik abschätzen zu können.

Die anderen Gruppen bewegen sich jedoch im statistisch aussagekräftigen Bereich. Sie stellen den Kern der Untersuchung dar.

Die erfasste Datenmenge wurde dann in Zusammenarbeit mit der Statistikerin des Hauses ausgewertet und graphisch mittels Tabellen, Säulen- und Linien - Diagrammen dargestellt.

Der Charakter der Arbeit erlaubt klarerweise nur deskriptive statistische Methoden. Berechnet wurden Mittelwerte, Standardabweichungen, Minima, Maxima und Häufigkeiten.

LKH-Univ. Klinikum Graz
 Bereich Finanz- und Patientenmanagement
 Abteilung Finanzmanagement

Kalkulationen
 kieferorthopädische Behandlung
 Anhang C. C. Zahnregulierung

Pos.-Nr.	Bezeichnung alt	Bezeichnung neu	Anstandsgebühr für Nicht-Facharzt		Anstandsgeb. €	Anstandsgeb. Wert in €	Anstandsgeb. dtz. gültig	Summe Anstandsgeb.	Vorschlag Zahnklinik	Autonome Honorar-richtlinien 2007/2008
			Punkte	Punkte						
501	Kieferorthopädische Planung, Anamnese, klinische Untersuchung, Modelle, Behandlungsplan, Vermessung		588		€ 64,68	€ 21,36	€ 86,04			
502	Ordination während der Regulierungszeit		172		€ 78	€ 18,92	€ 6,24	€ 25,16		
503	Ordination während der Retentionszeit		138		€ 63	€ 15,18	€ 5,04	€ 20,22		
504	Ferröntagen (Film 18 x 24)		344		€ 156	€ 37,84	€ 12,48	€ 50,32		
505	Aktivator, Bionator		1.925		€ 875	€ 211,75	€ 70,00	€ 281,75		
506	Platte normal		1.444		€ 656	€ 158,84	€ 52,48	€ 211,32		
507	Platzhalter		963		€ 438	€ 105,93	€ 35,04	€ 140,97		
508	Auswechseln eines Drahtbogens (sitzende Technik)		344		€ 156	€ 37,84	€ 12,48	€ 50,32		
509	Gummiendgerät		2.475		€ 1.125	€ 272,25	€ 90,00	€ 362,25		
510	Schiefe Ebene, pro Stelle		206		€ 94	€ 22,66	€ 7,52	€ 30,18		
511	Headgear		1.134		€ 516	€ 124,74	€ 41,28	€ 166,02		
512	Kinnkappe		584		€ 266	€ 64,24	€ 21,28	€ 85,52		
513	Delair-Maske		2.063		€ 938	€ 226,93	€ 75,04	€ 301,97		
514	Einzelband oder Kappchen		344		€ 156	€ 37,84	€ 12,48	€ 50,32		
	Reparaturen an abnehmbaren kieferorthopädischen Apparaten				€ -	€ -	€ -	€ -		
515	Bruch oder Sprung am Kunstsstoffkörper, Ersatz eines einfachen Drahtelementes		309		€ 141	€ 33,99	€ 11,28	€ 45,27		
516	Unterfütterung oder Erweiterung eines therapeutisch ausgeschöpften Apparates		344		€ 156	€ 37,84	€ 12,48	€ 50,32		
517	Reparatur eines Labialbogens, Ersatz einer Dehnschraube		447		€ 203	€ 49,17	€ 16,24	€ 65,41		
518	Retainer		963		€ 438	€ 105,93	€ 35,04	€ 140,97		
519	Lingualbogen		653		€ 297	€ 71,83	€ 23,76	€ 95,59		
520	Pauschal tariffür Zahnregulierungen Aufwandsgruppe 1: Verwendung für abnehmbare Geräten		6.663	-	€ 3.019	€ 732,93	€ 241,52	€ 974,45	€ 974,00	1. Jahr: 1.399,00 2. Jahr: 1.123,00 3. Jahr: 936,00
521	Pauschal tariffür Zahnregulierungen Aufwandsgruppe 2: Verwendung für vereinzelt fest sitzende Geräte (HG und LP)		6.663	-	€ 3.019	€ 732,93	€ 241,52	€ 974,45	€ 974,00	
522	Pauschal tariffür Zahnregulierungen Aufwandsgruppe 3: Grundbehandlung mit festsitzenden Geräten (HG, LP, Gosh, Lingualbogen)		6.663	-	€ 3.019	€ 732,93	€ 241,52	€ 974,45	€ 1.250,00	
523	Pauschal tariffür Zahnregulierungen Aufwandsgruppe 4: Grundbehandlung mit festsitzenden Geräten (HG, LP, Gosh, Lingualbogen, Positioner, Retainer)		7.377	-	€ 3.343	€ 811,47	€ 267,44	€ 1.078,91	€ 1.400,00	
524	Pauschal tariffür Zahnregulierungen Aufwandsgruppe 5: Grundbehandlung mit technisch aufwendigen Zusatzgeräten (Jasper, Jumper, Nance, Hebelarme, Haas-Gerät, Lingualbogen)		7.863	-	€ 3.558	€ 863,83	€ 284,64	€ 1.148,47	€ 1.650,00	
525	Pauschal tariffür Zahnregulierungen Aufwandsgruppe 6: Grundbehandlung mit technisch aufwendigen Zusatzgeräten (Vollbonding, Straumann-Implantat, Verankerungsschrauben, Zygoma-Platte, Herbstschamier, Delaire-Maske)							€ 1.800,00	€ 5.038,00	

3.4 Tabellen zur einfachen Abschätzung des Arbeitsaufwandes:

Hierbei handelt es sich um eine vereinfachte Schematisierung des Arbeitsaufwandes der verschiedenen Apparaturen. Die Tabelle entstand in Zusammenarbeit mit der kieferorthopädischen Hauszahntechnik.

Gerät	Abdruck +Modell	Arzt	Assistentin	Technik	Kunststoff	Draht	Bissnahme habituell, zentriert, therap.	Einartkultiert SAM oder Okkludator	Andere - Abteilung	Materialpreis in €	Laborkosten in €
Schiefe Ebene	ja	ja	ja	ja	ja	nein	ja	ja	nein	10	85
Bionator	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein	10	110
Fränkel III	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein	10	150
GNS - Platte	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein	nein	nein	10	95
Platzhalter	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein	10	70-85
KKK	opt.	ja	ja	opt.	opt.	opt.	nein	nein	nein	55	85
HG	nein	ja	ja	opt.	nein	opt.	nein	nein	nein	12	opt.
LP	ja	ja	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein	2	15-20
Voll- / Teilbonding	opt.	ja	ja	opt.	nein	ja	opt.	opt.	nein	opt.	opt.
Gosh / Lingualbogen	ja	ja	ja	ja	nein	ja	opt.	opt.	nein	2	15-20
Positioner	ja	ja	ja	ja	ja	nein	ja	ja	nein	25	210
Retainer	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein	3	40
Jasper Jumper	nein	ja	ja	nein	nein	ja	nein	nein	nein	60	-
Haas Gerät	ja	ja	ja	ja	opt.	opt.	nein	nein	nein	20	100
Nance	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein	nein	nein	15	100
Hebelarm, Jarabak Hebel	ja	ja	ja	opt.	nein	ja	nein	nein	nein	1-2	15-20
Aufrichtehebel	nein	ja	ja	nein	nein	ja	nein	nein	nein	5	-
Flex Developer	nein	ja	ja	nein	nein	ja	nein	nein	nein	45	-
Kappenschiene	ja	ja	ja	ja	ja	opt.	ja	ja	nein	25	110
Besondere Zusatzbögen	nein	ja	ja	nein	nein	ja	nein	nein	nein	5-10	opt.
Straumann Implantat	ja	ja	ja	ja	opt.	ja	opt.	opt.	ja	380	opt.
Verankerungsschraube	opt.	ja	ja	opt.	opt.	opt.	opt.	opt.	ja	40	opt.
Zygoma Platte	opt.	ja	ja	opt.	nein	opt.	nein	nein	ja	100	opt.
Bollard Platte	opt.	ja	ja	opt.	nein	opt.	nein	nein	ja	100	opt.
Herbstscharnier	ja	ja	ja	ja	nein	nein	ja	ja	nein	140	200
De Laire Maske	nein	ja	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein	150	-

Tabelle 2: Arbeitsaufwand

Für die aufwendigeren kieferorthopädischen Geräte wurde eine umfassendere Tabelle angelegt, ebenfalls in Zusammenarbeit mit dem zuständigen hausinternen Zahntechniker, der auch Einblicke in die Verrechnung der Kieferorthopädischen Geräte am freien Markt hat. Die Zeitangaben sind nur als Richtwerte zu verstehen, weil jede Apparaturanfertigung je nach Anforderung hohen Schwankungen unterliegt. Die Technikkosten beinhalten die Materialpreise bzw. Ausgangsmaterialien inklusive der Arbeitsleistung des Technikers. Sie entsprechen somit also den Kosten, die der Zahnarzt dem Techniker zahlen müsste.

Gerät	Arbeitszeit Techniker h	Technikkosten inkl. Material €	Materialbeschreibung	Materialkosten €
Positioner	ca. 4-6	ca. 210	Gi, Wa, Fr, Ga, Pl	ca. 25
Retainer	ca. 0,5	ca. 40	Gi, Wa, Ga, Dr	ca. 2-3
Herbstscharnier	ca. 3-5	ca. 200	Gi, Fr, Ga, Sc, Lo	ca. 140
Kappenschiene	ca. 1,5-2	ca. 110	Gi, Fr, Po, Ds, Ku	ca. 25
Haasgerät	ca. 1,5-2	ca. 110	Gi, Fr, Po, Ds, Lo	ca. 20
Pendulum/ Nance/ Keles´	ca. 1,5-2	ca. 110	Gi, Fr, Po, Dr, Ga, Lo	ca. 12-15
Platzhalter	ca. 1,5	ca. 85	Gi, Fr, Po, Ku, Dr	ca. 10
LP/ Gosh	ca.0,5	ca. 20	Gi, Fr, Po, Dr	ca. 1-2

Tabelle 3 : genauer Arbeitsaufwand komplexer Kieferorthopädischer Geräte

Gi – Gips, Wa – Wachs, Fr – Fräsen, Ga – Gas, Pl – Planks, Lo – Lot, Ku – Kunststoff,
Po – Poliersachen, Dr – Draht, Sc – Herbstscharnier, Ds – Dehnschraube

3.5 Fragestellungen

Dieses Unterkapitel wurde als Leitfaden für die nachfolgenden Ergebnisse eingefügt, welche im Kapitel 3.5, den folgenden Überschriften entsprechend sortiert sind.

In sie flossen einerseits die erwähnten Vorgespräche mit dem Finanzmanagements des LKH ein, wie auch andererseits die für jede Kieferorthopädisch tätige Ordination relevanten Fragestellungen (soweit in diesem Rahmen errechenbar):

1. Durchschnittliche Behandlungssumme pro Patient

2. Durchschnittlicher Behandlungs- und Materialpreis pro Patient und Gruppe
sowie Durchschnittstherapiedauer der einzelnen Gruppen

3. Behandlungssumme pro Gruppe und Jahr

4. Durchschnittlicher Materialpreis pro Gruppe

5. Haben alle Patienten innerhalb einer Gruppe ca. den gleichen
Behandlungspreis?

6. Durchschnitt der Anzahl von Drahtbögen pro Gruppe

7. Durchschnittliche Behandlungszeit pro Patient und Gruppe

8. Welches Behandlungsjahr ist das teuerste?

9. Inflationsrate verglichen mit der Preissteigerung

10. Materialpreis pro Patient

3.5 Ergebnisse

1. Durchschnittliche Behandlungssumme pro Patient:

Berechnung:

Hierfür wurden alle in der Excel Tabelle erfassten Behandlungskosten (inkl. Arbeit des Arztes, Material und Laborkosten und sonstiger Leistungen) summiert und der Mittelwert für alle 45 Patienten sowie die Standardabweichung errechnet.

Ergebnis:

Der durchschnittliche Behandlungspreis pro Patient beläuft sich auf 3691 € bei einer Standardabweichung von ±1071 €.

2. Durchschnittlicher Behandlungs- und Materialpreis pro Patient und Gruppe:

Berechnung:

Es wurden die Behandlungsgebühren und die Materialpreise pro Patient und Jahr summiert. Davon wurde der Durchschnitt pro Tarifgruppe und Jahr berechnet.

Der Ergebnisdiskussion wegen wurde bei der folgenden Tabelle die durchschnittliche Behandlungsdauer, die sich über die Jahre der Gruppensumme geteilt durch die Patientenzahl der Gruppe errechnet, hinzugefügt.

Ergebnis:

Tarif Code	Durchschnittlicher Behandlungspreis in €	Durchschnittlicher Materialpreis in €	Durchschnittliche Behandlungsdauer in Jahren
520	2771	340	4,5
521	3503	253	4,5
522	3352	287	5,6
523	3075	271	4,2
524	4385	376	5,2
525	2861	628	4,4

Tabelle 4: Summierung und Mittelung der Kosten bzw. Jahre pro Patient und Gruppe.

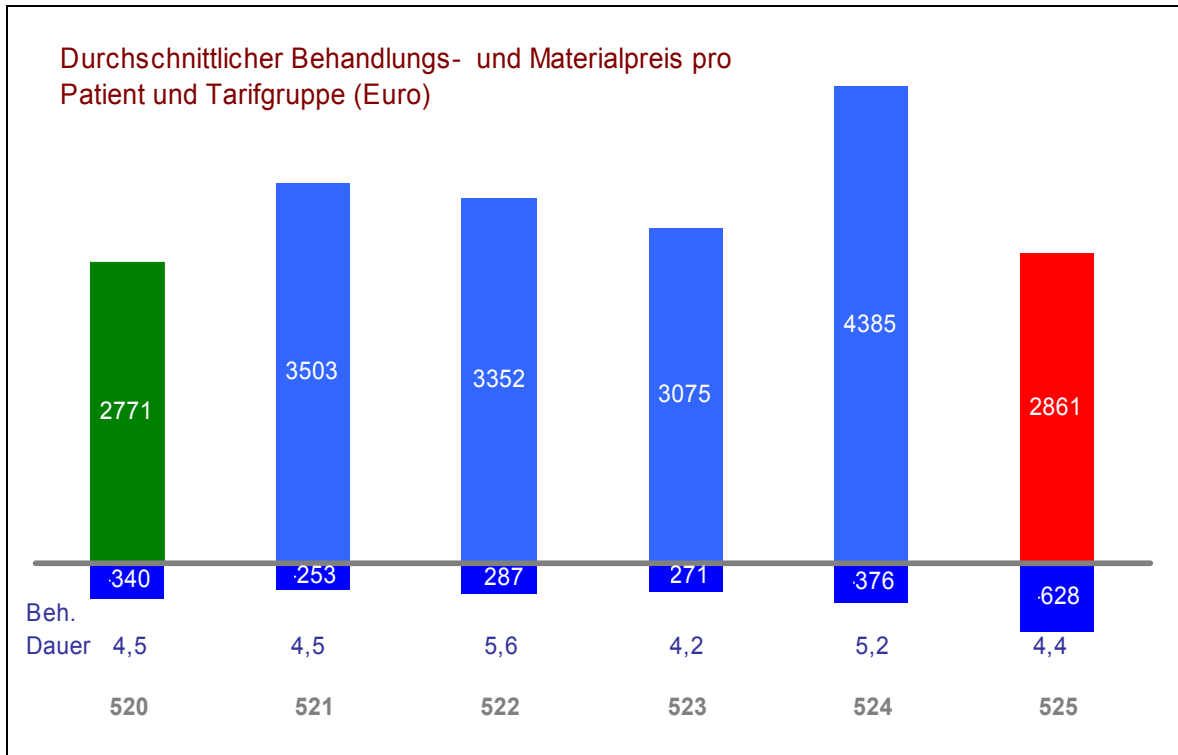


Abbildung 1: Gestapeltes Säulendiagramm, das den mittleren Behandlungspreis sowie den durchschnittlichen Materialpreis (in den dunkelblauen Kästchen) enthält.

Von den feststehenden Gruppen 521 bis 524 wies die letztgenannte Gruppe mit 4385 € die höchsten Kosten pro Patient auf. Die Gruppe 523 mit 3075 € die niedrigsten.

Die nicht fertig behandelte Gruppe 525 erscheint mit dem durchschnittlichen Behandlungspreis von 2861 € vergleichsweise niedrig. Sie gibt jedoch, aus demselben Grund wie schon erwähnt, nur jene Kosten wieder, die bis dato angefallen sind. Dasselbe gilt für die Materialkosten, die sich in der teuersten Gruppe auf 628 € belaufen.

Generell steigen die Materialkosten mit jeder zunehmenden Gruppennummer an, mit Ausnahme der Gruppe 520 und 523.

Bei ersterer wurde ein Materialaufwand von 340 € erhoben.

Bei Gruppe 523 waren es 271 € bei einer um 1 Jahr kürzeren Behandlungsdauer gegenüber der Gruppe 522.

3. Behandlungssumme pro Gruppe und Jahr:

Berechnung:

Es wurden die Behandlungsgebühren pro Patient und Jahr summiert. Davon wurde der Durchschnitt pro Tarifgruppe und Jahr berechnet und in der Grafik als Linie dargestellt. Die Linie der Gruppe 520 stellt den Zeitraum von 4 Jahren, die Linien der restlichen Gruppen den Zeitraum von 6 Jahren dar, weil es nur in der Gruppe 522 Patienten gab die länger behandelt wurden.

Ergebnis:

Tarif Code	Behandlungsjahr								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
520	771	543	409	985,4					
521	868	948	874	791	752	565			
522	893	834	683	595,4	709	247	349	334	396
523	834	1142	647	570,4	419	608			
524	1471	1221	729,8	580,3	647	709			
525	1537	653	421	525	656	347			

Tabelle 5: durchschnittlicher Behandlungspreis pro Patient und Jahr

Die Gruppe 520 wies im dritten Behandlungsjahr die niedrigsten Durchschnittsbehandlungskosten von 409 € auf, das Maximum lag im vierten Behandlungsjahr mit 984,5 €. In der Gruppe 521 lag das Minimum von 565 € im sechsten, genauso wie in Gruppe 522 mit 247 €, bei der Gruppe 523 lag es mit 419 € jedoch im fünften Jahr.

Die Maxima der Gruppen 522, 524 und 525 lagen im ersten Jahr, sowie der Gruppen 521 und 523 im zweiten.

Das Minimum an Behandlungskosten der Gruppe 524 lag im vierten Behandlungsjahr bei 580 €, bei der Gruppe 525 jedoch im 6. Jahr bei 347 €.

Um die Verläufe über die Zeit besser nachvollziehen zu können, wurde die Tabelle noch graphisch aufgearbeitet.

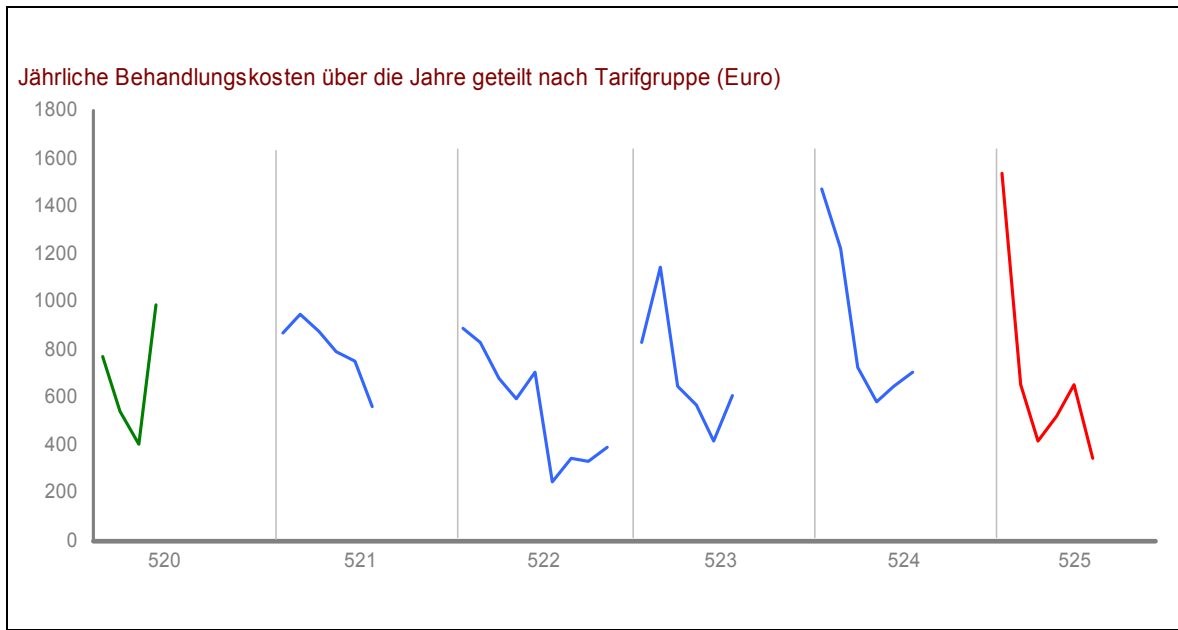


Abbildung 2: Verlaufsdiagramm der durchschnittlichen jährlichen Behandlungskosten nach Tarifcode getrennt, über den Zeitraum von 6 Jahren gezeichnet, mit folgenden Ausnahmen: Gruppe 520: 4a, 522: 9a.

Man sieht daraus deutlich, den bei den meisten stattfindenden Kostenabfall in den ersten Jahren der Behandlung.

4. Durchschnittlicher Materialpreis pro Gruppe:

Berechnung:

Hierfür wurden alle Materialpreise der ersten 3 Behandlungsjahre, exklusive der Kosten für das technische Labor, innerhalb einer Gruppe addiert und dann durch die Patientenanzahl gemittelt.

Ergebnis:

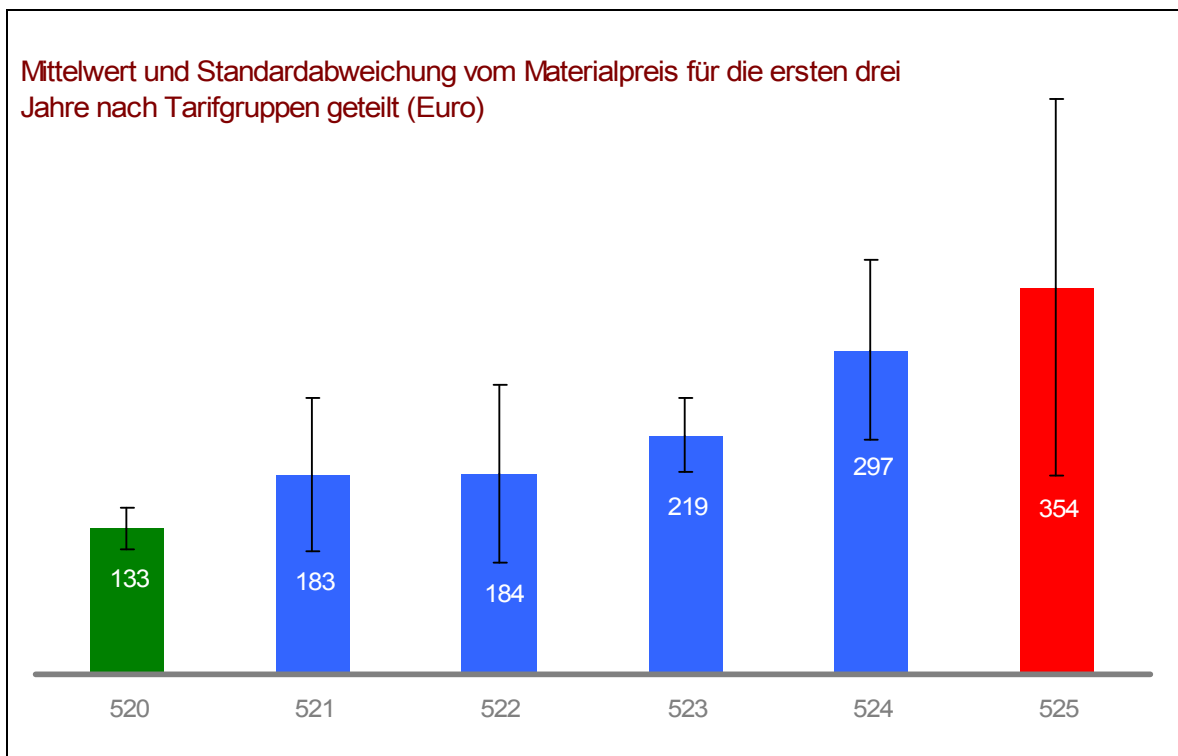


Abbildung 3: Säulendiagramm, das den Mittelwert und die Standardabweichung des Materialpreises der ersten drei Behandlungsjahre (nach Tarifcode getrennt) enthält

Tarif Gruppe	Durchschnittlicher Materialpreis in €
520	132,9
521	182,5
522	183,5
523	219,4
524	296,9
525	354,2

Tabelle 6: durchschnittlicher Materialpreis der ersten 3 Jahre

Sowohl aus der Grafik wie auch der Tabelle ist eindeutig herauszulesen, dass der Materialtechnische Aufwand mit ansteigender Gruppenzahl zunimmt.

Er lag mit annähernd 133 € bei der Gruppe 520 am niedrigsten und mit 297 € bei den fertig Therapierten am höchsten.

Zwischen der Gruppe 520 und 521 war ein deutlicher Materialunterschied von 50 € und zwischen Gruppe 523 und 524 von 78 €.

Mit 354 € liegt die Gruppe 525 trotz nicht abgeschlossener Behandlung schon jetzt über allen anderen Gruppen.

5. Haben alle Patienten innerhalb einer Gruppe ca. den gleichen Behandlungspreis?

Berechnung:

Es wurden die Behandlungspreise der ersten 3 Jahre herangezogen. Diese wurden pro Patient summiert und nach Tarifgruppen aufgeteilt. Um die starke Schwankung zwischen den Patienten besser sichtbar zu machen, wurde jeder Patient einzeln angeführt.

Ergebnis:

520	521	522	523	524	525
1323	543	820	1567	2250	1006
2124	1643	980	1858	2492	1359
	2451	1916	2363	2586	1766
	2639	2302	2375	3884	2128
	2647	2531	2404	4632	2269
	2714	3337	2500	4689	3128
	2766	3466	2933		3280
	3112		3364		3480
	3133		3390		3707
	3436		3471		3979

Tabelle 7: Jedes Tabellenfeld entspricht dem Behandlungspreis der ersten 3 Jahre jedes einzelnen Patienten.

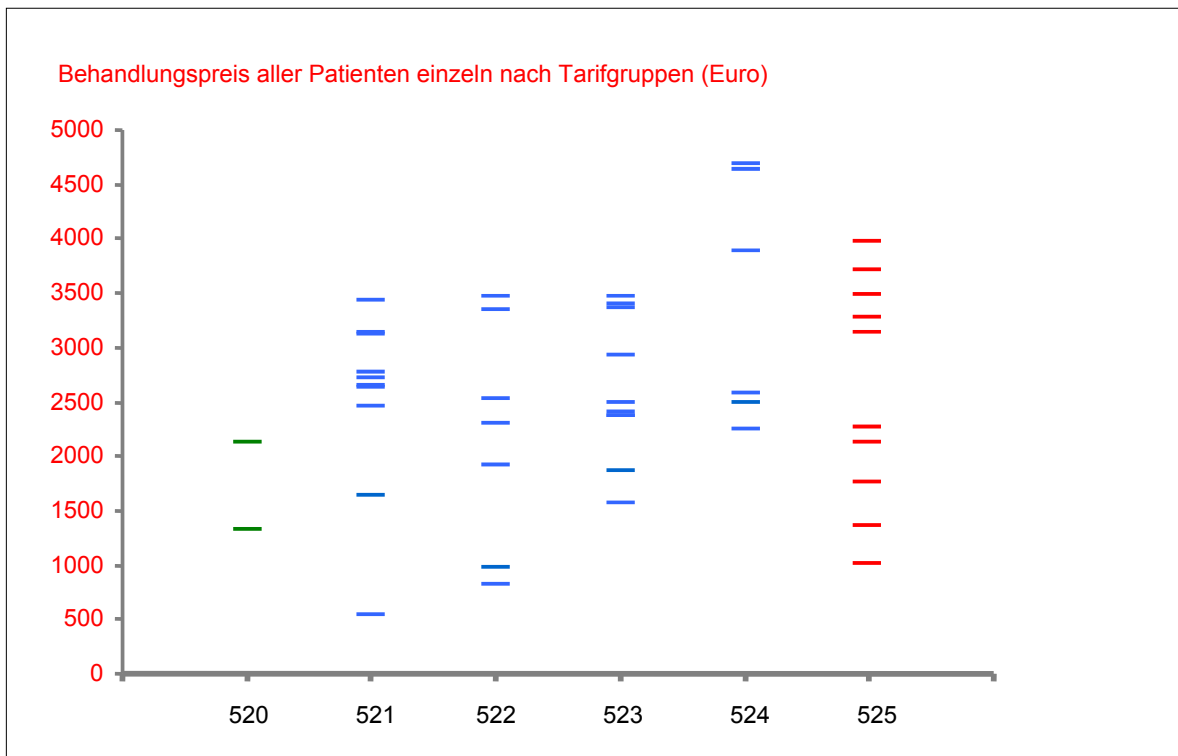


Abbildung 4: Punktdiagramm, das jeden Wert (=Behandlungspreis) als Strich nach Tarifcode getrennt darstellt

In diesem Punktdiagramm entspricht jeder Strich den tatsächlichen Leistungskosten, die jeder Patient innerhalb der ersten 3 Jahre konsumiert hat. Anhand dieses Punktdiagramm wird veranschaulicht, dass sich der Großteil der 45 Patientenfälle, was die Behandlungskosten der ersten drei Jahre betrifft, zwischen 1000 und 4000 € bewegten.

Weiters wird auf die große Variabilität des Kostenfaktors zwischen den minimalen und maximalen Behandlungskosten hingewiesen, der sich bei fast allen Gruppen in der Größenordnung von 2500 € einpendelt.

6. Durchschnitt der Anzahl von Drahtbögen pro Gruppe

Berechnung:

Es wurde pro Patient die Summe aller verwendeten Drahtbögen zusammengezählt und dann über die Tarifgruppe der Mittelwert berechnet. Gruppe 520 wurde weggelassen, weil die verwendeten Drähte vom Techniker gebogen und in den Kunststoff der Apparaturen eingearbeitet wurden.

Weiters wurden alle verwendeten Drahtbögen der Gruppen 521-525 zusammengezählt und dann durch die 43 Patienten, die festsitzend behandelt wurden, gemittelt.

Ergebnis:

Tarif Code	Drahtbögen	SD
521	11,7	4,1
522	19,7	8,7
523	14,4	8,2
524	23,7	10,7
525	17,9	7,7

Tabelle 8: Anzahl durchschnittlich verwendeter Drahtbögen pro festsitzende Gruppe

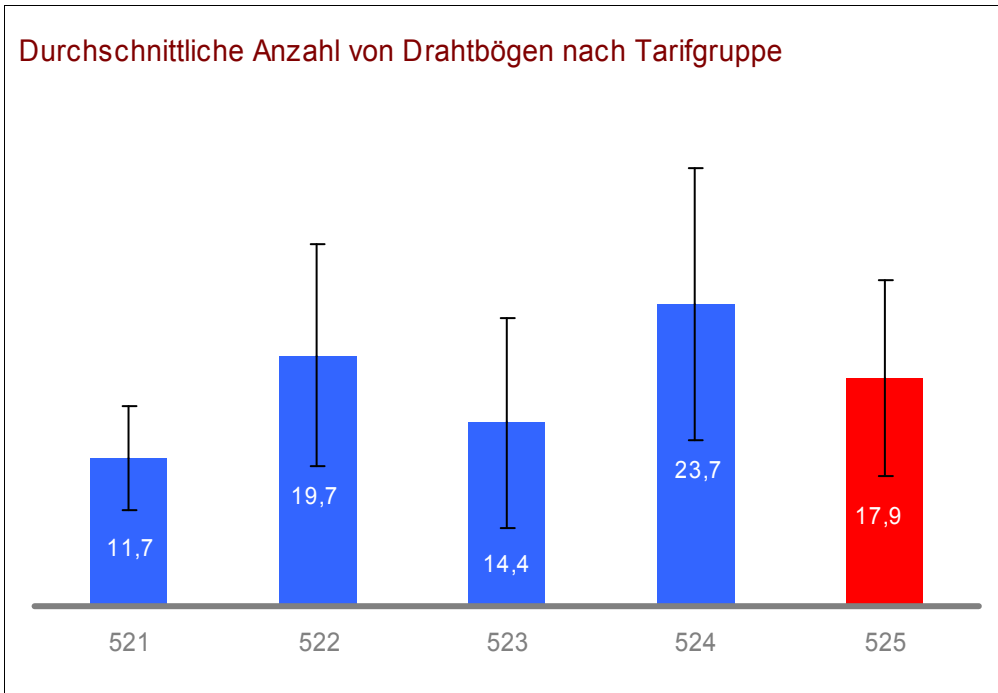


Abbildung 5: Säulendiagramm, das den Mittelwert der Anzahl der Drahtbögen nach Tarifcode getrennt darstellt

Es wurden insgesamt 678 Drahtbögen bei den 43 feststehend therapierten Patienten verwendet, was pro Patient durchschnittlich 15,7 verwendete Drahtbögen ergibt.

Es konnte keine Korrelation zwischen den verschiedenen Gruppen und der Anzahl der verwendeten Drahtbögen gefunden werden.

Die Standardabweichung der Gruppen 522 bis 525 ist in etwa gleich groß, jener der Gruppe 521 jedoch nur ungefähr halb so groß wie die der restlichen Gruppen.

7. Durchschnittliche Behandlungszeit pro Patient und Gruppe:

Berechnung:

Für jeden Patienten wurden Minimum, Maximum, Mittelwert und Standardabweichung der Behandlungsdauer (in Jahren) berechnet.

Ergebnis:

Tarif Code	Fallzahl	Minimum	Maximum	Durchschnitt	Standardabweichung.
520	2	4	5	4,5	0,71
521	10	1	7	4,5	1,78
522	7	1	12	5,6	3,74
523	10	3	6	4,2	1,14
524	6	3	7	5,2	1,47
525	10	3	7	4,4	1,43

Tabelle 9: Durchschnittliche Behandlungszeit

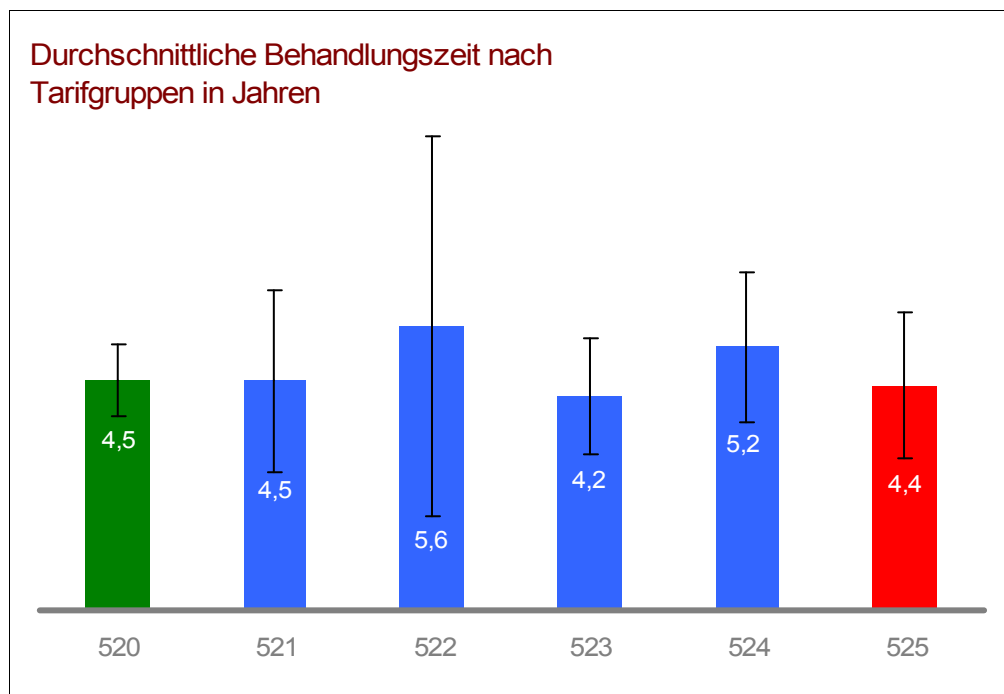


Abbildung 6: Säulendiagramm, das den Mittelwert und die Standardabweichung der Behandlungszeit nach Tarifcode getrennt enthält.

Die durchschnittliche Behandlungsdauer bei den feststehend therapierten Patienten schwankte zwischen 4,2 und 5,6 Jahren. Die kürzeste Behandlungszeit betrug 1 Jahr und die längste 12 Jahre. Die Standardabweichung bewegte sich zwischen 1,14 und 3,74.

In der abnehmbaren Gruppe lag eine durchschnittliche Behandlungsdauer von 4,5 Jahren mit einer Standardabweichung von 0,71 vor.

Die Gruppe 525 läuft bei dieser Fragestellung außer Obligo.

8. Welches Behandlungsjahr ist das teuerste?

Berechnung:

Es wurden zuerst alle Behandlungspreise der feststehend therapierten Patienten pro Patient und Jahr summiert und dann der Durchschnitt über alle Patienten gerechnet.

Die Gruppe 520 wurde weggelassen!

Ergebnis:

Jahr	Behandlungspreis	SD
1	1104	639
2	947	495
3	659	324
4	624	312
5	648	256
6	522	250
7	384	125
8	334	103
9	396	3

Tabelle 10: teuerstes Behandlungsjahr mit Standardabweichung

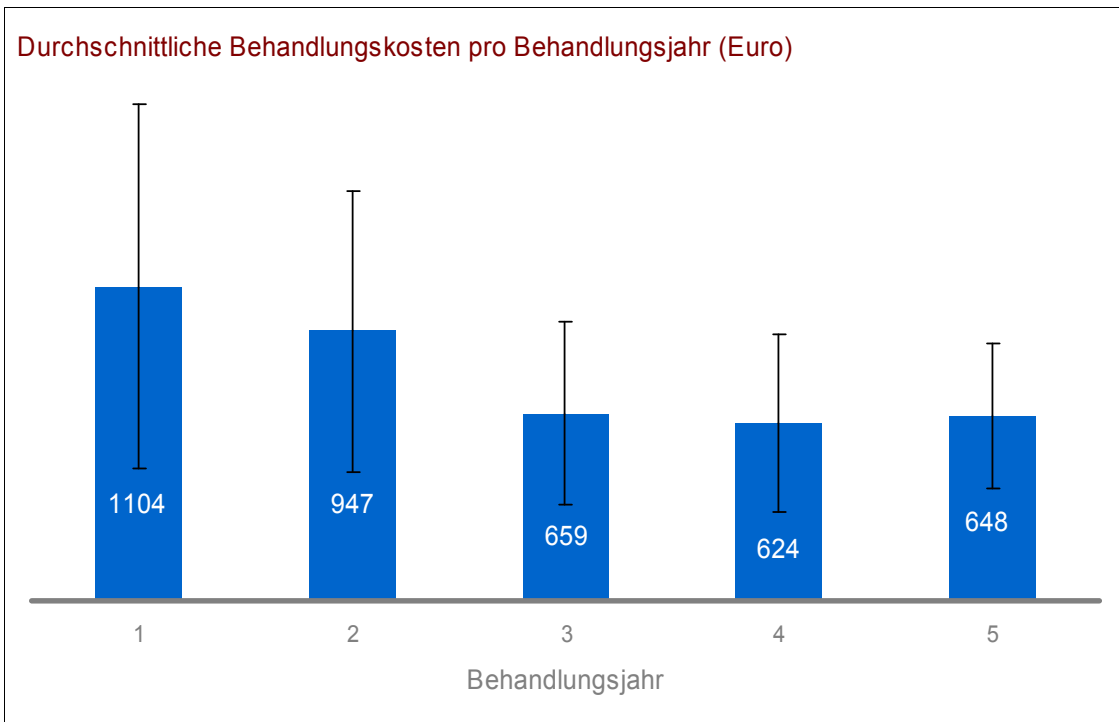


Abbildung 7: Säulendiagramm, das den Mittelwert und die Standardabweichung des Behandlungspreises nach Jahr getrennt enthält

Im ersten feststehenden Behandlungsjahr kostete der durchschnittliche Patient die Klinik 1104 € (bei einer Standardabweichung von 639 €).

Weiters sanken die jährlichen Durchschnittsbehandlungskosten kontinuierlich mit fortschreitender Behandlung, außer einem minimalen Kostenanstieg zwischen dem 4. und 5. Behandlungsjahr trotz der weiterhin abnehmenden Standardabweichung.

9. Inflationsrate verglichen mit der Preissteigerung:

Berechnung:

Es wurden dabei nur jene Leistungen herangezogen, die in dieser Zeit öfter als 3 x verwendet wurden. Als Ausgangswert diente jeweils der Preis des Gerätes bei erstmaliger Verwendung. Diesem wurden jeweils 100% zugewiesen, die in Relation zu den nachfolgend verwendeten Geräte gesetzt wurden.

Über diese prozentuelle Preisberechnung wurde die kumulativ erfasste Inflationsrate (seit 1990) als Referenzwert in graphische Relation gesetzt.

Ergebnis:

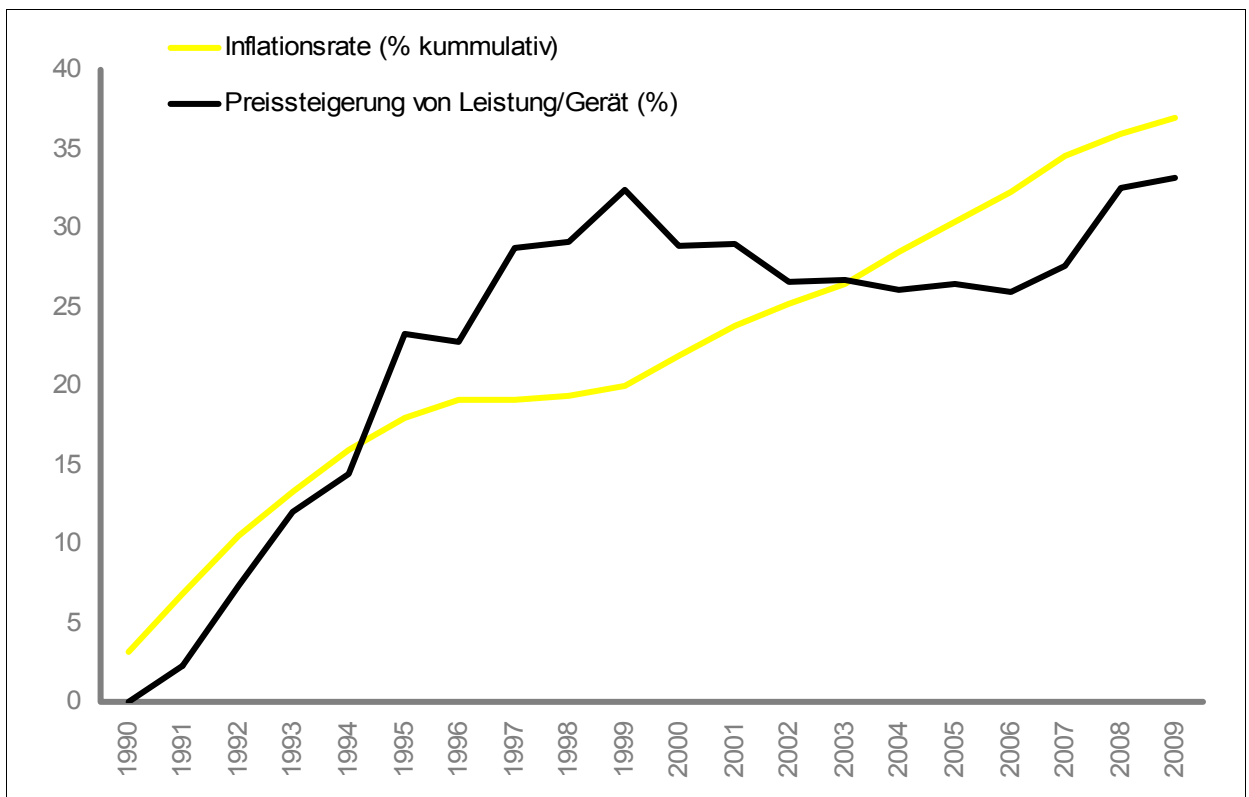


Abbildung 8: Verlaufsdiagramm der Inflationsrate und der prozentuellen Preissteigerung der Geräte/Leistungen(S.45).

Im Jahre 1994 überstieg die errechnete Preiskurve den Inflationswert anhaltend bis zum Jahre 2003.

Zwischen den Jahren 2003 und 2006 gab es minimale preisliche Schwankungen, die ab dem Jahre 2006 wieder kontinuierlich gestiegen sind.

Die Preissteigerung der einzelnen Geräte ist aus der untenstehenden Tabelle abzulesen. Es wurde dabei nicht berücksichtigt, wie oft eine Leistung vorgenommen wurde.

Jahr	Band	Brackets	Keramik Brackets	Drahtbogen	Goshgarian Bar	Jasper Jumper	Nance	Ferröntgen	GNS Platte	KKK	Kontrolle w. Regulierung	Kontrolle w. Retention	Lingualbogen	Haas Gerät	Lipbumper	Platte normal	Positioner	Retainer	De Laire Maske	Verankerungsschraube
1990	100			100				100	100		100	100		100	100					
1991	100	100		100	100			126	100		100	100	100	100	102					
1992	100	112		119	102			126	100		115	100	102	107	106					
1993	112	119		124	109			126	100	100	126	130	109	117	108		100	100		
1994	112	119		122	119			131	100	100	124	135	116	117	109		104	103		
1995	123	132		143	135			142	100	100	139	148	124	128	123	100	113	108		
1996	123	133		137	134		100	144	100	100	140	148	131	127	123	108	113	112		
1997	131	143		145	147	100	100	155	102	100	150	160	138	142	133	108	121	120		
1998	131	143		150	145	100	100	155	104	102	150	160	147	142	133	97	122	120		
1999	131	143		148	146	100	108	155	100	103	149	160	147	187	133	108	122	123		
2000	131	143		152	146	100	108	155	107	104	150	160	147	142	133	108	120	121	100	
2001	131	143		152	146	100	108	155	108	106	150	160	147	142	133	108	118	122	100	
2002	127	139	100	142	146		104	155	106	106	145	159		136	128	103	117	118		
2003	127	138	100	140	140		104	155		102	143	153		136	128	103	117	118		
2004	127	138	100	142	140		104	148		102	143	153		136	128	103	117	118		
2005	127	138	100	149	140		104	148		102	143	153		136	128	103	117	118		
2006	127	138	100	144	140			148		102	143	153		136	128	103	117	118		100
2007	127	138	100	147	140			148		102	143	153		136	128		117	118		100
2008	127	138		152	140					102	143	153		136	128		117	118	169	100
2009	127			155	140						143									100

Tabelle 11: Preissteigerung in Prozent vom Anfangswert

10. Materialpreis pro Patient:

Berechnung:

Es wurden die Materialpreise pro Patient und Behandlungsjahr gemittelt sowie die Standardabweichung berechnet, was bis zu einer minimalen Patientengruppe von 2 möglich war.

Ergebnis:

Jahr	Anzahl der Patienten	Durchschn. Materialpreis	Standardabw.
1	45	129	120
2	42	84	53
3	41	39	34
4	32	38	49
5	20	104	183
6	12	86	211
7	5	28	30
8	1	19	
9	2	19	15
10	0		
11	1	20	
12	1	9	

Tabelle 12: Mittelwert und Standardabweichung des Materialpreises pro Patient und Jahr

Durchschnittlicher Materialpreis pro Patient und Behandlungsjahr (Euro)

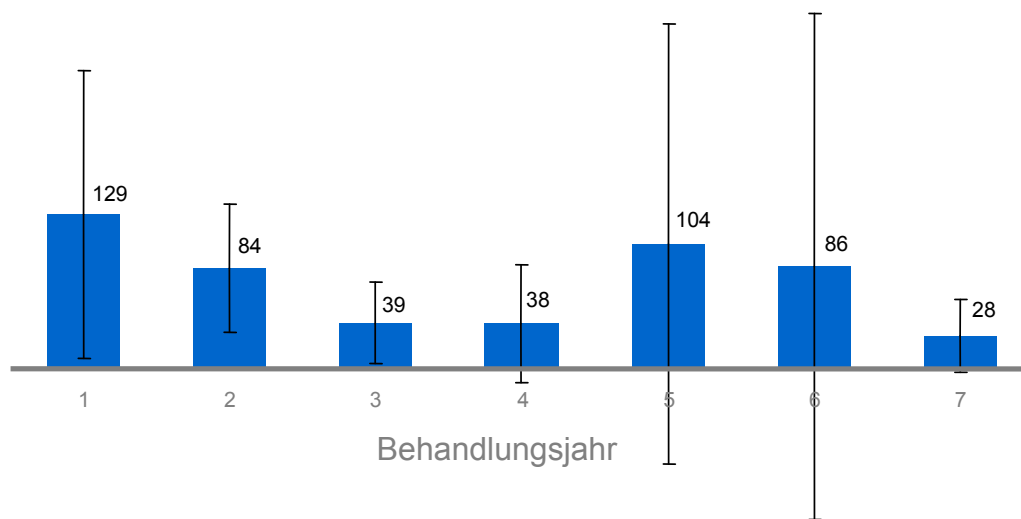


Abbildung 9: Grafik: Säulendiagramm, das den Mittelwert und die Standardabweichung des Materialpreises (nach Behandlungsjahr getrennt) enthält

Im ersten Behandlungsjahr lag der durchschnittliche Behandlungspreis bei 129 € bei einer Standardabweichung von 120 €.

Entsprechend ihrem Behandlungsabschluss reduzierte sich die Anzahl der Patienten pro untersuchtem Jahr.

Die durchschnittlichen Materialpreise sind mit 129 € zu Therapiebeginn hoch, fallen aber bis zum vierten Therapiejahr kontinuierlich auf circa ein Drittel (39 €) ab.

Zwischen dem 5. und 10. Behandlungsjahr ist eine ähnliche abfallende Tendenz erkennbar (von 104 € auf 19 €).

Signifikant ist der hohe Anstieg der Materialkosten zwischen dem 4. und 5. Behandlungsjahr von durchschnittlich 38 auf 104 € bei einer Standardabweichung von 49 zu 183 € und 12 abgeschlossenen Patienten in diesem Zeitraum.

3.7 Diskussion:

Gleich wie beim Unterkapitel „Ergebnisse“ wird die Diskussion nach den im Kapitel 3.4 beschriebenen Punkten gegliedert.

1. Durchschnittliche Behandlungssumme pro Patient

Aus dem in dieser Gruppe errechneten Ergebnis lässt sich schlussfolgern, dass ein kieferorthopädisch tätiger zahnärztlicher Betrieb pro Patient für eine einfache dreijährige Therapie mindestens 3691 € verrechnen muss, was 1230 € pro Behandlungsjahr entspricht.

Im Zuge eines schwierigen Patientenfalles müssten 1587 € für jedes Behandlungsjahr verrechnet werden, und selbst dann wird es immer wieder vorkommen, dass der ein oder andere Patient diesen finanziellen Rahmen sprengen wird.

Diese Mehrkosten sollten in einer kieferorthopädisch tätigen Ordination jedoch über den Mehrgewinn bei einfachen Fällen aufgehoben werden, d.h. dass dem Behandler durch eine geringere Anzahl an Sitzungen mehr Einnahmen übrigbleiben. Dadurch hätte er theoretisch die Möglichkeit weitere Fälle aufzunehmen, was wiederum die Einnahmen erhöht.

Darüber hinausgehende wirtschaftliche Überlegungen können nur Inhalt neuerer betriebswirtschaftlichen Studie sein, welche auch die laufenden Ordinations- und Personalkosten standardisiert mit einbezieht, um zu beurteilen, wie viele durchschnittliche Fälle notwendig wären, um die erhöhten Kosten eines komplizierten Falles zu amortisieren.

2. Durchschnittlicher Behandlungs- und Materialpreis pro Patient und Gruppe sowie Durchschnittstherapiedauer der einzelnen Gruppen

Die nicht fertig behandelte Gruppe 525 gibt mit dem durchschnittlichen Behandlungspreis von 2861 € nur jene Kosten wieder, die bis dato angefallen sind. Diese werden nach Therapie Ende sicher höher sein, als jene der Vergleichsgruppe 524. Wie lange deren Behandlung noch dauern wird, ist derzeit nicht zuverlässig vorhersehbar.

Eine verlängerte Durchschnittstherapiedauer (siehe z.B. Gruppe 524 mit 5,2 Jahren) wirkt sich logischerweise in einem erhöhten finanziellen Aufwand aus. Diese entspricht jedoch bei dieser Aufwandsgruppe eher der Regel als der Ausnahme.

Aus dem Diagramm ist der erhöhte Materialaufwand (exklusive der Laborkosten bzw. Fremdkosten wie z.B. Operationskosten) der letzten beiden Gruppen ersichtlich, wobei sich die Kosten von der vorletzten auf die letzte Gruppe fast um den Faktor 2,4 multiplizieren, und dies geschieht noch ohne die Kostenberücksichtigung für die oralchirurgische Leistung (notwendig z.B. zum Setzen der Verankerungsschraube, Implantat, Bollard- bzw. Zygoma Platte).

3. Behandlungssumme pro Gruppe und Jahr

Bei den Gruppen 521 bis 525 ist ersichtlich, dass die jährlichen Behandlungskosten zu Therapiebeginn sehr hoch sind, jedoch im Fortschreiten der Therapie größtenteils kontinuierlich abnehmen, was sich in der Grafik als fallende Linie darstellt. Dies lässt sich dadurch erklären, dass die finanziell aufwendigsten Apparaturen meist zu Behandlungsbeginn bzw. nach einer entsprechenden Nivellierungsphase eingesetzt wurden. Anschließend entstand, in der zumeist länger andauernden Behandlungsphase, die in der Regel die notwendigen Bogenwechsel beinhaltete, ein geringerer finanzieller Aufwand.

Der Kostenanstieg zum Schluss der Therapie, die sich im Diagramm als ansteigende Linie zeigt, entsteht durch die in der späten Behandlungsphase gern verwendeten finanziell aufwendigen Endgeräte wie z.B. Positioner und Retainer.

Die Gruppe 520 muss eigens erklärt werden, da es sich hierbei um eine Interzeptive Therapieform handelt, in deren Laufe es vermehrt zu Geräteneuerstellungen kommt. Diese sind bedingt durch Verluste bzw. Beschädigungen der Apparaturen bzw. durch das Wachstum der Patienten. Der finanzielle Aufwand in dieser Gruppe ist nicht weiter interpretierbar und bei Therapiebeginn nicht abschätzbar, weil es nicht vorhersehbar ist, wie oft eine Geräteneuerstellung notwendig wird.

4. Durchschnittlicher Materialpreis pro Gruppe

Im Säulendiagramm auf Seite 36 ist herauszulesen, dass der Materialpreis der ersten drei Jahre mit jeder aufwendigeren Gruppe ansteigt.

Anzumerken ist weiter, dass der Aufwand der Gruppe 525 noch nicht ausreichend beurteilt werden kann, weil bei einigen dieser Patienten der Beginn der Kieferorthopädischen Therapie noch keine drei Jahre zurückliegt, und somit zum jetzigen Zeitpunkt noch keine zuverlässige Materialaufwandserhebung getätigt werden konnte.

Wäre in dieser Gruppe eine Einzelpositionsabrechnung durchgeführt worden, wären bei einigen dieser Patienten 600 € an Materialmehrkosten angefallen, ohne dass die oralchirurgischen Leistungen berücksichtigt worden wären. Da aber bis jetzt eine Pauschalabrechnung stattgefunden hat, kann die Therapie nicht kostendeckend erfolgt sein, weil diese Kosten nicht mitberücksichtigt wurden.

Die Grafik hat bei dieser Gruppe eine verminderte Aussagekraft, weil 5 von 10 Patienten die finanziell aufwendigeren Apparaturen erst nach dem beobachteten Zeitraum der ersten drei Jahre erhielten, und somit der Materialpreis in der Höhe von ca. 2500 € nicht berücksichtigt werden konnte.

Die hier angeführten Materialpreise sind exklusive der oralchirurgischen Leistung zu verstehen, die der niedergelassene Zahnarzt dem Oralchirurgen honorieren müsste.

Außerdem besitzt diese Gruppe eine sehr große Standardabweichung, die durch die sehr variable Verwendung einerseits billigerer (Verankerungsschraube ca. 125 €) und andererseits sehr teuren Apparaturen (Straumannimplantat ca. 400 € oder z.B. Bollardplattenset a` 4 Platten inkl. 10 Miniverankerungsschrauben ca. 600 €) erklärbar ist.

5. Haben alle Patienten innerhalb einer Gruppe ca. den gleichen Behandlungspreis?

Wie in dem Punktediagramm auf Seite 40 erkennbar ist, sind die Behandlungskosten der ersten drei Jahre sehr variabel. Im Allgemeinen kann jedoch gesagt werden, dass sich 40 der 45 Patienten in der Preisspanne zwischen 1000 und 4000 € bewegen. Nimmt man hiervon den Mittelwert von 2500 € an, so liegen 22 Patienten unter, einer genau auf und 22 über diesem Wert, was eigentlich für eine ausgewogene Verteilung der Kosten spricht.

Wichtig hierbei bleibt jedoch, sich nochmals vor Augen zu führen, dass es sich dabei nur um die ersten 3 Behandlungsjahre handelt, weil für eine kieferorthopädische Therapie in einer niedergelassenen Ordination in der Regel ein Zeitraum von 3 Jahren angenommen wird.

Diese 3 Jahre gelten nicht als Maßstab für die Klinik, weil hier meist sehr schwere und damit finanziell aufwendige Fälle behandelt werden, wie z.B. Spaltenpatienten, Syndrompatienten, multiple Nichtanlagen etc., die in einigen Fällen eine Therapiedauer von der Geburt bis zur Adoleszenz haben.

Gruppe 525 hat auch hier jene Sonderstellung, wie sie unter Ergebnis 5 (siehe S.52) ausführlich erklärt wurde.

6. Durchschnitt der Anzahl von Drahtbögen pro Gruppe

Aus verschiedenen Gründen lässt sich anhand Abbildung 6 keine Korrelation zwischen den Drahtbögen und den unterschiedlichen Tarifgruppen erkennen.

Einerseits erklärt sich der hohe Wert der Gruppe 522, durch die niedrige Anzahl der Patienten in der Testgruppe, von denen einer die Therapie nach einem Jahr abgebrochen hat, sowie zwei weitere über 9 bzw. 12 Jahre behandelt wurden.

Andererseits ist auch der Maximaldurchschnittswert der Gruppe 524 ähnlich zu erklären, weil auch hier längere Behandlungszeiten von 6 bzw. 7 Jahren zu finden waren.

7. Durchschnittliche Behandlungszeit pro Patient und Gruppe

Auffällig ist auch hier die hohe Streuung bei Gruppe 522. Sie hat denselben Grund wie die Unterschiede in der durchschnittlichen Anzahl der Drahtbögen (siehe Punkt 7).

Die Behandlungszeit unterliegt sehr großen Schwankungen, die einerseits bedingt sind durch den Schweregrad der Fehlstellungen, den bevorzugten Behandlungstechniken des Kieferorthopäden sowie der Mitarbeit des Patienten. Andererseits wird die Zeit auch bestimmt durch die angestrebten Zahnbewegungen. Je weiter Zähne durch den Knochen bewegt werden müssen, desto länger dauert es. Es nimmt aber auch mehr Zeit in Anspruch, wenn der Knochen dichter ist bzw. die Zahnanatomie spezielle Merkmale aufweist (z.B. Krümmungen an der Wurzel im letzten Drittel).

Es gibt jedoch auch Situationen, wo aufgrund von Gewebsproblematiken, Zähne nicht schnell bewegt werden dürfen, um keine größeren iatrogenen Schäden zu setzen (z.B. bei Parodontitisfällen).

Die Anzahl der möglichen Faktoren, die eine Behandlung verlängern können, ist immens groß. Sie reicht von Komplikationen im Bereich der Zähne (Wurzelresorptionen, die eine Unterbrechung der Zahnbewegung von 3 Monaten benötigen; Ankylosen, die chirurgische Lockerungen erfordern; sowie jegliche andere zahnmedizinisch relevanten Pathologien) bis hin zu Kiefergelenksbeschwerden, die eine zwischenzeitliche Schienenbehandlung notwendig machen.

Im Hinblick auf all diese nicht vorhersehbaren möglichen Komplikationen, ist es eigentlich nicht seriös, dem Patienten eine genaue Zeitspanne der Behandlung zu nennen.

Variable Behandlungszeiten können außerdem ein finanzielles Risiko für Behandler darstellen, vor allem wenn diese gedeckelte Tarife verwenden.

8. Welches Behandlungsjahr ist das teuerste?

Aus dem Balkendiagramm kann herausgelesen werden, dass die Behandlungskosten zu Therapiebeginn sehr hoch waren, die Erklärung entspricht den Ausführungen nachzulesen unter Punkt 3.

Eine weitere Auffälligkeit besteht darin, dass eine kontinuierliche Abnahme der Behandlungskosten zu erkennen ist, die auch mit stetig abnehmenden Streuungswerten einhergeht.

9. Inflationsrate verglichen mit der Preissteigerung

Die Zacken der Preissteigerungslinie des Diagramms auf der Seite 46 erklären sich über die im Vergleich zur Inflationslinie geringere Datenmenge, weil letztere sich über alle am Markt befindlichen Preisschwankungen errechnet, während die Preissteigerungslinie auf wenige Einzelpositionen (siehe Tabelle 12, S. 46) zurückzuführen ist.

Auffällig an dieser Grafik sind die 2 Überschneidungspunkte beider Linien.

Eine mögliche Erklärung dafür wäre, dass es in den frühen 90er Jahren eine gesteigerte Nachfrage auf dem Kieferorthopädischen Sektor gab, welche jedoch um die Jahrtausendwende zuerst rapide und dann langsam weiter sank.

Der neuerliche Anstieg der prozentuellen Preissteigerung ab dem Jahre 2006 ist vermutlich auf eine global gesteigerte Metallnachfrage mit zugehöriger Preissteigerung zurückzuführen.

Da jedoch sowohl die Weltwirtschaftlichen Bewegungen wie auch jene des landeseigenen Finanzmarktes sehr undurchsichtig sind, können jegliche Erklärungsversuche diesen Punkt betreffend nur unzulänglich sein.

10. Materialpreis pro Patient

Die hohen Werte im 5. und 6. Behandlungsjahr könnten im Zusammenhang mit der Gruppe 525 gesehen werden, da einige der Patienten in diesem Zeitraum entweder Bollardplatten oder Verankerungsschrauben gesetzt bekamen.

Weiters wurde die Behandlung von 12 Patienten in diesen zwei Jahren abgeschlossen, mit teuren Endgeräten wie Positioner und Retainer.

Die erwähnten Geräte sind zwar teuer, haben aber aufgeteilt auf alle 45 Patienten nur einen verhältnismäßig kleinen Einfluß.

Daher schlägt sich der Anstieg nur mit 66 € nieder.

4.Schlussfolgerung

Zusammenfassend kann festgehalten werden:

- a) Der Behandlungspreis steigt mit fortschreitender Behandlungsdauer.

- b) Der Behandlungsaufwand steigt mit jeder zunehmenden Tarifgruppe an.

- c) Der anfänglich hohe Materialaufwand sinkt zuerst, steigt sprunghaft im 5. Jahr an und fällt anschließend wieder kontinuierlich ab.

- d) Es konnte keine zeitliche Richtlinie für die durchschnittliche Behandlungsdauer gefunden werden, weil die Therapieformen der verschiedenen Tarifgruppen zu unterschiedlich sind und auch der Patient in seinen einzelnen kieferorthopädisch relevanten Pathologien zu individuell ist.

- e) Weiters wurde festgestellt, dass die Erweiterung der Tarifgruppen um die Gruppe 525 sinnvoll wäre.
Der für diese Gruppe vorgeschlagene Preis von 1800 € kann aufgrund der vorliegenden Ergebnisse dieser Arbeit als zu gering bezeichnet werden.
Ein definitiver Preisvorschlag kann erst dann gegeben werden, wenn die Patienten dieser Gruppe fertig behandelt sein werden.

- f) Bezugnehmend auf die neuen Mechaniken kann der Pauschaltarif der Gruppe 524 mit jährlich 1148,47 € als nicht kostendeckend bezeichnet werden.

5. Literaturverzeichnis

5.1 Literaturrecherche

Andrews L.F., The 6 keys to optimal occlusion, American Journal Orthodontics, 1972, Sept, 296-309

Balters W., Die Einführung in die Bionator Heilmethode, 2004, ISBN: 978-3-00-014804-0

Baldini G. et al, The influence of the arch shape on the transverse effects of transpalatal arches of the Goshgarian type during application of buccal root torque, American Journal Orthodontics, 1982, Mar., 202-208

Brückl H., Möglichkeiten und Grenzen der schiefen Ebene, Fortschritte der Kieferorthopädie, 1955, Vol.16, Nr.3, 265-271

Burstone C. R., Creative wire bending - The force system from step and V bends, American Journal of Orthodontics, 1988, Jan., 59-67

Burstone C.R., Deep overbite correction by intrusion, American Journal of Orthodontics, 1977, Jul., 1-22

Burstone C.R., Precision adjustment of the transpalatal lingual arch: Computer arch form predetermination, American Journal of Orthodontics, 1981, Jul., 1-22

Cunat J.J. et al., The use of silicone elastomeric positioner type appliances in space closure: Three case reports, American Journal of Orthodontics, 1991, 306-311

Delaire J., Maxillary development revisited: relevance to the orthopaedic treatment of Class III malocclusions, European Journal of Orthodontics, 1997, Nr.19, 289-311

Diedrich, P., Urban & Fischer, 2002, Kieferorthopädie III, ISBN : 3-437-05337-X

Dijkman, J.F.P., Der Lipbumper, Fortschritt der Kieferorthopädie 1977, Nr.38, 93-99

Droschl et al., Progenie – Frühbehandlung oder Spätbehandlung? Eine vergleichende Studie, Information aus Orthodontie und Kieferorthopädie, 2001, Nr. 4, 329-342

Filho R.M.A., Skeletal class II with Kloehn cervical headgear, American Journal of Orthodontics, 2003, Vol.124, issue 1, 83-90

Fränkel R. et al., Functional approach to treatment of skeletal open bite, American Journal of Orthodontics, 1983, Jul., 54-68

Fränkel, R., Technik und Handhabung der Funktionsregler, 1984, 3. Auflage, Basel

Gianelly A.A., Distal movement of the maxillary molars, American Journal of Orthodontics, 1998, Jul., 66-72

Grandori F. et al., A Mathematical model of the forces exerted by the facial orthodontic mask, American Journal of Orthodontics, 1992, May, Vol. 101, issue 5, 441-448

Haas A.J., Palatal expansion: Just the beginning of dentofacial orthopedics, American Journal of Orthodontics, 1970, Mar, 219-225

Ludwig, B., Miniimplantate in der Kieferorthopädie – innovative Verankerungskonzepte, 2007, Quintessenz Verlag

McNamara J. A. et al, Comparison of Herbst and Fränkel appliances, American Journal of Orthodontics, 1990, Aug., 134-144

Pancherz, H., Das Herbst'sche Scharnier, Lunds Universität, Malmö Schweden

Stiftung Warentest, Kieferorthopädie, ISBN: 978-3-86851-103-1

Weiland F.J., Treatment of classII, division 1 malocclusion with the Jasper Jumper: A case report American Journal of Orthodontics, 1996, Jan., 1-7

Winsauer H. und Muchitsch A.P., The flex developer, aus Papadopoulos M. A., Orthodontic treatment of non compliant class II patients, Mosley Elsevier Verlag, 2006, S. 145-162, ISBN: 978-0-7234-3391-0

Zachrisson, Clinical experience with direct bonded orthodontic retainers, American Journal of Orthodontics, 1977, Vol.71, 440

Weiters wurde auch nach Betriebswirtschaftlicher Literatur gesucht, da die Fragestellung aber zu speziell war, konnte weder im Internet noch in der Bibliothek Entsprechendes gefunden werden.

5.2 Internetrecherche: (Stand August 2009)

(http://translation.babylon.com/English/to-German/six_keys_of_occlusion/
deutsche Übersetzung der 6 Keys of occlusion von Andrews

(<http://www.meduniwien.ac.at/sg/files/16/313/zahn-curriculum.pdf>)
Sozialversicherung und Steuer für Zahnärzte, Mag. Welbich D.