

Aus dem Institut
für zahnärztliche Prothetik, Alterszahnmedizin und Funktionslehre
der Medizinischen Fakultät Charité – Universitätsmedizin Berlin

DISSERTATION

Zahnärztliche Implantate in Deutschland
- Überblick über Produkte und Voraussetzungen

zur Erlangung des akademischen Grades
Doctor medicinae dentariae (Dr. med. dent.)

vorgelegt der Medizinischen Fakultät
Charité – Universitätsmedizin Berlin

von

Simone Bertelmann

aus Berlin

Gutachter: 1. Prof. Dr. G. Sauer
2. Prof. Dr. W. B. Freesmeyer
3. Prof. Dr. M. Walter

Datum der Promotion: 1.6.2008

Meinen lieben Eltern

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	7
Rückblick auf die Entwicklung der heutigen enossalen Implantologie.....	7
Überblick über die auf dem deutschen Markt erhältlichen Implantate	15
Methode	15
Implantatübersicht	16
Auswertung der Implantatdaten.....	91
Inverkehrbringen von zahnärztlichen Implantaten.....	112
Ergebnisse.....	112
Schlussfolgerung.....	122
Stand der Ausbildung im Bereich Implantologie an den deutschsprachigen Universitäten	124
Einführung	124
Methode der Befragung	125
Ergebnisse der Befragung	126
Diskussion	141
Zusammenfassung.....	147
Literaturverzeichnis.....	148
Weitere Literatur.....	159
Anhang	160
Adressenliste der Implantat-Firmen.....	160
Adressenliste für die Fragebögen	165
Anschreiben Universitäten.....	173
Fragebogen „Implantologie an deutschsprachigen Universitäten“.....	174
Danksagung.....	177
Lebenslauf	179

Einleitung

Rückblick auf die Entwicklung der heutigen enossalen Implantologie

Zu allen Zeiten wurden immer wieder die verschiedensten Versuche unternommen, Zahnverluste durch Implantationen zu behandeln [42,50,58,67].

Die enossale Implantologie hat nach zögerlichen Anfängen dann vor allem in den Siebziger und Achtziger Jahren des 20. Jahrhunderts eine schnelle Entwicklung erfahren [50].

Die heutigen auf dem Markt erhältlichen enossalen Implantate gehen auf Entwicklungen zurück, die hauptsächlich in den 1960er bis 1980er Jahren gemacht oder modifiziert wurden [88].

Erste moderne enossale Implantate wurden 1947 von *Formiggini* in Form einer heliokoidalen, selbstschneidenden Schraube aus dem Metall Tantal gesetzt, welche später von *Chercheve* modifiziert weiter verwendet wurden [17,100].

Tramonte verwendete 1965 ähnliche Schrauben aus Titan, welche 1971 von *Heinrich* umgestaltet wurden [67]. Zum jetzigen Zeitpunkt stellt die Firma Pedrazzini Nachfolger dieser Schrauben her (I 58).

Ab 1962 verwendete der Franzose *Scialom* aus Tantal gefertigte Nadeln, die als Dreibein in den Knochen eingebracht wurden [76,100].

Pruin variierte 1971 deren Gebrauch und prägte die Nadelstrasse, indem er im zahnlosen Unterkiefer bis zu zehn Nadeln nebeneinander implantierte [76,100].

Die Verwendung von Titan als Implantatmaterial ist aus heutiger Sicht die entscheidende Entdeckung gewesen.

Schon Ende des 18. Jahrhunderts wurde das Element Titan in Mineralien entdeckt, aber erst 1910 konnte durch *Matthew Hunter* zu 99,9 % reines Titan hergestellt werden [43].

Entscheidend für die weitere Verwendung von Titan war die Erfindung der Reduktion von Titan-tetrachlorid mit Magnesium, die *William Kroll* 1938 gelang [16,63,72]. Seit 1946 wurde der Kroll-Prozess großtechnisch zur Titanherstellung zum Beispiel für die Luftfahrtindustrie angewendet.

Ein erster Bericht über die in Tierversuchen erfolgte gute Knochenreaktion auf Titan stammt von *Bothe, Beaton* und *Davenport* aus dem Jahre 1940 [13]. 1951 bezieht sich *Leventhal* darauf und verweist auf die Möglichkeit, Titan in der Chirurgie zur Frakturfixation zu verwenden [60].

Nach der Benutzung in der Medizin, war der Einzug des Titans in die Zahnheilkunde und in die Implantologie nur eine Frage der Zeit [16]. Heutzutage ist Titan in der Zahnheilkunde nicht nur als Implantatwerkstoff anerkannt, sondern findet auch Anwendung als Material in Prothetik, Chirurgie, Kieferorthopädie oder Epithetik [104].

Brånemark und *Linkow* waren die Ersten, die dentale Implantate aus Titan beim Menschen verwendeten [16].

Als einer der entscheidenden Pioniere der ossealen Implantologie gilt der Schwede *Per-Ingvar Brånemark*. Aufgrund seiner Forschungsarbeiten, die bereits 1952 begannen, prägte er den Begriff der Osseointegration. Er definierte die Osseointegration als einen direkten funktionellen und strukturellen Verbund zwischen dem organisierten, lebenden Knochengewebe und der Oberfläche eines belasteten Implantats [15].

Er gelangte nach zahlreichen Experimenten zu der Entwicklung eines schraubenförmigen Implantats aus reinem Titan ohne besondere Oberflächenstrukturierung, welches während der Einheilphase nicht belastet werden sollte. Es wurde klinisch erstmals 1965 bei zahnlosen Patienten eingesetzt [15,96,100]. Die Indikation war zunächst die Versorgung des zahnlosen Unterkiefers, konnte aber auf andere Indikationen erweitert werden [101,110,111].

Auch derzeitigt fertigt die Firma Nobel Biocare weiterhin die nach dem Entwickler benannten Brånemark-Implantate (I 47, I 48).

1966 führte *Leonard I. Linkow* die Blattimplantate ein. Seine patentierten „Blade vents“ waren ursprünglich aus der Kobalt-Chrom-Molybdän-Legierung Vitallium®, ab 1968 aus Titan gefertigt [11,17,40]. Das Ziel dieser neuartigen Implantatgestaltung war die Vergrößerung der Kontaktfläche zwischen Implantat und Knochen [61,100]. Es waren verschiedene Formen erhältlich, die ständig in Form und Oberflächengestaltung verändert wurden. So wurde beispielsweise die zunächst offene Basis der Blätter geschlossen gestaltet [11,17].

Der Vorteil der Blattimplantate besteht darin, dass auch bei geringer vestibulo-oraler Knochenstärke ohne zusätzliche chirurgische Maßnahmen implantiert werden kann [61]. Die Implantate werden nach dem Anlegen von Schlitz- oder Rinnen im Knochen durch Einklopfen eingebracht [76].

Im Jahr 1969 wurden die Blattimplantate von *Grafelmann* auch in Deutschland eingeführt [17,40]. In der heutigen Zeit sind weiterhin Blattimplantate auf dem deutschen Markt erhältlich, wie zum Beispiel das Osteoplate der Firma Oraltronic [34], aber sie wurden weitgehend von den zahnwurzelförmigen Implantaten verdrängt [101].

Im Gegensatz zur Verwendung von Metallen als Implantatmaterial arbeiteten sowohl *Mutschelknauss* als auch der Schweizer *Sandhaus* ab 1965 mit Aluminiumoxidkeramik [17]. *Sandhaus* entwickelte das schraubenförmige CBS-Implantat (Crystalline Bone Screw) [82]. *Mutschelknauss* arbeitete zunächst mit paarweise divergierend in den Knochen eingebrachten Keramikröhrchen, auf die die prothetische Konstruktion aufgebracht wurde [17]. Später stellte er zusammen mit *Dörre* Extensionsimplantate aus der Aluminiumoxidkeramik BioloX® in Form von Ankerimplantaten vor [68]. Eine weitere Entwicklung war 1980 die BioloX-Schraube von *Dörre* und *Brinkmann* [18]. Auch andere Formvarianten aus Aluminiumkeramik wurden von verschiedenen Seiten entwickelt [17].

Bei Implantaten aus Aluminiumoxidkeramik und aus den Metallen Tantal und Titan kommt es bei der Einheilung zu einem direkten Knochenkontakt und -verbund [93]. Es zeigte sich, dass die geringe Biege- und Zugfestigkeit der Aluminiumkeramik im Gegensatz zu den Metallen zu einer erhöhten Frakturgefahr dieser Implantate führte [96], mit der Folge, dass Keramik als Implantatmaterial zunehmend weniger verwendet wurde und heute Implantate vor allem aus Titan gefertigt werden [24,34].

Der Berner Professor *Andre Schroeder* konzipierte 1974 zusammen mit der Firma Straumann ein transgingivales, offen einheilendes Hohlzylinder-Implantat-System aus reinem Titan [37,84].

Hierbei wurde zum ersten Mal die TPS-Beschichtung in der zahnärztlichen Implantologie verwendet [94]. TPS bedeutet Titanplasmaschicht. Bei dieser Methode wird ein Edelgas in Ionen und Elektronen aufgespalten (so genanntes Plasma) und durch einen Lichtbogen gepresst. Dem austretenden heißen Gasstrahl wird Titanhydrid zugefügt. Der Strahl trifft auf das Implantat und das

zersetzte Titanhydrid bildet eine mit der Implantatoberfläche verbundene raue Schicht [90,91]. Diese Art der Beschichtung galt lange als Optimum [93].

Weiterentwicklungen des Implantatsystems waren Hohlschrauben und das transgingival einheilende, zweiteilige ITI-Vollschrauben-System, bei dem die Oberfläche geätzt und gestrahlt wurde. Im ITI-Bonefit-Implantatsystem waren schließlich ab 1985 Hohlzylinder, Hohlschrauben und Vollschrauben jeweils mit der Variation ein- und zweiteilig für nahezu alle Indikationen erhältlich [11,14,37,90,96,99].

Heute vertreibt die Firma Straumann die ITI-Vollschraube (I 61). Mit dem ITI TE-Implantat ist außerdem eine selbstschneidende Variante erhältlich (I 62) [99].

Willi Schulte stellte 1976 das Tübinger Sofort-Implantat vor. Hierbei handelte es sich um ein zahnwurzelförmiges Implantat aus Aluminiumoxidkeramik, welches offen transgingival einheilte. Die Oberfläche wurde mittels so genannter Lakunen vergrößert. Die Indikation wurde zunächst vor allem im Einzelzahnersatz gesehen [86,87,96,101]. Die Markteinführung erfolgte 1980 als Frialit®-Implantat.

1988 begann die Weiterentwicklung zum Frialit® 2-Implantatsystem, welches dann 1992 auf den Markt kam. Im Gegensatz zu seinem Vorläufer besteht das Frialit® 2-Implantat aus reinem Titan und ist in mehreren Formen erhältlich. Während beim Frialit®-Implantat die Suprakonstruktion auf individuell gefertigten Aufbauten erfolgte, stehen beim Frialit® 2-Implantat verschiedene konfektionierte Aufbauteile zur Verfügung [85,96,99,101].

Das Frialit® 2-Implantat wird auch heute noch von der Firma Dentsply Friadent produziert (I 31-I 33).

1976 wurde von *Lutz Koch* das IMZ-Implantatsystem entwickelt. IMZ bedeutet Intramobiles Zylinderimplantat und weist auf die Besonderheit dieses Implantatsystems hin. Das zylindrische Implantat aus reinem Titan enthält ein elastisches Lager, welches, ähnlich wie das natürliche Desmodont, die auftretenden Kräfte abfedern soll. Die Einheilung erfolgt subgingival geschlossen [49,90,100].

Das IMZ-Implantat wurde von *Kirsch* und *Ackermann* unter Beibehaltung des Grundprinzips weiterentwickelt und erhielt 1978 eine TPS-Oberfläche. Ab 1985 war es auch mit einer Hydroxylapatit-Plasmabeschichtung erhältlich [45,46,47,96].

1995 erfolgte die Einführung der Weiterentwicklung IMZ®-Twin Plus, wobei durch eine Präzisionsverzahnung die rotationssichere Aufbaupositionierung möglich wurde und die Indikation der Einzelzahnverlust ausführbar wurde [99]. Nach einer Umfrage war 1990 das IMZ-Implantat das in West-Deutschland von Implantologen am häufigsten angewendete System [14].

Die IMZ®-Twin Plus Implantate werden ebenfalls gegenwärtig von der Firma Dentsply Friadent hergestellt (I 34,I 35).

Philippe Ledermann implantierte 1977 erstmalig die TPS-Schraube, ein selbstschneidendes Titan-plasma-beschichtetes Schraubenimplantat aus Titan. Dieses zusammen mit der Firma Straumann entwickelte Implantat wurde einzeitig verwendet [56,90].

Als Weiterentwicklung dieses Implantates zusammen mit der damaligen Firma Friedrichsfeld resultierte 1988 die so genannten Neue-Ledermann-Schraube (NLS®). Diese hatte eine homogenere raue Oberfläche durch eine Oberflächenbearbeitung mittels Abstrahlen und Säureätzung [14,55,56,90]. Beide Implantatsysteme waren für die Versorgung des zahnlosen Unterkiefers auf vier interforaminal gesetzten Implantaten mittels Sofortstegverfahren indiziert [90,96].

Die NLS® wurde von der 1993 aus der Firma Friedrichsfeld hervorgegangen Firma Friatec zum 1999 positionierten Frialoc®-Implantat weiterentwickelt, welches ebenfalls transgingival verwendet wurde. Die Indikation war weiterhin vor allem die sofortbelastete Stegversorgung auf vier Implantaten im Unterkiefer.

Das Frialoc®-Implantat wiederum ist der Vorläufer des seit 2001 aktuell erhältlichen Xive®-Implantats (I 36,I 37) der jetzigen Firma Dentsply Friadent [99].

Ledermann entwickelte außerdem zusammen mit *Mathys* das Ha-Ti® Implantat, welches seit 1985 zunächst mit der Indikation Einzelzahnersatz und später auch im Sofortstegverfahren klinisch erprobt wurde [54,56]. Es handelte sich um ein selbstschneidendes Stufen-Schrauben-Implantat aus reinem Titan, dessen Oberfläche gestrahlt, geätzt und anodisiert wurde [54,90,96].

Beim Anodisieren werden auf der Implantatoberfläche durch elektrochemische Behandlung Schichten aus Titanoxid abgeschieden [63].

Nach der Übernahme der HATI AG durch die Firma Thommen Medical im Jahre 2001 werden weiterhin verschiedene Nachfolgeprodukte unter dem Namen SPI®-Implantate (I 63-I 65) produziert [56].

1981 stellte *Grafelmann* eine Weiterentwicklung der ursprünglich von *Garbaccio* entwickelten Bicortical-Schraube aus Titan vor. Dieser selbstschneidenden Schraube dienen zwei Kortikalflächen zur Abstützung. Das Implantat reicht somit bis zur Gegenkortikalis, wie beispielsweise zum kaudalen Unterkieferrand. Durch den Canalis mandibularis und Sinus maxillaris begrenzt liegt die Indikation für dieses Implantat hauptsächlich bei Implantationen in der Regio interforaminalis im Unterkiefer und mesial der anterioren Kieferhöhlen-Region im Oberkiefer. Durch die hohe Primärstabilität ist eine sofortige Belastung möglich [14,39].

1985 brachte die Firma Oraltronic Grafelmanns Pitt-Easy-Bio-Oss-Implantatsystem auf den Markt (I 56). Dieses zweiphasige selbstschneidende Titan-Implantat mit einem Progressionsgewinde ist genauso wie die Bicortical-Schraube (I 55) auch weiterhin bei der Firma Oraltronic erhältlich [11,14,17,73,99].

In der damaligen Deutschen Demokratischen Republik wurde von *Kurze, Knöfler* und *Graf* ab 1982 die später so genannte ELCER®-Oberfläche unter Verwendung des Prinzips der anodischen Oxidation unter Funkenentladung (ANOF) zur Konditionierung von Implantatoberflächen entwickelt [17,38].

Nach der deutschen Wiedervereinigung wurde das Prinzip von der Firma ZL-Microdent Attachment übernommen und zur TICER®-Oberfläche für ihr ZL-Duraplant-Implantatsystem (I 78) weiterentwickelt. Es ist weiterhin erhältlich [14,17,38,99].

Auch die seit 2000 auf dem Markt befindliche TiUnite®-Oberfläche der Implantate der Firma Nobel Biocare basiert in ihrer Konzeption auf diesen Grundlagen [38,99].

Nentwig und *Moser* stellten 1985 das NM-System vor, bei dem es sich um ein zweiphasiges Schraubenimplantat aus reinem Titan handelte. Das Merkmal war vor allem ein patentiertes progressives Gewindedesign, welches vor allem im weicheren Knochen eine hohe Primärstabilität erreichen sollte [17,99]. Seit 1987 ist dieses Implantat unter dem Namen Ankylos® im klinischen Einsatz [17].

Bis 2002 wurde das Ankylos®-Implantat von der Firma Degussa Dental hergestellt, bis diese 2003 von der Firma Dentsply Friadent übernommen wurde, die es seit dem auch weiter vertreibt (I 30).

Die erste Implantation eines Osseotite®-Implantats der amerikanischen Firma 3i Implant Innovations erfolgte 1987, die deutsche Markteinführung erfolgte 1996. Dieses selbstschneidende Schraubenimplantat aus Titan besitzt als Innovation die so genannte Osseotite®-Oberfläche. Dabei handelt es sich um eine doppelt mit Salz- und Schwefelsäure geätzte Oberfläche [99].

Verschiedene Osseotite®-Implantate mit dieser Oberfläche und Nachfolgeprodukte werden weiterhin hergestellt (I 01-04). Nach der Übernahme durch das amerikanische Unternehmen Biomet im Jahre 1999 nennt sich die Firma nun Biomet 3i [10].

Seit 1991 ist das schwedische Astra®-Implantatsystem (I 13) erhältlich. Dieses zylindrische Schraubenimplantat aus Titan weist als Besonderheit ein Mikrogewinde am Implantat Hals auf, welches übermäßige Belastungen des dortigen Knochens vermeiden soll, sowie als Kopplung zu den Aufbauten einen rotationsgesicherten Innenkonus. Es wird bis heute von der Firma Astra Tech hergestellt, die zur internationalen Astra Zeneca Gruppe gehört [34,99].

Astra Tech übernahm 2005 zusätzlich die 1987 ebenfalls in Schweden gegründete Firma Cresco Ti System (I 18), deren abutmentfreies Implantatsystem in die Produktpalette von Astra Tech integriert wurde [6,99].

Ab 1995 entwickelte *Axel Kirsch*, der maßgeblich an der Entwicklung und Weiterentwicklung des IMZ-Implantats beteiligt war, mit der Firma Altatec das Camlog®-Implantat (I 09-I 12). Es wurde 1999 auf den Markt gebracht und ist durch die so genannte Tube-in-Tube-Verbindung gekennzeichnet, die der rotationssicheren und besonders stabilen Aufbauverankerung dient. Dieses Implantat aus Titan ist in mehreren Formvarianten gegenwärtig erhältlich [99].

Heutzutage gibt noch viele weitere Implantate, die sich in Form, Oberfläche und anderen Merkmalen unterscheiden [24,25,34], während etliche in den 1980er Jahren erhältliche Implantate vom deutschen Markt verschwunden sind [14,88].

Neben implantologischen Neuentwicklungen stellen dagegen einige Firmen auch Implantat-„Generika“ her [99]. So sind beispielsweise die Implantate der Firma Lifecore in den Aufbauteilen kompatibel zu den Brånemark- oder ITI-Implantaten [66]. Auch die Firma Dr. Ihde stellt

entsprechende Implantate her. Diese Produkte zeichnen sich vor allem durch ein günstigeres Preisniveau gegenüber den Originalimplantaten aus [34,99].

Nach diesen und vielen anderen Entwicklungen ist die Implantologie heutzutage ein anerkannter Bestandteil des zahnärztlichen Therapiespektrums. Durch Implantate können derzeit viele Behandlungen unterschiedlicher Indikationen durchgeführt werden [31].

Die wissenschaftliche Anerkennung der Implantologie als moderne Therapieform durch die Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK) im September 1982 und die Aufnahme von Abrechnungspositionen für Implantationen in die Gebührenordnung für Zahnärzte (GOZ) 1988 begünstigt die bis heute anhaltende Weiterentwicklung der Implantologie [14,31].

Trotzdem liegt aber auch nach mittlerweile vielen Jahren des Einsatzes von Implantaten in der Zahnmedizin, eine Unübersichtlichkeit durch die große Anzahl der heute auf dem Markt befindlichen zahnärztlichen Implantatsysteme vor [101].

Des Weiteren stellen sich die Fragen, was nötig ist, um ein Implantat auf den Markt zu bringen sowie wer rechtlich dazu in der Lage ist, ein Implantat zu setzen und inwieweit er dazu qualifiziert ist.

Das Ziel dieser Arbeit ist, die folgenden Fragen zu klären:

- 1.) Welche Produkte sind auf dem deutschen Implantatmarkt erhältlich?
- 2.) Welches sind die gesetzlichen Rahmenbedingungen, um ein Implantatsystem auf den deutschen Markt zu bringen?
- 3.) Wer darf ein Implantat setzen und wie ist er dafür qualifiziert?

Überblick über die auf dem deutschen Markt erhältlichen Implantate

Methode

Im Zuge der Informationssammlung wurden im Juni 2003 insgesamt 31 Implantathersteller-Firmen angeschrieben. Bei Nichtbeantwortung des ersten Schreibens wurden im August und Oktober 2003 noch zwei nahezu gleich lautende Folgeschreiben versandt.

Auf die drei Schreiben hatten schließlich vier Firmen nicht geantwortet. Zum Teil konnte aber auf Fachmessen Informationsmaterial erlangt werden, so dass 28 Firmen ausgewertet wurden. Im Juni 2004 wurden nochmals gezielt einige der Firmen angeschrieben, um fehlende einzelne Informationen ergänzen zu können.

Zur Auswertung lagen Produktkataloge, Preislisten, Lieferbedingungen, Prospekte, Patientinformationen, Fortbildungskataloge sowie sonstige von den Firmen in Schriftform herausgegebene Informationen, Informationen auf Daten-CDs sowie die Internetpräsenz der Implantatfirmen vor.

Ziel der Informationsauswertung ist es, die verschiedenen Implantatfirmen und ihre Produkte auf unterschiedlichen Gebieten unabhängig von in Studien gezeigten Einheilungs- oder Langzeiterfolgen miteinander vergleichen zu können. Diese Übersicht zeigt die Verhältnisse im Juni 2004.

Die verschiedenen Firmen bzw. ihre Produkte werden in folgenden Merkmalen miteinander verglichen:

Produktanzahl, Implantatform, empfohlene Einheilweise, Möglichkeit der Sofortbelastung, Implantatlängen, Implantatdurchmesser, Material des Implantatkörpers, Oberflächendesign, Verpackungsart, Farbkodierung der Verpackung, Material der Abutments, Kopplungsdesign zwischen Implantat und Abutment, Verbindung zwischen Zahnersatz und Abutments schraub- und/oder zementierbar, Längenmarkierung der Implantatbohrer, Preisgestaltung der Implantate und dazugehöriger Chirurgiesets, Kurse/Trainingsangebote der Firmen, Lieferung- und Rückgabebedingungen, CE-Kennzeichnung und Internetpräsenz der Implantatfirmen.

Implantatübersicht

I 01

Hersteller 3i Implant Innovations Inc., Florida/USA

Vertrieb 3i Implant Innovations Deutschland GmbH, 76131 Karlsruhe



Implantatname Osseotite

Indikationen festsitzender Zahnersatz, herausnehmbarer Zahnersatz

Implantatform zylindrische selbstschneidende Schraube

Einheilweise sub-/transgingival

Sofortbelastung ja

Implantatlängen (mm) 7 / 8,5 / 10 / 11,5 / 13 / 15 / 18 / 20 (=8)

Implantatdurchmesser (mm) 3,25 / 3,75 / 4,0 / 5,0 / 6,0 (=5)

Material des Implantatkörpers Titan, hochrein

Oberflächendesign polierter Hals, restliche Oberfläche geätzt („Osseotite-Oberfläche“ = Säureätzverfahren mit Salz- u. Schwefelsäure)

Doppelt sterile Verpackung ja

Farbkodierung ja

Material des Abutments Titan, Zirkoniumoxid, Gold;
außerdem: abgewinkelt, Steg, Kugelkopf

Kopplungsdesign zum Abutment externer Sechskant oder 6-12-Innenverbindung („Certain“)

Verbindung schraub/zementierbar ja/ja

Längenmarkierung ja

mittlerer Implantatpreis (€) 227,- inkl. Deckschraube

ab €222,- inkl. Deckschraube

Chirurgieset (€) ?

Kurse/Trainingsangebote ja, verschiedene Kursorte, mehrere Kurse pro Jahr, Themen: Chirurgie, Prothetik, Abrechnung; Hospitation, Live-OP

Lieferung normal 4 € Express möglich

Rückgaberecht Rücksendung innerhalb 6 Wochen ab 50 €Warenwert, bei Rückgabe von mehr als 2/3 der Bestellung 30 €Bearbeitungsgebühr, Umtausch 1 Jahr möglich mit Aufpreis

CE 0086

www.3i-online.com, zum Teil deutsch, kein Shop, ausreichende Produktinformationen, keine Kursinformationen

I 02

Hersteller 3i Implant Innovations Inc., Florida/USA

Vertrieb 3i Implant Innovations Deutschland GmbH, 76131 Karlsruhe



Implantatname Osseotite NT

Indikationen festsitzender Zahnersatz, herausnehmbarer Zahnersatz

Implantatform konische selbstschneidende Schraube (mit abgerundetem Apex, eingearbeitete Vertiefung im Gewinde)

Einheilweise subgingival

Sofortbelastung ja (nach 2 Monaten)

Implantatlängen (mm) 8,5 / 10 / 11 / 13 / 15 (=5)

Implantatdurchmesser (mm) 3,25 / 4,0 / 5,0 / 6,0 (=4)

Material des Implantatkörpers Titan, hochrein

Oberflächendesign polierter Hals, restliche Oberfläche geätzt („Osseotite-Oberfläche“ = Säureätzverfahren mit Salz- u. Schwefelsäure)

Doppelt sterile Verpackung ja

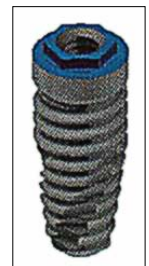
Farbkodierung ja

Material des Abutments Titan, Zirkoniumoxid, Gold;
außerdem: abgewinkelt, Steg, Kugelkopf

Kopplungsdesign zum Abutment externer Sechskant oder 6-12-Innenverbindung („Certain“)

Verbindung schraub/zementierbar ja/ja

Längenmarkierung ja



mittlerer Implantatpreis (€) 233,- inkl. Deckschraube

ab €233,- inkl. Deckschraube

Chirurgieset (€) 3995 €

Kurse/Trainingsangebote ja, verschiedene Kursorte, mehrere Kurse pro Jahr, Themen: Chirurgie, Prothetik, Abrechnung; Hospitation, Live-OP

Lieferung normal 4 € Express möglich

Rückgaberecht Rücksendung innerhalb 6 Wochen ab 50 € Warenwert, bei Rückgabe von mehr als 2/3 der Bestellung 30 € Bearbeitungsgebühr, Umtausch 1 Jahr möglich mit Aufpreis

CE 0086

www.3i-online.com, zum Teil deutsch, kein Shop, ausreichende Produktinformationen, keine Kursinformationen

I 03

Hersteller 3i Implant Innovations Inc, Florida/USA

Vertrieb 3i Implant Innovations Deutschland GmbH, 76131 Karlsruhe



Implantatname Osseotite XP

Indikationen festsitzender Zahnersatz, herausnehmbarer Zahnersatz

Implantatform zylindrische selbstschneidende Schraube (mit vergrößerter Schulter gegenüber Osseotite)

Einheilweise sub-/ transgingival

Sofortbelastung ja

Implantatlängen (mm) 8,5 / 10 / 11,5 / 13 / 15 / 18 (=6)

Implantatdurchmesser (mm) 3,25 / 4 / 5 (=3)

Material des Implantatkörpers Titan, hochrein

Oberflächendesign polierter Hals, restliche Oberfläche geätzt („Osseotite-Oberfläche“ = Säureätzverfahren mit Salz- u. Schwefelsäure)

Doppelt sterile Verpackung ja

Farbkodierung ja

Material des Abutments Titan, Zirkoniumoxid, Gold;
außerdem: abgewinkelt, Steg, Kugelkopf

Kopplungsdesign zum Abutment externer Sechskant oder 6-12-Innenverbindung („Certain“)

Verbindung schraub/zementierbar ja/ja

Längenmarkierung ja

mittlerer Implantatpreis (€) 232,- inkl. Deckschraube

ab €232,- inkl. Deckschraube

Chirurgieset (€) ?

Kurse/Trainingsangebote ja, verschiedene Kursorte, mehrere Kurse pro Jahr, Themen: Chirurgie, Prothetik, Abrechnung; Hospitation, Live-OP

Lieferung normal 4 € Express möglich

Rückgaberecht Rücksendung innerhalb 6 Wochen ab 50 € Warenwert, bei Rückgabe von mehr als 2/3 der Bestellung 30 € Bearbeitungsgebühr, Umtausch 1 Jahr möglich mit Aufpreis

CE 0086

www.3i-online.com, zum Teil deutsch, kein Shop, ausreichende Produktinformationen, keine Kursinformationen

I 04

Hersteller 3i Implant Innovations Inc., Florida/USA

Vertrieb 3i Implant Innovations Deutschland GmbH, 76131 Karlsruhe



Implantatname TG Osseotite

Indikationen festsitzender Zahnersatz, herausnehmbarer Zahnersatz

Implantatform zylindrische selbstschneidende Schraube

Einheilweise transgingival

Sofortbelastung ja

Implantatlängen (mm) 8,5 / 10 / 11,5 / 13 / 15 (=5)

Implantatdurchmesser (mm) 3,25 / 4 / 5 (=3)

Material des Implantatkörpers Titan, hochrein

Oberflächendesign polierter Hals, restliche Oberfläche geätzt („Osseotite-Oberfläche“ = Säureätzverfahren mit Salz- u. Schwefelsäure)

Doppelt sterile Verpackung ja

Farbkodierung ja

Material des Abutments Titan, Gold;

außerdem: abgewinkelt, Kugelkopf

Kopplungsdesign zum Abutment Innenkonus

Verbindung schraub/zementierbar ja/ja

Längenmarkierung ja

mittlerer Implantatpreis (€) 189,- inkl. Deckschraube

ab €189,- inkl. Deckschraube

Chirurgieset (€) 1529,-

Kurse/Trainingsangebote ja, verschiedene Kursorte, mehrere Kurse pro Jahr, Themen: Chirurgie, Prothetik, Abrechnung; Hospitation, Live-OP

Lieferung normal 4 € Express möglich

Rückgaberecht Rücksendung innerhalb 6 Wochen ab 50 € Warenwert, bei Rückgabe von mehr als 2/3 der Bestellung 30 € Bearbeitungsgebühr, Umtausch 1 Jahr möglich mit Aufpreis

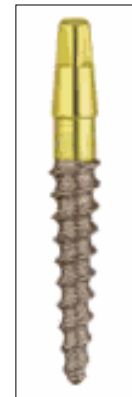
CE 0086

www.3i-online.com, zum Teil deutsch, kein Shop, ausreichende Produktinformationen, keine Kursinformationen

I 05

Hersteller Alpha Bio Ltd., Israel

Vertrieb Alpha Bio GmbH, 59590 Geseke



Implantatname Arrow Interimsimplantat

Indikationen sofortbelastbares Interimsimplantat für festsitzende oder herausnehmbare Provisorien

Implantatform zylindrische selbstschneidende Schraube

Einheilweise transgingival

Sofortbelastung ja

Implantatlängen (mm) 10 / 13 / 15 (=3)

Implantatdurchmesser (mm) 2,4 (=1)

Material des Implantatkörpers Titanlegierung

Oberflächendesign maschinell bearbeitet, nicht beschichtet

Doppelt sterile Verpackung ja

Farbkodierung nein

Material des Abutments Einstückimplantat

Kopplungsdesign zum Abutment Einstückimplantat mit 4-Kant oder Kugelkopf

Verbindung schraub/zementierbar nein/ja (Einstückimplantat)

Längenmarkierung ja

mittlerer Implantatpreis (€) 28,- (keine Deckschraube nötig)

ab €28,-

Chirurgieset (€) Set inkl. 10 Implantaten und 10 Teleskopkappen 555,-;

Pilotbohrer, Einbringhilfe, Ratsche = 151,50

Kurse/Trainingsangebote ja, verschiedene Kursorte, Hospitation, Live-OP

Lieferung normal 4,50 € Express 15 €

Rückgaberecht ./.

CE 0483

www.alphabio.de, deutsch, Shop, nicht ausreichende Produktinformationen, konkrete Kursinformationen

I 06

Hersteller Alpha Bio Ltd., Israel

Vertrieb Alpha Bio GmbH, 59590 Geseke



Implantatname ATI-OF-Implantat (Alpha Tec Implantat Osteo Fit)

Indikationen festsitzender Zahnersatz, herausnehmbarer Zahnersatz (Knochendichte 1-3)

Implantatform zylinderförmige selbstschneidende Schraube

Einheilweise sub-/transgingival

Sofortbelastung ja

Implantatlängen (mm) 6 / 8 / 10 / 11,5/ 13 / 16 (=6)

Implantatdurchmesser (mm) 5,0 / 6,0 (=2)

Material des Implantatkörpers reines Titan oder Titanlegierung

Oberflächendesign untere 2/3 gestrahlt und geätzt (SLA) + oberes 1/3 geätzt

Doppelt sterile Verpackung ja

Farbkodierung ja

Material des Abutments Titan, außerdem: abgewinkelt, Kugelkopf

Kopplungsdesign zum Abutment interner Sechskant

Verbindung schraub/zementierbar ja/ja

Längenmarkierung ja

mittlerer Implantatpreis (€) 99,- inkl. Deckschraube

ab €99,- inkl. Deckschraube

Chirurgieset (€) 666,- (oder 1333,- größeres Set)

Kurse/Trainingsangebote ja, verschiedene Kursorte, Hospitation, Live-OP

Lieferung normal 4,50 € Express 15 €

Rückgaberecht ./.

CE 0483

www.alphabio.de; deutsch, Shop, nicht ausreichende Produktinformationen, konkrete Kursinformationen

I 07

Hersteller Alpha Bio Ltd., Israel

Vertrieb Alpha Bio GmbH, 59590 Geseke



Implantatname DFI-Implantat (Dual Fit Implantat)

Indikationen festsitzender Zahnersatz, herausnehmbarer Zahnersatz (Knochendichte 2-4)

Implantatform konische selbstschneidende Schraube (mit Doppelgewinde)

Einheilweise ?

Sofortbelastung ja

Implantatlängen (mm) 8 / 10 / 11,5 / 13 / 16 (=5)

Implantatdurchmesser (mm) 3,3 / 3,75 / 4,2 (=3)

Material des Implantatkörpers reines Titan oder Titanlegierung

Oberflächendesign untere 2/3 gestrahlt und geätzt (SLA) + oberes 1/3 geätzt

Doppelt sterile Verpackung ja

Farbkodierung ja

Material des Abutments Titan, außerdem: abgewinkelt, Kugelkopf

Kopplungsdesign zum Abutment interner Sechskant

Verbindung schraub/zementierbar ja/ja

Längenmarkierung ja

mittlerer Implantatpreis (€) 103,- inkl. Deckschraube

ab €103,- inkl. Deckschraube

Chirurgieset (€) 666,- (oder 1333,- größeres Set)

Kurse/Trainingsangebote ja, verschiedene Kursorte, Hospitation, Live-OP

Lieferung normal 4,50 € Express 15 €

Rückgaberecht ./.

CE 0483

www.alphabio.de, deutsch, Shop, nicht ausreichende Produktinformationen, konkrete Kursinformationen

I 08

Hersteller Alpha Bio Ltd., Israel

Vertrieb Alpha Bio GmbH, 59590 Geseke



Implantatname SPI-Implantat (Spiral Implantat)

Indikationen festsitzender Zahnersatz, herausnehmbarer Zahnersatz (Knochendichte 3-4)

Implantatform konische selbstschneidende Schraube (mit Doppelgewinde)

Einheilweise ?

Sofortbelastung ja

Implantatlängen (mm) 10 / 11,5 / 13 / 16 (=4)

Implantatdurchmesser (mm) 3,75 / 4,2 / 5,0 / 6,0 (=4)

Material des Implantatkörpers reines Titan oder Titanlegierung

Oberflächendesign untere 2/3 gestrahlt und geätzt (SLA) + oberes 1/3 geätzt

Doppelt sterile Verpackung ja

Farbkodierung ja

Material des Abutments Titan, außerdem: abgewinkelt, Kugelkopf

Kopplungsdesign zum Abutment interner Sechskant

Verbindung schraub/zementierbar ja/ja

Längenmarkierung ja

mittlerer Implantatpreis (€) 106,- inkl. Deckschraube

ab €106,- inkl. Deckschraube

Chirurgieset (€) 666,- (oder 1333,- größeres Set)

Kurse/Trainingsangebote ja, verschiedene Kursorte, Hospitation, Live-OP

Lieferung normal 4,50 € Express 15 €

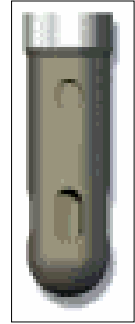
Rückgaberecht ./.

CE 0483

www.alphabio.de, deutsch, Shop, nicht ausreichende Produktinformationen, konkrete Kursinformationen

I 09

Hersteller Altatec Biotechnologies, 75449 Wurmberg



Implantatname Camlog Implantatsystem Cylinder-Line

Indikationen festsitzender Zahnersatz, herausnehmbarer Zahnersatz

Implantatform Zylinder

Einheilweise sub-/transgingival

Sofortbelastung ja

Implantatlängen (mm) 9 / 11 / 13 / 16 (=4)

Implantatdurchmesser (mm) 3,3 / 3,8 / 4,3 / 5,0 / 6,0 (=5)

Material des Implantatkörpers Titan Grad 4

Oberflächendesign polierter Hals, restliche Oberfläche beschichtet mit Titanoxid (TPS)

Doppelt sterile Verpackung ja

Farbkodierung ja

Material des Abutments Ti6Al4V, Keramik, Gold, außerdem: abgewinkelt, Steg, Kugelkopf, Magnet



Kopplungsdesign zum Abutment Innenzylinder: patentierte Tube in Tube-Verbindung mit 3 Nuten (Aufbauten für alle 4 Implantate gleich)

Verbindung schraub/zementierbar ja/ja

Längenmarkierung ja

mittlerer Implantatpreis (€) 140,- inkl. Einbringhilfe und Deckschraube

ab €140,- inkl. Einbringhilfe und Deckschraube

Chirurgieset (€) 1950,-

Kurse/Trainingsangebote ja, verschiedene Kursorte, mehrere Kurse pro Jahr, Themen: Chirurgie, Prothetik; Hospitation, Live-OP

Lieferung normal 4,50 € Express 6,50 € Terminbestellung möglich

Rückgaberecht Rückgabe innerhalb 6 Wochen per Wertpaket ohne Aufpreis

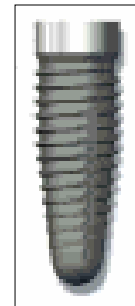
CE 0124

www.altatec.de; www.camlog.com, deutsch, Shop, ausreichende Produktinformationen, keine Kursinformationen

sonstiges kostenloser Implantatpass; übersichtliche Unterlagen wie Materialkostenübersicht

I 10

Hersteller Altatec Biotechnologies, 75449 Wurmberg



Implantatname Camlog Implantatsystem – Root-Line

Indikationen festsitzender Zahnersatz, herausnehmbarer Zahnersatz

Implantatform konische selbstschneidende Schraube

Einheilweise sub-/transgingival

Sofortbelastung ja

Implantatlängen (mm) 9 / 11 / 13 / 16 (=4)

Implantatdurchmesser (mm) 3,8 / 4,3 / 5,0 / 6,0 (=4)

Material des Implantatkörpers Titan Grad 4

Oberflächendesign polierter Hals, restliche Oberfläche gestrahlt und geätzt (Promote®-Micro-Macro-Oberfläche)

Doppelt sterile Verpackung ja

Farbkodierung ja

Material des Abutments Ti6Al4V, Keramik, Gold, außerdem: abgewinkelt, Steg, Kugelkopf, Magnet



Kopplungsdesign zum Abutment Innenzylinder: patentierte Tube in Tube-Verbindung mit 3 Nuten (Aufbauten für alle 4 Implantate gleich)

Verbindung schraub/zementierbar ja/ja

Längenmarkierung ja

mittlerer Implantatpreis (€) 140,- inkl. Einbringhilfe und Deckschraube

ab €140,- inkl. Einbringhilfe und Deckschraube

Chirurgieset (€) 1950,-

Kurse/Trainingsangebote ja, verschiedene Kursorte, mehrere Kurse pro Jahr, Themen: Chirurgie, Prothetik; Hospitation, Live-OP

Lieferung normal 4,50 € Express 6,50 € Terminbestellung möglich

Rückgaberecht Rückgabe innerhalb 6 Wochen per Wertpaket ohne Aufpreis

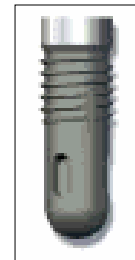
CE 0124

www.altatec.de; www.camlog.com, deutsch, Shop, ausreichende Produktinformationen, keine Kursinformationen

sonstiges kostenloser Implantatpass; übersichtliche Unterlagen wie Materialkostenübersicht

I 11

Hersteller Altatec Biotechnologies, 75449 Wurmberg



Implantatname Camlog Implantatsystem - Screw-Cylinder-Line

Indikationen festsitzender Zahnersatz, herausnehmbarer Zahnersatz

Implantatform zylindrische selbstschneidende Schraube

Einheilweise sub-/transgingival

Sofortbelastung ja

Implantatlängen (mm) 9 / 11 / 13 / 16 (=4)

Implantatdurchmesser (mm) 3,8 / 4,3 / 5,0 / 6,0 (=4)

Material des Implantatkörpers Titan Grad 4

Oberflächendesign polierter Hals, restliche Oberfläche gestrahlt und geätzt (Promote®-Micro-Macro-Oberfläche)

Doppelt sterile Verpackung ja

Farbkodierung ja

Material des Abutments Ti6Al4V, Keramik, Gold, außerdem: abgewinkelt, Steg, Kugelkopf, Magnet



Kopplungsdesign zum Abutment Innenzylinder: patentierte Tube in Tube-Verbindung mit 3 Nuten (Aufbauten für alle 4 Implantate gleich)

Verbindung schraub/zementierbar ja/ja

Längenmarkierung ja

mittlerer Implantatpreis (€) 140,- inkl. Einbringhilfe und Deckschraube

ab €140,- inkl. Einbringhilfe und Deckschraube

Chirurgieset (€) 1950,-

Kurse/Trainingsangebote ja, verschiedene Kursorte, mehrere Kurse pro Jahr, Themen: Chirurgie, Prothetik; Hospitation, Live-OP

Lieferung normal 4,50 € Express 6,50 € Terminbestellung möglich

Rückgaberecht Rückgabe innerhalb 6 Wochen per Wertpaket ohne Aufpreis

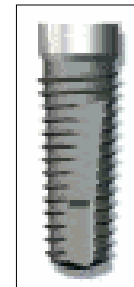
CE 0124

www.altatec.de; www.camlog.com, deutsch, Shop, ausreichende Produktinformationen, keine Kursinformationen

sonstiges kostenloser Implantatpass; übersichtliche Unterlagen wie Materialkostenübersicht

I 12

Hersteller Altatec Biotechnologies, 75449 Wurmberg



Implantatname Camlog Implantatsystem – Screw-Line

Indikationen festsitzender Zahnersatz, herausnehmbarer Zahnersatz

Implantatform konische selbstschneidende Schraube

Einheilweise sub-/transgingival

Sofortbelastung ja

Implantatlängen (mm) 9 / 11 / 13 / 16 (=4)

Implantatdurchmesser (mm) 3,3 / 3,8 / 4,3 / 5,0 / 6,0 (=5)

Material des Implantatkörpers Titan Grad 4

Oberflächendesign polierter Hals, restliche Oberfläche gestrahlt und geätzt (Promote®-Micro-Macro-Oberfläche)

Doppelt sterile Verpackung ja

Farbkodierung ja

Material des Abutments Ti6Al4V, Keramik, Gold, außerdem: abgewinkelt, Steg, Kugelkopf, Magnet



Kopplungsdesign zum Abutment Innenzylinder: patentierte Tube in Tube-Verbindung mit 3 Nuten (Aufbauten für alle 4 Implantate gleich)

Verbindung schraub/zementierbar ja/ja

Längenmarkierung ja

mittlerer Implantatpreis (€) 140,- inkl. Einbringhilfe und Deckschraube

ab €140,- inkl. Einbringhilfe und Deckschraube

Chirurgieset (€) 1950,-

Kurse/Trainingsangebote ja, verschiedene Kursorte, mehrere Kurse pro Jahr, Themen: Chirurgie, Prothetik; Hospitation, Live-OP

Lieferung normal 4,50 € Express 6,50 € Terminbestellung möglich

Rückgaberecht Rückgabe innerhalb 6 Wochen per Wertpaket ohne Aufpreis

CE 0124

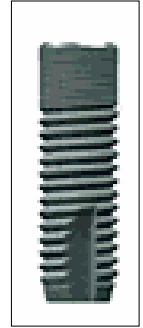
www.altatec.de; www.camlog.com, deutsch, Shop, ausreichende Produktinformationen, keine Kursinformationen

sonstiges kostenloser Implantatpass; übersichtliche Unterlagen wie Materialkostenübersicht

I 13

Hersteller Astra Tech AB, Schweden

Vertrieb Astra Tech GmbH, 65604 Elz



Implantatname Astra Tech Implantatsystem (A.I.S.)

Indikationen festsitzender Zahnersatz, herausnehmbarer Zahnersatz

Implantatform zylindrische selbstschneidende Schraube

Einheilweise subgingival

Sofortbelastung ja

Implantatlängen (mm) 8 / 9 / 11 / 13 / 15 / 17 / 19 (=7)

Implantatdurchmesser (mm) 3,5 / 4,0 / 4,5 / 5,0 (=4)

Material des Implantatkörpers Titan

Oberflächendesign Hals nicht hochglanzpoliert, sondern Mikroretentionselemente/ Mikrogewinde (MicroThread™), restliche Oberfläche abgestrahlt mit Titandioxidpartikeln (TiOblast™)

Doppelt sterile Verpackung ja

Farbkodierung ja

Material des Abutments Reintitan Grad 4, Keramik, Gold, außerdem: abgewinkelt, Steg, Kugelkopf

Kopplungsdesign zum Abutment konisch mit internem Sechskant (Conical Seal Design™)



Verbindung schraub/zementierbar ja/ja

Längenmarkierung ja

mittlerer Implantatpreis (€) 177,- inkl. Einbringpfosten, Deckschraube ab 25,60 €
ab €177,- inkl. Einbringpfosten, Deckschraube ab 25,60 €

Chirurgieset (€) 1500,- (oder 2760,-)

Kurse/Trainingsangebote ja, verschiedene Kursorte, mehrere Kurse pro Jahr, Themen: Chirurgie

Lieferung normal frei Haus, Express 17-25 €

Rückgaberecht Rückgabe innerhalb 2 Wochen, ab 40 €portofrei, kein Aufpreis
CE 0088

www.astratech.de, www.astrazeneca.com, deutsch, kein Shop, ausreichende Produktinformationen, konkrete Kursinformationen

I 14

Hersteller Bego Semados GmbH, 28333 Bremen



Implantatname Semados S Implantatsystem

Indikationen festsitzender Zahnersatz, herausnehmbarer Zahnersatz

Implantatform konische selbstschneidende Schraube (nach apikal zunehmende Gewindetiefe)

Einheilweise sub-/transgingival

Sofortbelastung ja, mit Einschränkung (nur mit UK-Steg)

Implantatlängen (mm) 7 / 8,5 / 10 / 11,5 / 13 / 15 / 18 (=7)

Implantatdurchmesser (mm) 3,25 / 3,75 / 4,5 / 5,5 (=4)

Material des Implantatkörpers Reintitan Grad 4

Oberflächendesign schmale hochglanzpolierte Schulter, restliche Oberfläche gestrahlt (mit „bioinertem Spezialmaterial“)

Doppelt sterile Verpackung ja

Farbkodierung ja

Material des Abutments Titan, Keramik (Zirkondioxid), Gold-Platin-Legierung, außerdem: abgewinkelt, Steg, Kugelkopf, Magnet



Kopplungsdesign zum Abutment Innenkonus 45° mit internem Innensechskant

Verbindung schraub/zementierbar ja/ja

Längenmarkierung ja

mittlerer Implantatpreis (€) 134,- inkl. Einbringpfosten + Verschlusschraube

ab €134,- inkl. Einbringpfosten + Verschlusschraube

Chirurgieset (€) 1600,- Grundausrüstung (2300,- Komplettausstattung)

Kurse/Trainingsangebote ja, verschiedene Kursorte, mehrere Kurse pro Jahr, Themen: Chirurgie, Prothetik, Zahntechnik

Lieferung normal 7,50 € Express 12-58 €

Rückgaberecht Rücksendung innerhalb 30 Tage frei, darüber hinaus mit Aufpreis von 10 % vom Rechnungsbetrag, geöffnete/abgelaufene Implantate können gegen 30 € umgetauscht werden, Auswahlendung möglich

CE 0044

sonstiges sehr übersichtliches und komplettes Material

www.semados.de, www.bego-semados.com, deutsch, Shop (mit Bestellrabatt), ausreichende Produktinformationen, konkrete Kursinformationen

I 15

Hersteller bpi – biologisch physikalische Implantate, 71063 Sindelfingen



Implantatname bpi - biologisch anatomische Linie

Indikationen festsitzender Zahnersatz, herausnehmbarer Zahnersatz

Implantatform Stufenzylinder (mit Giebelkonstruktion Easyfit®)

Einheilweise sub-/transgingival

Sofortbelastung ja, mit Einschränkung (provisorische Sofortbelastung oder 4 Implantate mit Steg)

Implantatlängen (mm) 11,5 / 14 / 16,5 (=3)

Implantatdurchmesser (mm) 4,1 / 5,0 / 6,0 (=3)

Material des Implantatkörpers Titanlegierung (ASTM Grade 5)

Oberflächendesign polierter Hals, restliche Oberfläche beschichtet (Sputtern von Reintitan) und maschinert (Rillenstruktur)

Doppelt sterile Verpackung ja

Farbkodierung ja

Material des Abutments Titan, Gold, außerdem: abgewinkelt, Steg, Kugelkopf, Magnet

Kopplungsdesign zum Abutment externe Verbindung durch Giebelkonstruktion (Easyfit®)

Verbindung schraub/zementierbar ja/ja

Längenmarkierung ja



mittlerer Implantatpreis (€) 160 €inkl. Verschlusskappe und Einbringhilfe

ab €160 €inkl. Verschlusskappe und Einbringhilfe

Chirurgieset (€) ./.

Kurse/Trainingsangebote ja, am Firmenort, mehrere Kurse pro Jahr, Themen: Chirurgie, Zahntechnik; Hospitation

Lieferung normal 5,50 € ab 1000 €frei; Express 11,50 - 17,50 €

Rückgaberecht ./.

CE 0124

www.bpi-implants.com; deutsch, kein Shop, ausreichende Produktinformationen, konkrete Kursinformationen

I 16

Hersteller bpi – biologisch physikalische Implantate, 71063 Sindelfingen

Implantatname bpi - konventionelle Linie

Indikationen festsitzender Zahnersatz, herausnehmbarer Zahnersatz

Implantatform konische selbstschneidende Schraube (mit Giebelkonstruktion Easyfit®)

Einheilweise sub-/transgingival

Sofortbelastung ja, mit Einschränkung (provisorische Sofortbelastung oder 4 Implantate mit Steg)

Implantatlängen (mm) 11,5 / 14 / 16,5 (=3)

Implantatdurchmesser (mm) 3,5 / 4,1 / 5,0 / 6,0 (=4)

Material des Implantatkörpers Titanlegierung (ASTM Grade 5)

Oberflächendesign polierter Hals, restliche Oberfläche gestrahlt (SBL)

Doppelt sterile Verpackung ja

Farbkodierung ja

Material des Abutments Titan, Gold, außerdem: abgewinkelt, Steg, Kugelkopf, Magnet

Kopplungsdesign zum Abutment externe Verbindung durch

Giebelkonstruktion (Easyfit®)

Verbindung schraub/zementierbar ja/ja

Längenmarkierung ja



mittlerer Implantatpreis (€) 140 €inkl. Verschlusskappe und Einbringhilfe

ab €140 €inkl. Deckschraube und Einbringhilfe

Chirurgieset (€) ./.

Kurse/Trainingsangebote ja, am Firmenort, mehrere Kurse pro Jahr, Themen: Chirurgie, Zahntechnik; Hospitation

Lieferung normal 5,50 € ab 1000 €frei; Express 11,50 - 17,50 €

Rückgaberecht ./.

CE 0124

www.bpi-implants.com; deutsch, kein Shop, ausreichende Produktinformationen, konkrete Kursinformationen

I 17

Hersteller BTI Biotechnology Institute, Spanien

Vertrieb Wieland Dental+Technik, 75179 Pforzheim



Implantatname BTI Implantatsystem

Indikationen festsitzender Zahnersatz, herausnehmbarer Zahnersatz

Implantatform konische selbstschneidende Schraube

Einheilweise sub-/transgingival

Sofortbelastung ja

Implantatlängen (mm) 7,5 / 8,5 / 10 / 11,5 / 13 / 15 / 18 (=7)

Implantatdurchmesser (mm) 3,3 / 3,75 / 4,0 / 4,5 / 5,0 / 5,5 (=6)

Material des Implantatkörpers Titan

Oberflächendesign polierter Hals, restliche Oberfläche beschichtet und kombiniert mit patentierter PRGF- Technik (plasma rich in growth factors)

Doppelt sterile Verpackung nein, einfach steril

Farbkodierung ja

Material des Abutments Titan, Gold, außerdem: abgewinkelt, Kugelkopf

Kopplungsdesign zum Abutment externer Sechskant

Verbindung schraub/zementierbar ja/ja

Längenmarkierung ja



mittlerer Implantatpreis (€) 160,- inkl. Deckschraube und Einbringpfosten

ab €160,- inkl. Deckschraube und Einbringpfosten

Chirurgieset (€) (leer 540,-)

Kurse/Trainingsangebote ja, verschiedene Kursorte, Themen: Chirurgie

Lieferung normal 3 € portofrei ab 150,- € Express 7,20

Rückgaberecht Rückgabe innerhalb 6 Wochen

CE 0123

www.wieland-dental.de, deutsch, kein Shop, ausreichende Produktinformationen, konkrete Kursinformationen

I 18

Hersteller Cresco TI Systems AB, Schweden

Vertrieb Cresco TI Systems GmbH, 85622 Feldkirchen



Implantatname Osseo Integrator – 90 (OI-90)

Indikationen festsitzender Zahnersatz, herausnehmbarer Zahnersatz

Implantatform konische selbstschneidende Schraube

Einheilweise sub-/transgingival

Sofortbelastung nein

Implantatlängen (mm) 7 / 10 / 13 / 16 (=4)

Implantatdurchmesser (mm) 3,3 / 3,7 / 4,5 (=3)

Material des Implantatkörpers Titan Grad 4

Oberflächendesign säuregeätzt

Doppelt sterile Verpackung ja

Farbkodierung nein

Material des Abutments keine Abutments, sondern Suprastruktur direkt aufs Implantat

Kopplungsdesign zum Abutment Innenkonus mit apikalem internem Sechskant

Verbindung schraub/zementierbar ja/ja

Längenmarkierung ja



mittlerer Implantatpreis (€) 189,- inkl. Deckschraube und Einbringhilfe

ab €189,- inkl. Deckschraube und Einbringhilfe

Chirurgieset (€) 1137,-

Kurse/Trainingsangebote ja, verschiedene Kursorte, mehrere Kurse pro Jahr, Themen: Chirurgie, Prothetik, Zahntechnik

Lieferung ./ (ab 2005 von Firma Astra übernommen)

Rückgaberecht ./ (ab 2005 von Firma Astra übernommen)

CE 0510

www.crescoti.de; www.crescoti.com, deutsch, kein Shop, ausreichende Produktinformationen, Kursinformationen

I 19

Hersteller Dr. Ihde Dental AG, Schweiz;
Dr. Ihde Dental GmbH, 85386 Eching/München



Implantatname Allfit ATI - Implantat

Indikationen festsitzender Zahnersatz, herausnehmbarer Zahnersatz

Implantatform zylindrische selbstschneidende Schraube

Einheilweise subgingival

Sofortbelastung nein

Implantatlängen (mm) 8 / 10 / 13 / 16 (=4)

Implantatdurchmesser (mm) 2,9 / 3,75 / 4,2 (=3)

Material des Implantatkörpers Titanlegierung

Oberflächendesign polierter Hals, zweifach gestrahlt (Aluminiumoxid)

Doppelt sterile Verpackung ja

Farbkodierung nein

Material des Abutments hochbruchfeste Titanlegierung, außerdem: abgewinkelt, Steg, Kugelkopf

Kopplungsdesign zum Abutment interner Sechskant

Verbindung schraub/zementierbar ja/ja

Längenmarkierung ja

mittlerer Implantatpreis (€) 86,90 + Deckschraube 12,20 €

ab €86,90 + Deckschraube 12,20 €

Chirurgieset (€) ./.

Kurse/Trainingsangebote ja, am Firmenort, mehrere Kurse pro Jahr, Themen: Chirurgie

Lieferung normal 4,90-11,50 € portofrei ab 150 € Express 15-25 €

Rückgaberecht Rückgabe innerhalb 14 Tagen mit Aufpreis von 10 %, Wertpaket

CE 0483

www.ihde.com, www.implant.com, deutsch, Shop, ausreichende Produktinformationen, konkrete Kursinformationen

I 20

Hersteller Dr. Ihde Dental AG, Schweiz;
Dr. Ihde Dental GmbH, 85386 Eching/München



Implantatname Allfit ATIE - Implantat

Indikationen festsitzender Zahnersatz, herausnehmbarer Zahnersatz

Implantatform zylindrische selbstschneidende Schraube

Einheilweise subgingival

Sofortbelastung nein

Implantatlängen (mm) 8 / 10 / 13 / 15 (=4)

Implantatdurchmesser (mm) 3,75 / 5 (=2)

Material des Implantatkörpers Reintitan

Oberflächendesign polierter Hals, zweifach gestrahlt (Aluminiumoxid)

Doppelt sterile Verpackung ja

Farbkodierung nein

Material des Abutments hochbruchfeste Titanlegierung, außerdem: abgewinkelt, Steg, Kugelkopf

Kopplungsdesign zum Abutment externer Sechskant

Verbindung schraub/zementierbar ja/ja

Längenmarkierung ja

mittlerer Implantatpreis (€) 86,90 + Deckschraube 12,20 €

ab €86,90 + Deckschraube 12,20 €

Chirurgieset (€) ./.

Kurse/Trainingsangebote ja, am Firmenort, mehrere Kurse pro Jahr, Themen: Chirurgie

Lieferung normal 4,90-11,50 € portofrei ab 150 € Express 15-25 €

Rückgaberecht Rückgabe innerhalb 14 Tagen mit Aufpreis von 10 %, Wertpaket

CE 0483

www.ihde.com, www.implant.com, deutsch, Shop, ausreichende Produktinformationen, konkrete Kursinformationen

I 21

Hersteller Dr. Ihde Dental AG, Schweiz;

Dr. Ihde Dental GmbH, 85386 Eching/München



Implantatname Allfit CSK - Implantat

Indikationen festsitzender Zahnersatz, herausnehmbarer Zahnersatz

Implantatform konische selbstschneidende Schraube (apikales Kompressionsgewinde)

Einheilweise transgingival

Sofortbelastung ja

Implantatlängen (mm) 9 / 11 / 13 (=3)

Implantatdurchmesser (mm) 4,1 / 4,8 (=2)

Material des Implantatkörpers hochbruchfeste Titanlegierung

Oberflächendesign polierter Hals, zweifach gestrahlt (Aluminiumoxid)

Doppelt sterile Verpackung ja

Farbkodierung nein

Material des Abutments Einstückimplantat

Kopplungsdesign zum Abutment Einstückimplantat

Verbindung schraub/zementierbar nein/ja (Einstückimplantat)

Längenmarkierung ja

mittlerer Implantatpreis (€) 99,90 + Deckschraube 12,20 €

ab €99,90 + Deckschraube 12,20 €

Chirurgieset (€) ./.

Kurse/Trainingsangebote ja, am Firmenort, mehrere Kurse pro Jahr, Themen: Chirurgie

Lieferung normal 4,90-11,50 € portofrei ab 150 € Express 15-25 €

Rückgaberecht Rückgabe innerhalb 14 Tagen mit Aufpreis von 10 %, Wertpaket

CE 0483

www.ihde.com, www.implant.com, deutsch, Shop, ausreichende Produktinformationen, konkrete Kursinformationen

I 22

Hersteller Dr. Ihde Dental AG, Schweiz;
Dr. Ihde Dental GmbH, 85386 Eching/München



Implantatname Allfit CSO - Implantat

Indikationen festsitzender Zahnersatz, herausnehmbarer Zahnersatz

Implantatform konische selbstschneidende Schraube (apikales Kompressionsgewinde)

Einheilweise transgingival

Sofortbelastung ja

Implantatlängen (mm) 7 / 9 / 11 / 13 (=4)

Implantatdurchmesser (mm) 4,1 / 4,8 (=2)

Material des Implantatkörpers hochbruchfeste Titanlegierung Ti6Al4V ELI

Oberflächendesign polierter Hals, zweifach gestrahlt (Aluminiumoxid)

Doppelt sterile Verpackung ja

Farbkodierung nein

Material des Abutments Einstückimplantat

Kopplungsdesign zum Abutment Einstückimplantat (mit Außenachtkant)

Verbindung schraub/zementierbar nein/ja (Einstückimplantat)

Längenmarkierung ja

mittlerer Implantatpreis (€) 99,90 + Deckschraube 12,20 €

ab €99,90 + Deckschraube 12,20 €

Chirurgieset (€) ./.

Kurse/Trainingsangebote ja, am Firmenort, mehrere Kurse pro Jahr, Themen: Chirurgie

Lieferung normal 4,90-11,50 € portofrei ab 150 € Express 15-25 €

Rückgaberecht Rückgabe innerhalb 14 Tagen mit Aufpreis von 10 %, Wertpaket

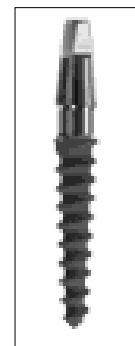
CE 0483

www.ihde.com, www.implant.com, deutsch, Shop, ausreichende Produktinformationen, konkrete Kursinformationen

I 23

Hersteller Dr. Ihde Dental AG, Schweiz;

Dr. Ihde Dental GmbH, 85386 Eching/München



Implantatname Allfit KOS - Implantat

Indikationen festsitzender Zahnersatz, herausnehmbarer Zahnersatz

Implantatform konische selbstschneidende Schraube (apikales Kompressionsgewinde)

Einheilweise transgingival

Sofortbelastung ja

Implantatlängen (mm) 10 / 12 / 15 (=3)

Implantatdurchmesser (mm) 3,7 / 4,1 (=2)

Material des Implantatkörpers hochbruchfeste Titanlegierung

Oberflächendesign polierter Hals, zweifach gestrahlt (Aluminiumoxid)

Doppelt sterile Verpackung ja

Farbkodierung nein

Material des Abutments Einstückimplantat

Kopplungsdesign zum Abutment Einstückimplantat

Verbindung schraub/zementierbar nein/ja (Einstückimplantat)

Längenmarkierung ja

mittlerer Implantatpreis (€) 91,95 + Deckschraube 12,20 €

ab €91,95 + Deckschraube 12,20 €

Chirurgieset (€) ./.

Kurse/Trainingsangebote ja, am Firmenort, mehrere Kurse pro Jahr, Themen: Chirurgie

Lieferung normal 4,90-11,50 € portofrei ab 150 € Express 15-25 €

Rückgaberecht Rückgabe innerhalb 14 Tagen mit Aufpreis von 10 %, Wertpaket

CE 0483

www.ihde.com, www.implant.com, deutsch, Shop, ausreichende Produktinformationen, konkrete Kursinformationen

I 24

Hersteller Dr. Ihde Dental AG, Schweiz;
Dr. Ihde Dental GmbH, 85386 Eching/München



Implantatname Allfit SSO-Implantat

Indikationen festsitzender Zahnersatz, herausnehmbarer Zahnersatz

Implantatform zylindrische selbstschneidende Schraube

Einheilweise sub-/transgingival

Sofortbelastung ja

Implantatlängen (mm) 9 / 11 / 13 / 15 / 17 (=5)

Implantatdurchmesser (mm) 3,3 / 4,1 / 4,8 (=3)

Material des Implantatkörpers Titanlegierung (Ti6Al7Nb), wahlweise auch Reintitan Grad 4

Oberflächendesign polierter Hals, zweifach gestrahlt (Aluminiumoxid)

Doppelt sterile Verpackung ja

Farbkodierung nein

Material des Abutments Titan, außerdem: abgewinkelt, Steg, Kugelkopf

Kopplungsdesign zum Abutment interner Achtkant

Verbindung schraub/zementierbar ja/ja

Längenmarkierung ja

mittlerer Implantatpreis (€) 91,95 + Deckschraube 12,20 €

ab €91,95 + Deckschraube 12,20 €

Chirurgieset (€) 750,80 (Bohrer ohne Innenkühlung) / 1017,20 (Bohrer mit Innenkühlung)

Kurse/Trainingsangebote ja, am Firmenort, mehrere Kurse pro Jahr, Themen: Chirurgie

Lieferung normal 4,90-11,50 € portofrei ab 150 € Express 15-25 €

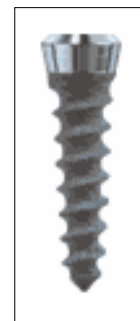
Rückgaberecht Rückgabe innerhalb 14 Tagen mit Aufpreis von 10 %, Wertpaket

CE 0483

www.ihde.com, www.implant.com, deutsch, Shop, ausreichende Produktinformationen, konkrete Kursinformationen

I 25

Hersteller Dr. Ihde Dental AG, Schweiz;
Dr. Ihde Dental GmbH, 85386 Eching/München



Implantatname Allfit STC-Implantat

Indikationen festsitzender Zahnersatz, herausnehmbarer Zahnersatz

Implantatform konische selbstschneidende Schraube (apikales Kompressionsschraubgewinde)

Einheilweise sub-/transgingival

Sofortbelastung ja

Implantatlängen (mm) 9 / 11 / 13 / 15 / 17 / 19 (=6)

Implantatdurchmesser (mm) 3,3 / 4,1 / 4,8 (=3)

Material des Implantatkörpers Titanlegierung (Ti6Al4V oder Ti6Al7Nb)

Oberflächendesign polierter Hals, zweifach gestrahlt (Aluminiumoxid)

Doppelt sterile Verpackung ja

Farbkodierung nein

Material des Abutments Titan, außerdem: abgewinkelt, Steg, Kugelkopf

Kopplungsdesign zum Abutment Innenkonus

Verbindung schraub/zementierbar ja/ja

Längenmarkierung ja

mittlerer Implantatpreis (€) 86,90 + Deckschraube 12,20 €

ab €86,90 + Deckschraube 12,20 €

Chirurgieset (€) ./.

Kurse/Trainingsangebote ja, am Firmenort, mehrere Kurse pro Jahr, Themen: Chirurgie

Lieferung normal 4,90-11,50 € portofrei ab 150 € Express 15-25 €

Rückgaberecht Rückgabe innerhalb 14 Tagen mit Aufpreis von 10 %, Wertpaket

CE 0483

www.ihde.com, www.implant.com, deutsch, Shop, ausreichende Produktinformationen, konkrete Kursinformationen

I 26

Hersteller Dr. Ihde Dental AG, Schweiz;
Dr. Ihde Dental GmbH, 85386 Eching/München



Implantatname Allfit STO-Implantat

Indikationen festsitzender Zahnersatz, herausnehmbarer Zahnersatz

Implantatform konische selbstschneidende Schraube (apikales Kompressionsschraubgewinde)

Einheilweise sub-/transgingival

Sofortbelastung ja

Implantatlängen (mm) 9 / 11 / 13 / 15 / 17 / 19 / 21 / 23 / 25 / 27 / 29 / 31 (=12)

Implantatdurchmesser (mm) 3,7 / 4,1 / 4,8 (=3)

Material des Implantatkörpers Titanlegierung (Ti6Al7Nb)

Oberflächendesign polierter Hals, zweifach gestrahlt (Aluminiumoxid)

Doppelt sterile Verpackung ja

Farbkodierung nein

Material des Abutments Titan, außerdem: abgewinkelt, Steg, Kugelkopf

Kopplungsdesign zum Abutment interner Achtkant

Verbindung schraub/zementierbar ja/ja

Längenmarkierung ja

mittlerer Implantatpreis (€) 91,95 + Deckschraube 12,20 €

ab €91,95 + Deckschraube 12,20 €

Chirurgieset (€) ./.

Kurse/Trainingsangebote ja, am Firmenort, mehrere Kurse pro Jahr, Themen: Chirurgie

Lieferung normal 4,90-11,50 € portofrei ab 150 € Express 15-25 €

Rückgaberecht Rückgabe innerhalb 14 Tagen mit Aufpreis von 10 %, Wertpaket

CE 0483

www.ihde.com, www.implant.com, deutsch, Shop, ausreichende Produktinformationen, konkrete Kursinformationen

I 27

Hersteller Dr. Ihde Dental AG, Schweiz;
Dr. Ihde Dental GmbH, 85386 Eching/München



Implantatname Allfit STI-Implantat

Indikationen festsitzender Zahnersatz, herausnehmbarer Zahnersatz

Implantatform zylindrische selbstschneidende Schraube

Einheilweise sub-/transgingival

Sofortbelastung ja

Implantatlängen (mm) 9 / 11 / 13 / 15 / 17 / 19 (=6)

Implantatdurchmesser (mm) 3,3 / 4,1 / 4,8 (=3)

Material des Implantatkörpers Titanlegierung (Ti6Al4V oder Ti6Al7Nb); wahlweise Reintitan Grad 4

Oberflächendesign polierter Hals, zweifach gestrahlt (Aluminiumoxid)

Doppelt sterile Verpackung ja

Farbkodierung nein

Material des Abutments Titan, außerdem: abgewinkelt, Steg, Kugelkopf

Kopplungsdesign zum Abutment Innenkonus

Verbindung schraub/zementierbar ja/ja

Längenmarkierung ja

mittlerer Implantatpreis (€) 86,90 + Deckschraube 12,20 €

ab €86,90 + Deckschraube 12,20 €

Chirurgieset (€) 750,80 (Bohrer ohne Innenkühlung) / 1017,20 (Bohrer mit Innenkühlung)

Kurse/Trainingsangebote ja, am Firmenort, mehrere Kurse pro Jahr, Themen: Chirurgie

Lieferung normal 4,90-11,50 € portofrei ab 150 € Express 15-25 €

Rückgaberecht Rückgabe innerhalb 14 Tagen mit Aufpreis von 10 %, Wertpaket

CE 0483

www.ihde.com, www.implant.com, deutsch, Shop, ausreichende Produktinformationen, konkrete Kursinformationen

I 28

Hersteller Dyna Dental Engineering b.v., Niederlande

Vertrieb Hauschild & Co KG, 59075 Hamm



Implantatname Dyna Implant

Indikationen festsitzender Zahnersatz, herausnehmbarer Zahnersatz, Epithesen

Implantatform zylindrische Schraube mit gerundetem Gewinde

Einheilweise subgingival

Sofortbelastung nein

Implantatlängen (mm) 6 / 8 / 10 / 13 / 15 / 17 (=6)

Implantatdurchmesser (mm) 3,0 / 3,6 / 4,0 / 5,0 (=4)

Material des Implantatkörpers Titan

Oberflächendesign polierter Hals oder nicht bearbeiteter Hals, restliche Oberfläche beschichtet (Hydroxylapatit-Plasma-Spray)

Doppelt sterile Verpackung ja

Farbkodierung ja

Material des Abutments Titan, außerdem: abgewinkelt durch Memory, Steg, Kugelkopf, Magnet

Kopplungsdesign zum Abutment Innengewinde

Verbindung schraub/zementierbar ja/ja

Längenmarkierung ja

mittlerer Implantatpreis (€) 171,50 (Lieferform nicht bekannt)

ab €167,40

Chirurgieset (€) ./.

Kurse/Trainingsangebote nicht bekannt

Lieferung ?

Rückgaberecht ?

CE 0044

www.dynadental.com, englisch, Shop, ausreichende Produktinformationen, Kursinformationen

I 29

Hersteller Dyna Dental Engineering b.v., Niederlande

Vertrieb Hauschild & Co KG, 59075 Hamm



Implantatname Dyna Octalock

Indikationen festsitzender Zahnersatz, herausnehmbarer Zahnersatz

Implantatform zylindrische Schraube mit gerundetem Gewinde

Einheilweise subgingival

Sofortbelastung nein

Implantatlängen (mm) 8 / 10 / 11,5 / 13 / 15 (=5)

Implantatdurchmesser (mm) 3,6 / 4,0 (=2)

Material des Implantatkörpers Titan

Oberflächendesign polierter Hals oder nicht bearbeiteter Hals, restliche Oberfläche beschichtet (Hydroxylapatit-Plasma-Spray)

Doppelt sterile Verpackung ja

Farbkodierung ja

Material des Abutments Titan, Keramik, Gold außerdem: abgewinkelt durch Memory, Steg, Kugelkopf, Magnet

Kopplungsdesign zum Abutment interner Achtkant mit 1° Konus

Verbindung schraub/zementierbar ja/ja

Längenmarkierung ja



mittlerer Implantatpreis (€) 183,90 (Lieferform nicht bekannt)

ab €183,90

Chirurgieset (€) ./.

Kurse/Trainingsangebote nicht bekannt

Lieferung ?

Rückgaberecht ?

CE 0044

www.dynadental.com, englisch, Shop, ausreichende Produktinformationen, Kursinformationen

I 30

Hersteller Friadent GmbH, 68229 Mannheim (ehem. Degussa Dental GmbH, Hanau)



Implantatname Ankylos

Indikationen festsitzender Zahnersatz, herausnehmbarer Zahnersatz

Implantatform zylindrische, nicht selbstschneidende Schraube

(mit patentierten progressiven Sondergewinde: nach apikal zunehmende Tiefe der Gewindeflanken bei gleich bleibendem Außendurchmesser)

Einheilweise sub-/transgingival

Sofortbelastung ja

Implantatlängen (mm) 8 / 9,5 / 11 / 14 / 17 (=5)

Implantatdurchmesser (mm) 3,5 / 4,5 / 5,5 / 7,0 (=4)

Material des Implantatkörpers Reintitan Grad 2

Oberflächendesign polierter Hals, restliche Oberfläche gestrahlt oder „Cellplus“ (kein polierter Hals, restliche Oberfläche gestrahlt (Korund) und mit thermischen Verfahren geätzt)

Doppelt sterile Verpackung ja

Farbkodierung ja

Material des Abutments Ti 6Al 4V, Zirkonoxid, Permador (60Au 24,9Pt 15Pd 0,1Ir), außerdem: abgewinkelt, Steg, Kugelkopf, Magnet



Kopplungsdesign zum Abutment Innenkonus

Verbindung schraub/zementierbar ja/ja

Längenmarkierung ja

mittlerer Implantatpreis (€) 143,50 inkl. Deckschraube und Einbringhilfe

ab €132,- inkl. Deckschraube und Einbringhilfe

Chirurgieset (€) 1422,- nur für Durchmesser 3,5 mm, 1923,- für Durchmesser 3,5 und 4,5, 2313,- für Durchmesser 3,5 bis 5,5, 719,- nur für Durchmesser 7,0

Kurse/Trainingsangebote ja, verschiedene Kursorte, mehrere Kurse pro Jahr, Themen: Chirurgie, Prothetik, Zahntechnik, Abrechnung; Hospitation

Lieferung normal 7,50 € portofrei ab 750 € Express möglich

Rückgaberecht Rücksendung innerhalb von 3 Monaten mit Aufpreis von 10 %, innerhalb von 10 Tagen Umtausch möglich, Auswahlendung: Rückgabe von bis zu 2/3 der Sendung originalverpackt innerhalb 10 Tagen, bei über 2/3 der Sendung Bearbeitungsgebühr von 35 €

CE 0123

www.friadent.de, deutsch, Shop, ausreichende Produktinformationen, konkrete Kursinformationen

I 31

Hersteller Friadent GmbH, 68229 Mannheim



Implantatname Frialit-2 Stufenschraube

Indikationen festsitzender Zahnersatz, herausnehmbarer Zahnersatz

Implantatform Stufenschraube

Einheilweise sub-/transgingival

Sofortbelastung nein

Implantatlängen (mm) 8 / 10 / 11 / 13 / 15 (=5)

Implantatdurchmesser (mm) 3,4 / 3,8 / 4,5 / 5,5 / 6,5 (=5)

Material des Implantatkörpers Reintitan Grad 4 bei 3,4 mm, restliche Durchmesser Grad 2

Oberflächendesign polierter Hals, restliche Oberfläche gestrahlt und geätzt (=DPS deep profile surface) oder „Cellplus“ (kein polierter Hals, restliche Oberfläche gestrahlt (Korund) und mit thermischen Verfahren geätzt)

Doppelt sterile Verpackung ja

Farbkodierung ja

Material des Abutments Titan, Keramik, Permador (60Au 24,9Pt 15Pd 0,1Ir), außerdem: abgewinkelt, Steg, Kugelkopf



Kopplungsdesign zum Abutment interner Sechskant

Verbindung schraub/zementierbar ja/ja

Längenmarkierung ja

mittlerer Implantatpreis (€) 185,- inkl. Deckschraube und Einbringhilfe

ab €185,- inkl. Deckschraube und Einbringhilfe

Chirurgieset (€) Starter 2210,-; Experte 3525,-

Kurse/Trainingsangebote ja, verschiedene Kursorte, mehrere Kurse pro Jahr, Themen: Chirurgie, Prothetik, Zahntechnik, Abrechnung; Hospitation

Lieferung normal 7,50 € portofrei ab 750 € Express möglich

Rückgaberecht Rücksendung innerhalb von 3 Monaten mit Aufpreis von 10 %, innerhalb von 10 Tagen Umtausch möglich, Auswahlendung: Rückgabe von bis zu 2/3 der Sendung originalverpackt innerhalb 10 Tagen, bei über 2/3 der Sendung Bearbeitungsgebühr von 35 €

CE 0123

www.friadent.de, deutsch, Shop, ausreichende Produktinformationen, konkrete Kursinformationen

I 32

Hersteller Friadent GmbH, 68229 Mannheim

Implantatname Frialit-2 Stufenschraube Synchro

Indikationen festsitzender Zahnersatz, herausnehmbarer Zahnersatz

Implantatform Stufenschraube

Einheilweise sub-/transgingival

Sofortbelastung nein

Implantatlängen (mm) 8 / 10 / 11 / 13 / 15 (=5)

Implantatdurchmesser (mm) 3,4 / 3,8 / 4,5 / 5,5 / 6,5 (=5)

Material des Implantatkörpers Reintitan Grad 4 bei 3,4 mm, restliche Durchmesser Grad 2

Oberflächendesign polierter Hals, subzervikaler Rand nur geätzt, restliche Oberfläche gestrahlt und geätzt (DPS deep profile surface) oder „Cellplus“ (kein polierter Hals, restliche Oberfläche gestrahlt (Korund) und mit thermischen Verfahren geätzt)

Doppelt sterile Verpackung ja

Farbkodierung ja

Material des Abutments Titan, Keramik, Permador (60Au 24,9Pt 15Pd 0,1Ir), außerdem: abgewinkelt, Steg, Kugelkopf

Kopplungsdesign zum Abutment interner Sechskant

Verbindung schraub/zementierbar ja/ja

Längenmarkierung ja



mittlerer Implantatpreis (€) 196,- inkl. Deckschraube und Einbringhilfe

ab €196,- inkl. Deckschraube und Einbringhilfe

Chirurgieset (€) Starter 2210,-; Experte 3525,-

Kurse/Trainingsangebote ja, verschiedene Kursorte, mehrere Kurse pro Jahr, Themen: Chirurgie, Prothetik, Zahntechnik, Abrechnung; Hospitation

Lieferung normal 7,50 € portofrei ab 750 € Express möglich

Rückgaberecht Rücksendung innerhalb von 3 Monaten mit Aufpreis von 10 %, innerhalb von 10 Tagen Umtausch möglich, Auswahlendung: Rückgabe von bis zu 2/3 der Sendung originalverpackt innerhalb 10 Tagen, bei über 2/3 der Sendung Bearbeitungsgebühr von 35 €

CE 0123

www.friadent.de, deutsch, Shop, ausreichende Produktinformationen, konkrete Kursinformationen

I 33

Hersteller Friadent GmbH, 68229 Mannheim



Implantatname Frialit-2 Stufenzylinder

Indikationen festsitzender Zahnersatz, herausnehmbarer Zahnersatz

Implantatform Stufenzylinder

Einheilweise sub-/transgingival

Sofortbelastung nein

Implantatlängen (mm) 8 / 10 / 11 / 13 / 15 (=5)

Implantatdurchmesser (mm) 3,4 / 3,8 / 4,5 / 5,5 / 6,5 (=5)

Material des Implantatkörpers Reintitan Grad 4 bei 3,4 mm, restliche Durchmesser Grad 2

Oberflächendesign polierter Hals, restliche Oberfläche beschichtet (TPS oder Hydroxylapatit) oder „Cellplus“ (kein polierter Hals, restliche Oberfläche gestrahlt (Korund) und mit thermischen Verfahren geätzt)

Doppelt sterile Verpackung ja

Farbkodierung ja

Material des Abutments Titan, Keramik, Permador (60Au 24,9Pt 15Pd 0,1Ir), außerdem: abgewinkelt, Steg, Kugelkopf



Kopplungsdesign zum Abutment interner Sechskant

Verbindung schraub/zementierbar ja/ja

Längenmarkierung ja

mittlerer Implantatpreis (€) 185,- inkl. Deckschraube und Einbringhilfe

ab €185,- inkl. Deckschraube und Einbringhilfe

Chirurgieset (€) Starter 2210,-; Experte 3525,-

Kurse/Trainingsangebote ja, verschiedene Kursorte, mehrere Kurse pro Jahr, Themen: Chirurgie, Prothetik, Zahntechnik, Abrechnung; Hospitation

Lieferung normal 7,50 € portofrei ab 750 € Express möglich

Rückgaberecht Rücksendung innerhalb von 3 Monaten mit Aufpreis von 10 %, innerhalb von 10 Tagen Umtausch möglich, Auswahlendung: Rückgabe von bis zu 2/3 der Sendung originalverpackt innerhalb 10 Tagen, bei über 2/3 der Sendung Bearbeitungsgebühr von 35 €

CE 0123

www.friadent.de, deutsch, Shop, ausreichende Produktinformationen, konkrete Kursinformationen

I 34

Hersteller Friadent GmbH, 68229 Mannheim

Implantatname IMZ®-TwinPlus Zylinder

Indikationen festsitzender Zahnersatz, herausnehmbarer Zahnersatz, insbesondere im Verbund mit natürlichen Zähnen

Implantatform Zylinder

Einheilweise subgingival

Sofortbelastung nein

Implantatlängen (mm) 8 / 10 / 11 / 13 / 15 (=5)

Implantatdurchmesser (mm) 3,3 / 4,0 (=2)

Material des Implantatkörpers Titan

Oberflächendesign polierter Hals, restliche Oberfläche beschichtet (FRIOS® Titan-Beschichtung (TPS) oder mit FRIOS® Apatit-Beschichtung (für schlechte Knochenqualität))

Doppelt sterile Verpackung ja

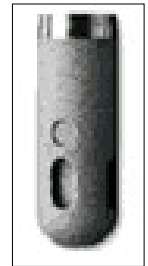
Farbkodierung ja

Material des Abutments Titan, Keramik, außerdem: abgewinkelt, Steg, Kugelkopf

Kopplungsdesign zum Abutment Innengewinde (Kinetic) oder Innengewinde mit zervikaler Verzahnung (Esthetic)

Verbindung schraub/zementierbar ja/ja

Längenmarkierung ja



mittlerer Implantatpreis (€) 178,- inkl. Deckschraube und Einbringhilfe

ab €178,- inkl. Deckschraube und Einbringhilfe

Chirurgieset (€) 1670,- oder 2490,-

Kurse/Trainingsangebote ja, verschiedene Kursorte, mehrere Kurse pro Jahr, Themen: Chirurgie, Prothetik, Zahntechnik, Abrechnung; Hospitation

Lieferung normal 7,50 € portofrei ab 750 € Express möglich

Rückgaberecht Rücksendung innerhalb von 3 Monaten mit Aufpreis von 10 %, innerhalb von 10 Tagen Umtausch möglich, Auswahlendung: Rückgabe von bis zu 2/3 der Sendung originalverpackt innerhalb 10 Tagen, bei über 2/3 der Sendung Bearbeitungsgebühr von 35 €

CE 0123

www.friadent.de, deutsch, Shop, ausreichende Produktinformationen, konkrete Kursinformationen

sonstiges Intramobiles Element als Stressbrecher zwischen Implantat und Suprakonstruktion

I 35

Hersteller Friadent GmbH, 68229 Mannheim

Implantatname IMZ®-TwinPlus Zylinderschraube

Indikationen festsitzender Zahnersatz, herausnehmbarer Zahnersatz, insbesondere im Verbund mit natürlichen Zähnen

Implantatform zylindrische selbstschneidende Schraube

Einheilweise subgingival

Sofortbelastung nein

Implantatlängen (mm) 10 / 11 / 13 / 15 (=4)

Implantatdurchmesser (mm) 3,3 / 4,0 (=2)

Material des Implantatkörpers Titan

Oberflächendesign polierter Hals, restliche Oberfläche gestrahlt und geätzt (FRIOS®
Tiefenstrukturierung)

Doppelt sterile Verpackung ja

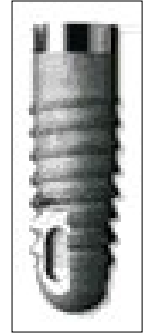
Farbkodierung ja

Material des Abutments Titan, Keramik, außerdem: abgewinkelt, Steg, Kugelpopf

Kopplungsdesign zum Abutment Innengewinde (Kinetic) oder Innengewinde mit zervikaler Verzahnung (Esthetic)

Verbindung schraub/zementierbar ja/ja

Längenmarkierung ja



mittlerer Implantatpreis (€) 178,- inkl. Deckschraube und Einbringhilfe

ab €178,- inkl. Deckschraube und Einbringhilfe

Chirurgieset (€) 1670,- oder 2490,-

Kurse/Trainingsangebote ja, verschiedene Kursorte, mehrere Kurse pro Jahr, Themen: Chirurgie, Prothetik, Zahntechnik, Abrechnung; Hospitation

Lieferung normal 7,50 € portofrei ab 750 € Express möglich

Rückgaberecht Rücksendung innerhalb von 3 Monaten mit Aufpreis von 10 %, innerhalb von 10 Tagen Umtausch möglich, Auswahlendung: Rückgabe von bis zu 2/3 der Sendung originalverpackt innerhalb 10 Tagen, bei über 2/3 der Sendung Bearbeitungsgebühr von 35 €

CE 0123

www.friadent.de, deutsch, Shop, ausreichende Produktinformationen, konkrete Kursinformationen

sonstiges Intramobiles Element als Stressbrecher zwischen Implantat und Suprakonstruktion

I 36

Hersteller Friadent GmbH, 68229 Mannheim

Implantatname Xive

Indikationen festsitzender Zahnersatz, herausnehmbarer Zahnersatz

Implantatform zylindrische selbstschneidende Schraube (mit nach apikal zunehmender Tiefe der Gewindeflanken bei gleich bleibendem Außendurchmesser)

Einheilweise sub-/ transgingival

Sofortbelastung ja, mit Einschränkung (nicht-funktionelle Sofortbelastung)

Implantatlängen (mm) 8 / 9,5 / 11 / 13 / 15 / 18 (=6)

Implantatdurchmesser (mm) 3,0 / 3,4 / 3,8 / 4,5 / 5,5 (=5)

Material des Implantatkörpers Titan

Oberflächendesign polierter Hals, subzervikaler Rand nur geätzt, restliche Oberfläche gestrahlt und geätzt (DPS deep profile surface) oder „Cellplus“ (kein polierter Hals, restliche Oberfläche gestrahlt (Korund) und mit thermischen Verfahren geätzt)

Doppelt sterile Verpackung ja

Farbkodierung ja

Material des Abutments Titan, Keramik (Al²O³), außerdem: abgewinkelt, Steg, Kugelkopf

Kopplungsdesign zum Abutment interner Sechskant

Verbindung schraub/zementierbar ja/ja

Längenmarkierung ja

mittlerer Implantatpreis (€) 196,- inkl. Deckschraube und Einbringhilfe

ab €196,- inkl. Deckschraube und Einbringhilfe

Chirurgieset (€) für beide Xive zu benutzen: Starter 2600,-; Experte: 3400,-

Kurse/Trainingsangebote ja, verschiedene Kursorte, mehrere Kurse pro Jahr, Themen: Chirurgie, Prothetik, Zahntechnik, Abrechnung; Hospitation

Lieferung normal 7,50 € portofrei ab 750 € Express möglich

Rückgaberecht Rücksendung innerhalb von 3 Monaten mit Aufpreis von 10 %, innerhalb von 10 Tagen Umtausch möglich, Auswahlendung: Rückgabe von bis zu 2/3 der Sendung originalverpackt innerhalb 10 Tagen, bei über 2/3 der Sendung Bearbeitungsgebühr von 35 €

CE 0123

www.friadent.de, deutsch, Shop, ausreichende Produktinformationen, konkrete Kursinformationen

sonstiges Prothetik-Aufbauten der Friadent-Linie sind kompatibel mit Frialit-2, Xive, Xive TG



I 37

Hersteller Friadent GmbH, 68229 Mannheim

Implantatname Xive TG

Indikationen festsitzender Zahnersatz, herausnehmbarer Zahnersatz

Implantatform zylindrische selbstschneidende Schraube (mit nach apikal zunehmender Tiefe der Gewindeflanken bei gleich bleibendem Außendurchmesser)

Einheilweise transgingival

Sofortbelastung ja

Implantatlängen (mm) 8 / 9,5 / 11 / 13 / 15 / 18 (=6)

Implantatdurchmesser (mm) 3,4 / 3,8 / 4,5 (=3)

Material des Implantatkörpers Titan

Oberflächendesign polierter Hals, subzervikaler Rand nur geätzt, restliche Oberfläche gestrahlt und geätzt (DPS deep profile surface) oder „Cellplus“ (kein polierter Hals, restliche Oberfläche gestrahlt (Korund) und mit thermischen Verfahren geätzt)

Doppelt sterile Verpackung ja

Farbkodierung ja

Material des Abutments Titan, Keramik (Al_2O_3), außerdem: abgewinkelt, Steg, Kugelkopf

Kopplungsdesign zum Abutment externer Vierkant

Verbindung schraub/zementierbar ja/ja

Längenmarkierung ja

mittlerer Implantatpreis (€) 166,- inkl. Deckschraube und Einbringhilfe

ab €166,- inkl. Deckschraube und Einbringhilfe

Chirurgieset (€) für beide Xive zu benutzen: Starter 2600,-; Experte: 3400,-

Kurse/Trainingsangebote ja, verschiedene Kursorte, mehrere Kurse pro Jahr, Themen: Chirurgie, Prothetik, Zahntechnik, Abrechnung; Hospitation

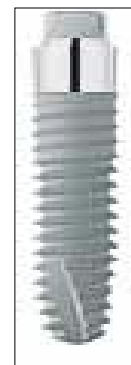
Lieferung normal 7,50 € portofrei ab 750 € Express möglich

Rückgaberecht Rücksendung innerhalb von 3 Monaten mit Aufpreis von 10 %, innerhalb von 10 Tagen Umtausch möglich, Auswahlendung: Rückgabe von bis zu 2/3 der Sendung originalverpackt innerhalb 10 Tagen, bei über 2/3 der Sendung Bearbeitungsgebühr von 35 €

CE 0123

www.friadent.de, deutsch, Shop, ausreichende Produktinformationen, konkrete Kursinformationen

sonstiges Prothetik-Aufbauten der Friadent-Linie sind kompatibel mit Frialit-2, Xive, Xive TG,



I 38

Hersteller IMPLATADENT, 90763 Fürth

Implantatname UIS (Universal-Implantations-Schraube)

Indikationen festsitzender Zahnersatz, herausnehmbarer Zahnersatz

Implantatform konische, nicht selbstschneidende Schraube (helicoidales Gewinde, großständige Gewindegänge)

Einheitweise supragingival (gezählt bei transgingival)

Sofortbelastung ja

Implantatlängen (mm) 4 Längen: 3-6 Gewindegänge (=4), keine mm-Angabe

Implantatdurchmesser (mm) 3,0 / 4,0 / 5,0 (=3)

(auf Wunsch auch Sonderanfertigung 4,5 / 6,0 und größer bestellbar)

Material des Implantatkörpers Reintitan

Oberflächendesign ./.

Doppelt sterile Verpackung nein

Farbkodierung nein

Material des Abutments Titan, außerdem: abgewinkelt

Kopplungsdesign zum Abutment Außengewinde

Verbindung schraub/zementierbar ja/ja

Längenmarkierung nein

mittlerer Implantatpreis (€) 100,- + Einheilkappe ab 26 €

ab €100,- + Einheilkappe ab 26 €

Chirurgieset (€) ./.

Kurse/Trainingsangebote nein

Lieferung ?

Rückgaberecht ?

CE ?

keine Homepage



I 39

Hersteller IMTEC Europe GmbH, 65926 Frankfurt, ab 9/06 61440 Oberursel

Implantatname Sendax Mini Dental Implant System (MDI) permanent

Indikationen festsitzender Zahnersatz, herausnehmbarer Zahnersatz

Implantatform zylindrische selbstschneidende Schraube

Einheilweise transgingival

Sofortbelastung ja

Implantatlängen (mm) 10 / 13 / 15 / 18 (=4)

Implantatdurchmesser (mm) 1,8 / 2,2 (=2)

Material des Implantatkörpers Titanlegierung Ti-6Al-4V

Oberflächendesign polierter Hals, säuregeätzt

Doppelt sterile Verpackung nein, unsteril

Farbkodierung nein

Material des Abutments Einstückimplantat

Kopplungsdesign zum Abutment Einstückimplantat (Kopf Kugel oder Quader)

Verbindung schraub/zementierbar nein/ja (Einstückimplantat)

Längenmarkierung nein

mittlerer Implantatpreis (€) 51,- (keine Deckschraube nötig)

ab €39,-

Chirurgieset (€) 975,-

Kurse/Trainingsangebote ja, verschiedene Kursorte, mehrere Kurse pro Jahr, Themen: Chirurgie

Lieferung ?, Express möglich

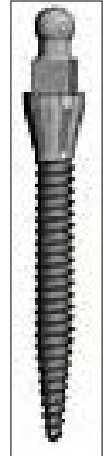
Rückgaberecht ?

CE ?

www.imtec.com, www.minidentalimplantats.com, englisch, Shop, ausreichende

Produktinformationen, konkrete Kursinformationen

sonstiges Ortho Implant für KFO



I 40

Hersteller IMTEC Europe GmbH, 65926 Frankfurt, ab 9/06 61440 Oberursel

Implantatname Sendax Mini Dental Implant System (MDI) temporär

Indikationen temporäres Implantat für festsitzende oder herausnehmbare Provisorien

Implantatform zylindrische selbstschneidende Schraube

Einheilweise transgingival

Sofortbelastung ja

Implantatlängen (mm) 6 / 8 / 10 / 13 / 15 / 18 (=6)

Implantatdurchmesser (mm) 1,8 (=1)

Material des Implantatkörpers Titanlegierung Ti-6Al-4V

Oberflächendesign polierter Hals, säuregeätzt

Doppelt sterile Verpackung ja

Farbkodierung nein

Material des Abutments Einstückimplantat

Kopplungsdesign zum Abutment Einstückimplantat (Kopf Kugel oder Quader)

Verbindung schraub/zementierbar nein/ja (Einstückimplantat)

Längenmarkierung nein

mittlerer Implantatpreis (€) 34,25 (keine Deckschraube nötig)

ab €19,50

Chirurgieset (€) 975,-

Kurse/Trainingsangebote ja, verschiedene Kursorte, mehrere Kurse pro Jahr, Themen: Chirurgie

Lieferung ?, Express möglich

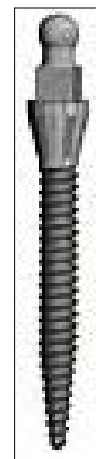
Rückgaberecht ?

CE ?

www.imtec.com, www.minidentalimplantats.com, englisch, Shop, ausreichende

Produktinformationen, konkrete Kursinformationen

sonstiges Ortho Implant für KFO



I 41

Hersteller Lifecore Biomedical Inc., USA

Vertrieb Lifecore GmbH, 53347 Alfter



Implantatname Renova RBM Implantatsystem straight

Indikationen festsitzender Zahnersatz, herausnehmbarer Zahnersatz

Implantatform zylindrische, nicht selbstschneidende Schraube

Einheilweise subgingival

Sofortbelastung ja

Implantatlängen (mm) 8 / 10 / 11,5 / 13 / 16 (=5)

Implantatdurchmesser (mm) 3,75 / 4,75 (=2)

Material des Implantatkörpers Titan

Oberflächendesign polierter Hals, restliche Oberfläche gestrahlt mit Calciumphosphat-Keramik (RBM)

Doppelt sterile Verpackung ja (patentierte Flip-Flop-Verpackung)

Farbkodierung ja

Material des Abutments Titan, Gold, außerdem: abgewinkelt, Kugelkopf

Kopplungsdesign zum Abutment interner Sechskant

Verbindung schraub/zementierbar ja/ja

Längenmarkierung ja



mittlerer Implantatpreis (€) 169,- inkl. Deckschraube

ab €169,- inkl. Deckschraube

Chirurgieset (€) 2650,-

Kurse/Trainingsangebote ja, am Firmenort, mehrere Kurse pro Jahr, Themen: Chirurgie; Hospitation

Lieferung normal 4 € Express 16 – 21,50 €(ab 1540 €frei)

Rückgaberecht Rückgabe innerhalb 3 Monate ohne Aufpreis

CE 0123

www.lifecore.de, www.lifecore.com; z.Zt. nur englisch, Shop, ausreichende Produktinformationen, konkrete Kursinformationen

I 42

Hersteller Lifecore Biomedical Inc., USA

Vertrieb Lifecore GmbH, 53347 Alfter



Implantatname Renova RBM Implantatsystem tapered

Indikationen festsitzender Zahnersatz, herausnehmbarer Zahnersatz

Implantatform konische, nicht selbstschneidende Schraube

Einheilweise subgingival

Sofortbelastung ja

Implantatlängen (mm) 8,5 / 10 / 11,5 / 13 / 14,5 (=5)

Implantatdurchmesser (mm) 3,75 / 4,5 (=2)

Material des Implantatkörpers Titan

Oberflächendesign polierter Hals, restliche Oberfläche gestrahlt mit Calciumphosphat-Keramik (RBM)

Doppelt sterile Verpackung ja (patentierte Flip-Flop-Verpackung)

Farbkodierung ja

Material des Abutments Titan, Gold, außerdem: abgewinkelt, Kugelkopf

Kopplungsdesign zum Abutment interner Sechskant

Verbindung schraub/zementierbar ja/ja

Längenmarkierung ja



mittlerer Implantatpreis (€) 169,- inkl. Deckschraube

ab € 169,- inkl. Deckschraube

Chirurgieset (€) 2950,-

Kurse/Trainingsangebote ja, am Firmenort, mehrere Kurse pro Jahr, Themen: Chirurgie; Hospitation

Lieferung normal 4 € Express 16 – 21,50 €(ab 1540 €frei)

Rückgaberecht Rückgabe innerhalb 3 Monate ohne Aufpreis

CE 0123

www.lifecore.de, www.lifecore.com; z.Zt. nur englisch, Shop, ausreichende Produktinformationen, konkrete Kursinformationen

I 43

Hersteller Lifecore Biomedical Inc., USA

Vertrieb Lifecore GmbH, 53347 Alfter

Implantatname Restore RBM (Resorbable Blast Media)

Indikationen festsitzender Zahnersatz, herausnehmbarer Zahnersatz

Implantatform konische selbstschneidende Schraube

Einheilweise subgingival

Sofortbelastung ja

Implantatlängen (mm) 8 / 10 / 11,5 / 13 / 15 (=5)

Implantatdurchmesser (mm) 3,3 / 3,75 / 4,0 / 5,0 / 6,0 (=5)

Material des Implantatkörpers Titan

Oberflächendesign polierter Hals, restliche Oberfläche gestrahlt mit Calciumphosphat-Keramik (RBM)

Doppelt sterile Verpackung ja (patentierte Flip-Flop-Verpackung)

Farbkodierung ja

Material des Abutments Titan, Gold, außerdem: abgewinkelt, Steg, Kugelkopf

Kopplungsdesign zum Abutment externer Sechskant

Verbindung schraub/zementierbar ja/ja

Längenmarkierung ja



mittlerer Implantatpreis (€) 179,- inkl. Deckschraube und Einbringpfosten

ab €179,- inkl. Deckschraube und Einbringpfosten

Chirurgieset (€) ./.

Kurse/Trainingsangebote ja, am Firmenort, mehrere Kurse pro Jahr, Themen: Chirurgie; Hospitation

Lieferung normal 4 € Express 16 – 21,50 €(ab 1540 €frei)

Rückgaberecht Rückgabe innerhalb 3 Monate ohne Aufpreis

CE 0123

www.lifecore.de, www.lifecore.com; z.Zt. nur englisch, Shop, ausreichende Produktinformationen, konkrete Kursinformationen

sonstiges es handelt sich um „Implantat-Generika“, d.h. Nachbauten von Implantaten der Fa. 3i, Nobel Biocare, Steri-Oss, Straumann → Kompatibilität zu diesen Systemen hier 3i, Nobel Biocare

I 44

Hersteller Lifecore Biomedical Inc., USA

Vertrieb Lifecore GmbH, 53347 Alfter



Implantatname Stage-1 RBM Implantatsystem

Indikationen festsitzender Zahnersatz, herausnehmbarer Zahnersatz

Implantatform zylindrische selbstschneidende Schraube

Einheilweise transgingival

Sofortbelastung ja

Implantatlängen (mm) 8 / 10 / 12 / 14 / 16 (=5)

Implantatdurchmesser (mm) 3,3 / 4,1 / 4,8 / 5,5 / 6,3 (=5)

Material des Implantatkörpers Titan

Oberflächendesign polierter Hals, restliche Oberfläche gestrahlt mit Calciumphosphat-Keramik (RBM)

Doppelt sterile Verpackung ja (patentierte Flip-Flop-Verpackung)

Farbkodierung ja

Material des Abutments Titan, Gold, außerdem: Kugelkopf

Kopplungsdesign zum Abutment Innenkonus 8° verschraubt

Verbindung schraub/zementierbar ja/ja

Längenmarkierung ja



mittlerer Implantatpreis (€) 139,- inkl. Deckschraube und Einbringpfosten

ab €139,- inkl. Deckschraube und Einbringpfosten

Chirurgieset (€) Basic 1600,-, Deluxe 1700,- oder 2100,-

Kurse/Trainingsangebote ja, am Firmenort, mehrere Kurse pro Jahr, Themen: Chirurgie; Hospitation

Lieferung normal 4 € Express 16 – 21,50 €(ab 1540 €frei)

Rückgaberecht Rückgabe innerhalb 3 Monate ohne Aufpreis

CE 0123

www.lifecore.de, www.lifecore.com; z.Zt. nur englisch, Shop, ausreichende Produktinformationen, konkrete Kursinformationen

sonstiges es handelt sich um „Implantat-Generika“, d.h. Nachbauten von Implantaten der Fa. 3i, Nobel Biocare/Steri-Oss, Straumann → Kompatibilität zu diesen Systemen hier Straumann ITI

I 45

Hersteller Lifecore Biomedical Inc., USA

Vertrieb Lifecore GmbH, 53347 Alfter

Implantatname SuperCat

Indikationen festsitzender Zahnersatz, herausnehmbarer Zahnersatz

Implantatform zylindrische selbstschneidende Schraube

Einheilweise subgingival

Sofortbelastung ja

Implantatlängen (mm) 8 / 10 / 11,5 / 13 / 15 / 18 (=6)

Implantatdurchmesser (mm) 3,3 / 3,75 / 4,0 / 5,0 / 5,5 / 6,0 (=6)

Material des Implantatkörpers Titan

Oberflächendesign ./.

Doppelt sterile Verpackung ja (patentierte Flip-Flop-Verpackung)

Farbkodierung ja

Material des Abutments Titan

Kopplungsdesign zum Abutment externer Sechskant

Verbindung schraub/zementierbar ja/ja

Längenmarkierung ja

mittlerer Implantatpreis (€) 179,- inkl. Deckschraube und Einbringpfosten

ab €179,- inkl. Deckschraube und Einbringpfosten

Chirurgieset (€) ./.

Kurse/Trainingsangebote ja, am Firmenort, mehrere Kurse pro Jahr, Themen: Chirurgie; Hospitation

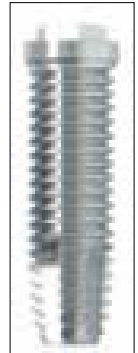
Lieferung normal 4 € Express 16 – 21,50 €(ab 1540 €frei)

Rückgaberecht Rückgabe innerhalb 3 Monate ohne Aufpreis

CE 0123

www.lifecore.de, www.lifecore.com; z.Zt. nur englisch, Shop, ausreichende Produktinformationen, konkrete Kursinformationen

sonstiges es handelt sich um „Implantat-Generika“, d.h. Nachbauten von Implantaten der Fa. 3i, Nobel Biocare/Steri-Oss, Straumann → Kompatibilität zu diesen Systemen



I 46

Hersteller Dentatus AB, Schweden

Vertrieb Loser & Co, 51381 Leverkusen

Implantatname MTI (Modular transitional Implants)

Indikationen temporäre Sofortversorgung für festsitzende oder herausnehmbare Provisorien

Implantatform zylindrische selbstschneidende Schraube

Einheilweise transgingival

Sofortbelastung ja

Implantatlängen (mm) 14 / 17 / 21 (=3)

Implantatdurchmesser (mm) 1,8 (=1)

Material des Implantatkörpers Titan Grad 1

Oberflächendesign ./.

Doppelt sterile Verpackung nein, unsteril

Farbkodierung nein

Material des Abutments Einstückimplantat

Kopplungsdesign zum Abutment Einstückimplantat

Verbindung schraub/zementierbar nein/ja (Einstückimplantat)

Längenmarkierung ja

mittlerer Implantatpreis (€) 49,15 (nur erhältlich im 6er Pack á 294,90 €) keine Deckschraube nötig, inkl. Hülsen

ab €49,15 (nur erhältlich im 6er Pack á 294,90 €) keine Deckschraube nötig, inkl. Hülsen

Chirurgieset (€) 899,50 inkl. 3x6 Implantate

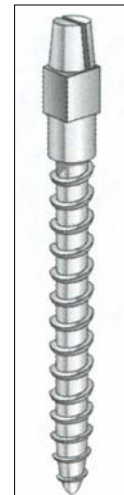
Kurse/Trainingsangebote ja, verschiedene Kursorte (USA), mehrere Kurse pro Jahr, Themen: Chirurgie; Live-OP

Lieferung normal mit Aufpreis, ab 50 €portofrei, Express ab 23 €

Rückgaberecht ?

CE 0510

www.dentatus.com, englisch, kein Shop, ausreichende Produktinformationen, konkrete Kursinformationen



I 47, I 48

Hersteller Nobel Biocare Deutschland GmbH, 50933 Köln



Implantatname Brånemark Mk III und Mk IV

Indikationen festsitzender Zahnersatz, herausnehmbarer Zahnersatz

Implantatform zylindrische (Mk III) oder konische (Mk IV), nicht selbstschneidende Schraube

Einheilweise sub-/transgingival

Sofortbelastung ja, mit Einschränkung (Verblockung)

Implantatlängen (mm) 7 / 8,5 / 10 / 11,5 / 13 / 15 / 18 (=7)

Implantatdurchmesser (mm) 3,3 / 3,75 / 4,0 / 5,0 (=4)

Material des Implantatkörpers Titan Grad 1 (Ti 99,705 %; N 0,03 %; C 0,1 %, Fe 0,05 %)

Oberflächendesign polierter Hals, beschichtet mit Titanoxid (= TiUnite™, kontrolliert nach apikal ansteigende Rauheit und Porosität der TiO₂-Schicht)
oder bei MkIII auch maschinert möglich

Doppelt sterile Verpackung ja

Farbkodierung nein

Material des Abutments Titan, Keramik, Gold, außerdem: abgewinkelt, Steg, Kugelkopf

Kopplungsdesign zum Abutment externer Sechskant mit Innen-Stargrip-Design

Verbindung schraub/zementierbar ja/ja

Längenmarkierung ja

mittlerer Implantatpreis (€) 237,50 inklusive Verschlusschraube

(MkIII 226,- oder 249,- , MkIV 249,-)

ab €226,- inklusive Verschlusschraube

Chirurgieset (€) 1990,-

Kurse/Trainingsangebote ja, verschiedene Kursorte, mehrere Kurse pro Jahr, Themen: Chirurgie, Prothetik; Zahntechnik, Abrechnung; Hospitation

Lieferung normal 6 € Express 15-30 €

Rückgaberecht Rückgabe innerhalb 30 Tage mit Aufpreis von 26 € Umtausch mit Aufpreis von 26 € innerhalb 60 Tagen

CE 0086

www.nobelbiocare.de, www.nobelbiocare.com; deutsch, Shop, ausreichende Produktinformationen, konkrete Kursinformationen

I 49

Hersteller Nobel Biocare Deutschland GmbH, 50933 Köln

Implantatname Nobel Direct™

Indikationen festsitzender Zahnersatz, herausnehmbarer Zahnersatz

Implantatform konische selbstschneidende Schraube

Einheilweise transgingival

Sofortbelastung ja

Implantatlängen (mm) 10 / 13 / 16 (=3)

Implantatdurchmesser (mm) 3,5 / 4,3 / 5,0 (=3)

Material des Implantatkörpers Titan

Oberflächendesign beschichtet mit Titanoxid (=TiUnite™)

Doppelt sterile Verpackung ja

Farbkodierung ja

Material des Abutments Einstückimplantat

Kopplungsdesign zum Abutment Einstückimplantat

Verbindung schraub/zementierbar nein/ja (Einstückimplantat)

Längenmarkierung ja

mittlerer Implantatpreis (€) 375,- (keine Deckschraube nötig)

ab €375,-

Chirurgieset (€) 1045,-

Kurse/Trainingsangebote ja, verschiedene Kursorte, mehrere Kurse pro Jahr, Themen: Chirurgie, Prothetik, Zahntechnik, Abrechnung; Hospitation

Lieferung normal 6 € Express 15-30 €

Rückgaberecht Rückgabe innerhalb 30 Tage mit Aufpreis von 26 € Umtausch mit Aufpreis von 26 € innerhalb 60 Tagen

CE 0086

www.nobelbiocare.de, www.nobelbiocare.com; deutsch, Shop, ausreichende Produktinformationen, konkrete Kursinformationen



I 50

Hersteller Nobel Biocare Deutschland GmbH, 50933 Köln

Implantatname Nobel Direct™ 3.0

Indikationen festsitzender Zahnersatz, herausnehmbarer Zahnersatz, v.a. für sehr beengtes Platzangebot (Frontzähne Unterkiefer, seitliche Inzisivi Oberkiefer)

Implantatform konische selbstschneidende Schraube

Einheilweise transgingival

Sofortbelastung ja

Implantatlängen (mm) 13 / 15 (=2)

Implantatdurchmesser (mm) 3,0 (=1)

Material des Implantatkörpers Titan

Oberflächendesign beschichtet mit Titanoxid (=TiUnite™)

Doppelt sterile Verpackung ja

Farbkodierung ja

Material des Abutments Einstückimplantat

Kopplungsdesign zum Abutment Einstückimplantat

Verbindung schraub/zementierbar nein/ja (Einstückimplantat)

Längenmarkierung ja

mittlerer Implantatpreis (€) 400,- (keine Deckschraube nötig)

ab €400,-

Chirurgieset (€) 1045,-

Kurse/Trainingsangebote ja, verschiedene Kursorte, mehrere Kurse pro Jahr, Themen: Chirurgie, Prothetik, Zahntechnik, Abrechnung; Hospitation

Lieferung normal 6 € Express 15-30 €

Rückgaberecht Rückgabe innerhalb 30 Tage mit Aufpreis von 26 € Umtausch mit Aufpreis von 26 € innerhalb 60 Tagen

CE 0086

www.nobelbiocare.de, www.nobelbiocare.com; deutsch, Shop, ausreichende Produktinformationen, konkrete Kursinformationen



I 51

Hersteller Nobel Biocare Deutschland GmbH, 50933 Köln

Implantatname Immediate Provisional Implant

Indikationen temporäre Sofortversorgung für festsitzende oder herausnehmbare Provisorien

Implantatform konische selbstschneidende Schraube

Einheilweise transgingival (bzw. gar nicht)

Sofortbelastung ja

Implantatlängen (mm) 14 (=1)

Implantatdurchmesser (mm) 2,8 (=1)

Material des Implantatkörpers Titanlegierung Ti 6Al 4V

Oberflächendesign poliert

Doppelt sterile Verpackung ja

Farbkodierung nein

Material des Abutments Einstückimplantat

Kopplungsdesign zum Abutment Einstückimplantat

Verbindung schraub/zementierbar nein/ja

Längenmarkierung ja

mittlerer Implantatpreis (€) 30,- (keine Deckschraube nötig), 5 Aufbaukappen 43,- €
ab €24,- (beim Kauf von 10 Stück)

Chirurgieset (€) 1098,- inklusive 10 Implantate

Kurse/Trainingsangebote ja, verschiedene Kursorte, mehrere Kurse pro Jahr, Themen: Chirurgie, Prothetik, Zahntechnik, Abrechnung; Hospitation

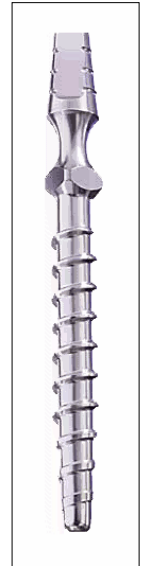
Lieferung normal 6 € Express 15-30 €

Rückgaberecht Rückgabe innerhalb 30 Tage mit Aufpreis von 26 € Umtausch mit Aufpreis von 26 € innerhalb 60 Tagen

CE 0086

www.nobelbiocare.de, www.nobelbiocare.com; deutsch, Shop, ausreichende Produktinformationen, konkrete Kursinformationen

sonstiges beim zahnlosen Pat. sind 4-6 Implantate nötig



I 52

Hersteller Nobel Biocare Deutschland GmbH, 50933 Köln



Implantatname Replace®Select Straight

Indikationen festsitzender Zahnersatz, herausnehmbarer Zahnersatz

Implantatform zylindrische selbstschneidende Schraube

Einheilweise sub-/transgingival

Sofortbelastung ja, mit Einschränkung (Verblockung)

Implantatlängen (mm) 10 / 11,5 / 13 / 15 / 18 (=5)

Implantatdurchmesser (mm) 3,5 / 4,3 / 5,0 / 6,0 (=4)

Material des Implantatkörpers Titan Grad 1

Oberflächendesign polierter Hals, restliche Oberfläche beschichtet mit Titanoxid (=TiUnite™) oder Hydroxylapatit

Doppelt sterile Verpackung ja

Farbkodierung ja

Material des Abutments Titan, Keramik, Gold, außerdem: abgewinkelt, Steg, Kugelkopf

Kopplungsdesign zum Abutment Innenzylinder (=„Select“ Dreikanal-Innenverbindung)

Verbindung schraub/zementierbar ja/ja

Längenmarkierung ja

mittlerer Implantatpreis (€) 230,- inkl. Verschlusschraube

ab € 220,- inkl. Verschlusschraube

Chirurgieset (€) 4090,-

Kurse/Trainingsangebote ja, verschiedene Kursorte, mehrere Kurse pro Jahr, Themen: Chirurgie, Prothetik; Zahntechnik, Abrechnung; Hospitation

Lieferung normal 6 € Express 15-30 €

Rückgaberecht Rückgabe innerhalb 30 Tage mit Aufpreis von 26 € Umtausch mit Aufpreis von 26 € innerhalb 60 Tagen

CE 0086

www.nobelbiocare.de, www.nobelbiocare.com; deutsch, Shop, ausreichende Produktinformationen, konkrete Kursinformationen

I 53

Hersteller Nobel Biocare Deutschland GmbH, 50933 Köln



Implantatname Replace®Select Tapered

Indikationen festsitzender Zahnersatz, herausnehmbarer Zahnersatz

Implantatform konische selbstschneidende Schraube

Einheilweise sub-/transgingival

Sofortbelastung ja, mit Einschränkung (Verblockung)

Implantatlängen (mm) 10 / 11,5 / 13 / 16 (=4)

Implantatdurchmesser (mm) 3,5 / 4,3 / 5,0 / 6,0 (=4)

Material des Implantatkörpers Titan Grad 1

Oberflächendesign polierter Hals, restliche Oberfläche beschichtet mit Titanoxid (=TiUnite™) oder Hydroxylapatit

Doppelt sterile Verpackung ja

Farbkodierung ja

Material des Abutments Titan, Keramik, Gold, außerdem: abgewinkelt, Steg, Kugelkopf

Kopplungsdesign zum Abutment Innenzylinder (=„Select“ Dreikanal-Innenverbindung)

Verbindung schraub/zementierbar ja/ja

Längenmarkierung ja

mittlerer Implantatpreis (€) 185,- inkl. Verschlusschraube

ab €175,- inkl. Verschlusschraube

Chirurgieset (€) 3400,-

Kurse/Trainingsangebote ja, verschiedene Kursorte, mehrere Kurse pro Jahr, Themen: Chirurgie, Prothetik, Zahntechnik, Abrechnung; Hospitation

Lieferung normal 6 € Express 15-30 €

Rückgaberecht Rückgabe innerhalb 30 Tage mit Aufpreis von 26 € Umtausch mit Aufpreis von 26 € innerhalb 60 Tagen

CE 0086

www.nobelbiocare.de, www.nobelbiocare.com; deutsch, Shop, ausreichende Produktinformationen, konkrete Kursinformationen

I 54

Hersteller o.m.t. GmbH, 23569 Lübeck

Implantatname Biocer

Indikationen festsitzender Zahnersatz, herausnehmbarer Zahnersatz

Implantatform konische selbstschneidende Schraube (Konus 2,85°, Gewindeflanken 1 mm)

Einheilweise sub-/transgingival

Sofortbelastung ja, mit Einschränkung (bei ausreichender Primärstabilität)

Implantatlängen (mm) 8 / 10 / 12 / 14 / 16 (=5)

Implantatdurchmesser (mm) Außendurchmesser: 3,9 / 4,9 (=2)

Material des Implantatkörpers Titanlegierung TiAl6V4 (ASTM Grade 5)

Oberflächendesign Hals beschicht mit cerid® 44 O = goldfarbene cerid®-Titan-Niobkeramik-Beschichtung; restliche Oberfläche beschichtet mit: cerid® 45 ON = cerid®-Titan-Zirkonkeramik-Beschichtung; Verschraubungen beschichtet mit Tantaloxid

Doppelt sterile Verpackung ja

Farbkodierung ja

Material des Abutments Titan, HSL, außerdem: abgewinkelt, Steg, Kugelkopf

Kopplungsdesign zum Abutment Innenkonus mit Achtkant

Verbindung schraub/zementierbar ja/ja

Längenmarkierung nein

mittlerer Implantatpreis (€) 139 €+ Einheilkappe 22,- €

ab €139,- + Einheilkappe 22,- €(ab März 2004 nur über Dental-Union)

Chirurgieset (€) 1524 ,-

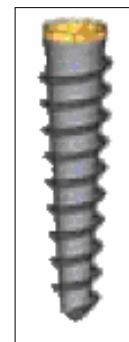
Kurse/Trainingsangebote ja, verschiedene Kursorte, mehrere Kurse pro Jahr, Themen: Chirurgie, Zahntechnik

Lieferung normal 4 € Express 16 €(auch über Depot von Dental-Union seit 2004)

Rückgaberecht Rückgabe ohne Aufpreis möglich

CE 0120

www.omt.de, www.dental-union.de, www.du-implantate.de; deutsch, Shop (bei Dental Union), ausreichende Produktinformationen, Kursinformationen



I 55

Hersteller Oraltronics GmbH, 28199 Bremen

Implantatname Bicortical®-Schraub-Implantat

Indikationen festsitzender Zahnersatz, v.a. für Frontzähne Unterkiefer oder seitliche Inzisivi und Prämolaren im Oberkiefer, herausnehmbarer Zahnersatz, auch als temporäre Sofortversorgung mit festsitzenden oder herausnehmbaren Provisorien

Implantatform konische selbstschneidende Schraube (große Gewindegänge)

Einheilweise transgingival

Sofortbelastung ja

Implantatlängen (mm) 13 / 14 / 16 / 18,5 / 19 / 21 / 23 / 25 (=8)

Implantatdurchmesser (mm) 2,5 / 3,5 / 4,5 / 5,5 (=4)

Material des Implantatkörpers Reintitan

Oberflächendesign poliert

Doppelt sterile Verpackung ja

Farbkodierung ja

Material des Abutments Einstückimplantat

Kopplungsdesign zum Abutment Einstückimplantat

Verbindung schraub/zementierbar nein/ja (Einstückimplantat)

Längenmarkierung ja

mittlerer Implantatpreis (€) 97,- (keine Deckschraube nötig)

(92,- Vierkantkopf, 102,- Rundkopf)

ab €92,- €

Chirurgieset (€) 625,-

Kurse/Trainingsangebote ja, verschiedene Kursorte, mehrere Kurse pro Jahr, Themen: Chirurgie, Prothetik, Zahntechnik, Abrechnung; Hospitation

Lieferung normal mit Aufpreis, Express möglich

Rückgaberecht Rückgabe innerhalb 3 Monate gegen 10 % Gebühr, Auswahlendung innerhalb 14 Tage ohne Gebühr

CE 0482

www.oraltronics.com; deutsch, Shop, ausreichende Produktinformationen, konkrete Kursinformationen



I 56

Hersteller Oraltronics GmbH, 28199 Bremen



Implantatname Pitt-Easy® Bio-Oss®

Indikationen festsitzender Zahnersatz, herausnehmbarer Zahnersatz

Implantatform zylindrische selbstschneidende Schraube (Expansionsgewinde)

Einheilweise einphasig, zweiphasig → beides

Sofortbelastung ja, mit Einschränkung (im Verbund sofort, als Einzelzahnersatz erst nach 6 Wochen)

Implantatlängen (mm) 8 / 10 / 12 / 14 / 16 / 18 / 20 / 22 / 24 (=9)

Implantatdurchmesser (mm) 3,25 / 3,75 / 4,0 / 4,9 (=4)

Material des Implantatkörpers Reintitan

Oberflächendesign polierter Hals, restliche Oberfläche beschichtet mit VTPS (Vanadium-Titan-Plasma-Spray) und darüber bioaktive (nach 6 Wochen resorbierte) FBR®(Fast Bone Regeneration)-Beschichtung aus Calciumphosphat ($\text{CaHPO}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$) oder nur VTPS-Beschichtung

Doppelt sterile Verpackung ja

Farbkodierung ja

Material des Abutments Titan, Keramik (Ceranium®), Gold, außerdem: abgewinkelt, Steg, Kugelkopf

Kopplungsdesign zum Abutment interner Sechskant

Verbindung schraub/zementierbar ja/j a

Längenmarkierung ja

mittlerer Implantatpreis (€) 180,- inkl. Deckschraube (175 € VTPS, 185 €FBR)

ab €175,- €inkl. Deckschraube

Chirurgieset (€) für Durchmesser 3,25 und 3,75 = 1790,-; für alle Durchmesser = 2530,- und für Durchmesser 4,0 und 4,9 = 1585,- €

Kurse/Trainingsangebote ja, verschiedene Kursorte, mehrere Kurse pro Jahr, Themen: Chirurgie, Prothetik, Zahntechnik, Abrechnung; Hospitation

Lieferung normal mit Aufpreis, Express möglich

Rückgaberecht Rückgabe innerhalb 3 Monate gegen 10 % Gebühr, Auswahlendung innerhalb 14 Tage ohne Gebühr

CE 0482

www.oraltronics.com; deutsch, Shop, ausreichende Produktinformationen, konkrete Kursinformationen

I 57

Hersteller Paraplant 2000, 22397 Hamburg

Implantatname Paraplant 2000

Indikationen festsitzender Zahnersatz, herausnehmbarer Zahnersatz, insbesondere in Verbindung mit natürlichen Zähnen (mit axialer Implantatbelastung)

Implantatform Zylinder mit vier apikalen Ausläufern

Einheilweise subgingival

Sofortbelastung nein

Implantatlängen (mm) 6 / 7 / 8 / 9 / 11 / 13 (=6)

Implantatdurchmesser (mm) 2,5 / 2,7 / 3,0 / 3,2 / 3,7 / 4,2 (=6)

Material des Implantatkörpers Titan Grad 2

Oberflächendesign zervikale Anti-Epithel-Membran, restliche Oberfläche gestrahlt

Doppelt sterile Verpackung ja

Farbkodierung nein

Material des Abutments Titan

Kopplungsdesign zum Abutment Innengewinde (auf eingeschraubter resilienter Suprakonstruktion hält Krone oder sonstiger Zahnersatz durch Friktion)

Verbindung schraub/zementierbar nein/nein (Halt durch Friktion)

Längenmarkierung ja

mittlerer Implantatpreis (€) 188,74 inkl. Einbringpfosten + Einheilschraube

ab €188,74 inkl. Einbringpfosten + Einheilschraube

Chirurgieset (€) ./.

Kurse/Trainingsangebote ja, am Firmenort, mehrere Kurse pro Jahr, Themen: Chirurgie, Prothetik, Zahntechnik; Live-OP

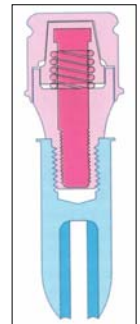
Lieferung normal ?, Express 14 €

Rückgaberecht ?

CE 0482

www.paraplant2000.de; deutsch, kein Shop, ausreichende Produktinformationen, Kursinformationen

sonstiges resiliente Suprakonstruktion



I 58

Hersteller Pedrazzini Dental, 85640 Putzbrunn (Produktion in Italien)

Implantatname Press Quick® Implantat

Indikationen festsitzender Zahnersatz, herausnehmbarer Zahnersatz, Stützimplantat für titan-o-tec®-Folie

Implantatform konische selbstschneidende Schraube

Einheilweise subgingival

Sofortbelastung ja, mit Einschränkung (Einheilphase 3-4 Monate)

Implantatlängen (mm) 8 / 10 / 12 / 14 / 16 / 18 (=6)

Implantatdurchmesser (mm) 3,75 (=1)

Material des Implantatkörpers Reintitan Grad 2 cp (commercial pure Titan)

Oberflächendesign maschinert (Rauigkeit durch mechanische Bearbeitung)

Doppelt sterile Verpackung nein, unsteril

Farbkodierung nein

Material des Abutments Titan, Keramik, außerdem: abgewinkelt, Kugelkopf

Kopplungsdesign zum Abutment externer Sechskant

Verbindung schraub/zementierbar ja/ja

Längenmarkierung ?

mittlerer Implantatpreis (€) 96,15 + Einheilkappe 29,80 €

ab €96,15 + Einheilkappe 29,80 €

Chirurgieset (€) ./.

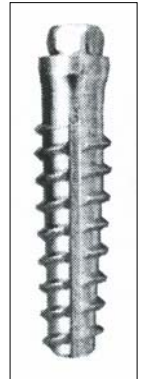
Kurse/Trainingsangebote nein

Lieferung normal ?, Express möglich

Rückgaberecht Rückgabe möglich mit Aufpreis von 10-20 €

CE 0301

www.pedrazzini-dental.de; deutsch, kein Shop, nicht ausreichende Produktinformationen, keine Kursinformationen



I 59

Hersteller Schütz Dental GmbH, 61191 Rosbach



Implantatname IMPLA

Indikationen festsitzender Zahnersatz, herausnehmbarer Zahnersatz

Implantatform konische, nicht selbstschneidende Schraube

Einheilweise subgingival

Sofortbelastung ja, mit Einschränkung (keine funktionelle Belastung)

Implantatlängen (mm) 9,5 / 11,5 / 14,5 / 17,5 (=4)

Implantatdurchmesser (mm) 3,3 / 4,2 / 5,3 (=3)

Material des Implantatkörpers medizinisches Reintitan Grad 4

Oberflächendesign polierter Hals, restliche Oberfläche gestrahlt und geätzt

Doppelt sterile Verpackung ja

Farbkodierung ja

Material des Abutments Titan, Keramik, außerdem: abgewinkelt, Steg, Kugelkopf, Magnet

Kopplungsdesign zum Abutment interner Sechskant

Verbindung schraub/zementierbar ja/ja

Längenmarkierung ja



mittlerer Implantatpreis (€) 116,- inkl. Einheilkappe

ab €116,- inkl. Einheilkappe

Chirurgieset (€) ./.

Kurse/Trainingsangebote ja, verschiedene Kursorte, mehrere Kurse pro Jahr, Themen: Chirurgie, Prothetik, Zahntechnik, Abrechnung; Hospitation

Lieferung normal 5,01 € Express möglich, Mindestbestellwert 2,55 €

Rückgaberecht Rückgabe ohne Aufpreis möglich

CE 0297

www.schuetz-dental.de; deutsch, Shop, ausreichende Produktinformationen, konkrete Kursinformationen

I 60

Hersteller Star Group International, 90402 Nürnberg

Implantatname Sky Implantat

Indikationen festsitzender Zahnersatz, herausnehmbarer Zahnersatz

Implantatform konische selbstschneidende Schraube (Doppelgewinde und zwei Antirotationskerben)

Einheilweise sub-/transgingival

Sofortbelastung ja

Implantatlängen (mm) 8 / 10 / 12 / 14 / 16 (=5)

Implantatdurchmesser (mm) 3,5 / 4,0 / 4,5 (=3)

Material des Implantatkörpers Titan Grad 4 KV (kaltverformt)

Oberflächendesign polierter Hals, restliche Oberfläche gestrahlt

Doppelt sterile Verpackung ja

Farbkodierung ja

Material des Abutments Titan, Keramik, Gold, außerdem: abgewinkelt, Steg, Kugelkopf

Kopplungsdesign zum Abutment Innensechsrund

Verbindung schraub/zementierbar ja/ja

Längenmarkierung ja



mittlerer Implantatpreis (€) 187,- inkl. Deckschraube + Transferachse/Abdruckpfosten

ab €187,- inkl. Deckschraube + Transferachse/Abdruckpfosten

Chirurgieset (€) 2279,-

Kurse/Trainingsangebote ja, verschiedene Kursorte, mehrere Kurse pro Jahr, Themen: Chirurgie; Hospitation, Live-OP

Lieferung normal 3,50 € Express 14,80 – 24,80 €

Rückgaberecht Rückgabe innerhalb 2 Jahre

CE 0482

www.star-group-international.com, www.bredent.com; deutsch, kein Shop, ausreichende Produktinformationen, Kursinformationen

I 61, I 62

Hersteller Straumann GmbH, 79111 Freiburg

Implantatname ITI Implantatsystem /ITI TE

Indikationen festsitzender Zahnersatz, herausnehmbarer Zahnersatz, auch für Kieferorthopädie möglich

Implantatform

ITI: zylindrische, nicht selbstschneidende Schraube (möglich mit breiterem oder schmalerm Halsbereich),

ITI TE: zylindrische selbstschneidende Schraube

Einheilweise sub-/ transgingival

Sofortbelastung ja, mit Einschränkung (bei UK-Stegprothesen auf 4 Implantaten)

Implantatlängen (mm) 8 / 10 / 12 / 14 / 16 (=5)

Implantatdurchmesser (mm) 3,3 / 4,1 / 4,8 (=3)

Material des Implantatkörpers Titan Grad 4

Oberflächendesign polierter Hals, restliche Oberfläche gestrahlt und geätzt (SLA)

Doppelt sterile Verpackung ja

Farbkodierung ja

Material des Abutments Titan, Keramik, Gold, außerdem: abgewinkelt, Steg, Kugelkopf, Magnet

Kopplungsdesign zum Abutment Innenkonus mit zervikalem Achtkant (= synOcta®)

Verbindung schraub/zementierbar ja/ja

Längenmarkierung ja

mittlerer Implantatpreis (€) 193,- + Deckschraube ab 17,- €

(verschiedene Preise: 230, 190, 210, 165, 170)

ab €165,-

Chirurgieset (€) Einsteiger-Set 1590,-

(oder persönlich zusammengestelltes Set ab 1000 € mit 10 % Rabatt)

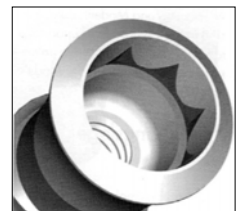
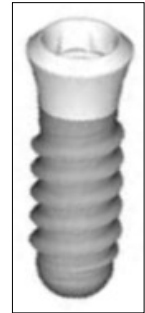
Kurse/Trainingsangebote ja, verschiedene Kursorte, mehrere Kurse pro Jahr, Themen: Chirurgie, Prothetik, Zahntechnik, Abrechnung; Hospitation

Lieferung normal 4,80 € Express 13,50 – 41,20 €

Rückgaberecht Rückgabe innerhalb 6 Wochen mit Aufpreis von 25 € Wertpaket

CE 0123

www.straumann.de, www.straumann.com; deutsch, kein Shop, ausreichende Produktinformationen, konkrete Kursinformationen



I 63

Hersteller Thommen Medical AG, Schweiz

Vertrieb Thommen Medical AG, 79576 Weil am Rhein



Implantatname SPI® Direct

Indikationen herausnehmbarer Zahnersatz mit Steg für Sofortbelastung

Implantatform zylindrische selbstschneidende Schraube

Einheilweise transgingival

Sofortbelastung ja mit Einschränkung (Verblockung mit UK-Steg)

Implantatlängen (mm) 8 / 11 / 14 / 17 (=4)

Implantatdurchmesser (mm) 3,5 / 4,2 (=2)

Material des Implantatkörpers Titan Grad 4

Oberflächendesign polierter Hals, restliche Oberfläche gestrahlt und säuregeätzt

Doppelt sterile Verpackung nein, einfach steril

Farbkodierung nein

Material des Abutments Einstückimplantat

Kopplungsdesign zum Abutment Einstückimplantat

Verbindung schraub/zementierbar nein/ja (Einstückimplantat)

Längenmarkierung ja

mittlerer Implantatpreis (€) 165,- (Deckschraube nicht nötig)

ab €165,-

Chirurgieset (€) ./.

Kurse/Trainingsangebote ja, verschiedene Kursorte, mehrere Kurse pro Jahr, Themen: Chirurgie, Prothetik

Lieferung normal 5,50 € Express möglich

Rückgaberecht Rückgabe innerhalb 15 Tage mit Aufpreis von 25,- €

CE 1250

www.thommenmedical.com; deutsch, kein Shop, ausreichende Produktinformationen, Kursinformationen

sonstiges Bohrer sind Einweginstrumente, bei Bohrer VECTORdrill™ entfällt Rosenbohrer

I 64

Hersteller Thommen Medical AG, Schweiz

Vertrieb Thommen Medical AG, 79576 Weil am Rhein



Implantatname SPI® Element

Indikationen festsitzender Zahnersatz, herausnehmbarer Zahnersatz

Implantatform zylindrische selbstschneidende Schraube

Einheilweise sub-/ transgingival

Sofortbelastung nein

Implantatlängen (mm) 8 / 11 / 14 / 17 (=4)

Implantatdurchmesser (mm) 3,5 / 4,2 / 5,0 (=3)

Material des Implantatkörpers Titan Grad 4

Oberflächendesign polierter Hals, restliche Oberfläche gestrahlt und säuregeätzt

Doppelt sterile Verpackung nein, einfach steril

Farbkodierung nein

Material des Abutments Titan, Gold, außerdem: abgewinkelt, Steg, Kugelkopf

Kopplungsdesign zum Abutment interner Sechskant

Verbindung schraub/zementierbar ja/ja

Längenmarkierung ja



mittlerer Implantatpreis (€) 195,- inkl. Deckschraube

ab €195,- inkl. Deckschraube

Chirurgieset (€) ./.

Kurse/Trainingsangebote ja, verschiedene Kursorte, mehrere Kurse pro Jahr, Themen: Chirurgie, Prothetik

Lieferung normal 5,50 € Express möglich

Rückgaberecht Rückgabe innerhalb 15 Tage mit Aufpreis von 25,- €

CE 1250

www.thommenmedical.com; deutsch, kein Shop, ausreichende Produktinformationen, Kursinformationen

sonstiges Bohrer sind Einweginstrumente, bei Bohrer VECTORdrill™ entfällt Rosenbohrer

I 65

Hersteller Thommen Medical AG, Schweiz

Vertrieb Thommen Medical AG, 79576 Weil am Rhein



Implantatname SPI® Onetime

Indikationen festsitzender Zahnersatz, herausnehmbarer Zahnersatz, besonders Seitenzahnbereich, Frontzahnbereich bei Hybridprothesen

Implantatform zylindrische selbstschneidende Schraube

Einheilweise transgingival

Sofortbelastung nein

Implantatlängen (mm) 8 / 11 / 14 / 17 (=4)

Implantatdurchmesser (mm) 4,2 / 5,0 (=2)

Material des Implantatkörpers Titan Grad 4

Oberflächendesign polierter Hals, restliche Oberfläche gestrahlt und säuregeätzt

Doppelt sterile Verpackung nein, einfach steril

Farbkodierung nein

Material des Abutments Titan, Gold, außerdem: abgewinkelt, Steg, Kugelkopf

Kopplungsdesign zum Abutment interner Sechskant

Verbindung schraub/zementierbar ja/ja

Längenmarkierung ja



mittlerer Implantatpreis (€) 195,- inkl. Deckschraube

ab €195,- inkl. Deckschraube

Chirurgieset (€) ./.

Kurse/Trainingsangebote ja, verschiedene Kursorte, mehrere Kurse pro Jahr, Themen: Chirurgie, Prothetik

Lieferung normal 5,50 € Express möglich

Rückgaberecht Rückgabe innerhalb 15 Tage mit Aufpreis von 25,- €

CE 1250

www.thommenmedical.com; deutsch, kein Shop, ausreichende Produktinformationen, Kursinformationen

sonstiges Bohrer sind Einweginstrumente, bei Bohrer VECTORdrill™ entfällt Rosenbohrer

I 66

Hersteller Tiolox Implants GmbH, 75228 Ispringen (Dentaurum)

Implantatname Tiolox Implantat System

Indikationen festsitzender Zahnersatz, herausnehmbarer Zahnersatz

Implantatform konische, nicht selbstschneidende Schraube (mit Längsnut)

Einheilweise subgingival

Sofortbelastung ja, mit Einschränkung (Verblockung UK-Steg)

Implantatlängen (mm) 10 / 12 / 14 / 16 (=4)

Implantatdurchmesser (mm) 3,5 / 4,5 (=2)

Material des Implantatkörpers Titan

Oberflächendesign polierter Hals, gewindefreier Halsbereich wahlweise mit und ohne Hydroxylapatitkeramik-Beschichtung (HAK), restliche Oberfläche beschichtet mit Keramik (= CBS (Ceramic Blasted Surface))

Doppelt sterile Verpackung ja

Farbkodierung ja

Material des Abutments Titan, Keramik, HSL (hochschmelzende Legierung), außerdem: abgewinkelt, Steg, Kugelkopf

Kopplungsdesign zum Abutment externer Sechskant

Verbindung schraub/zementierbar ja/ja

Längenmarkierung nein (Tiefenstopp)



mittlerer Implantatpreis (€) 148,- inkl. Einbringhilfe + Einheilkappe 20 €

ab €148,- inkl. Einbringhilfe + Einheilkappe 20 €

Chirurgieset (€) 2395,- (OP-Tray 35/45)

Kurse/Trainingsangebote ja, verschiedene Kursorte, mehrere Kurse pro Jahr, Themen: Chirurgie, Prothetik, Zahntechnik, Abrechnung

Lieferung normal 6 – 8 € ab 150 €frei, bis 25 €Warenwert Mindermengenzuschlag, Lieferung an von Rechnungsanschrift abweichende Adresse 5 €Zuschlag, kein Express

Rückgaberecht Rückgabe ab Warenwert 25,- €innerhalb von 4 Wochen mit Aufpreis von 5 €

CE 0483

www.tiolox.de; deutsch, Shop, nicht ausreichende Produktinformationen, konkrete Kursinformationen

I 67, I 68

Hersteller Trinon Titanium GmbH, 76137 Karlsruhe



Implantatname Q-Implant®, Q-Implant®-Short

Indikationen festsitzender Zahnersatz, herausnehmbarer Zahnersatz

Implantatform konische selbstschneidende Schraube (Q 4 mm Hals, Short 2 mm)

Einheilweise transgingival

Sofortbelastung ja

Implantatlängen (mm) 8 / 10 / 12 / 14 (=4)

Implantatdurchmesser (mm) 3,5 / 4,5 (=2)

Material des Implantatkörpers Reintitan Grad 4

Oberflächendesign polierter Hals, restliche Oberfläche gestrahlt mit Aluminiumoxid und geätzt (=SurfOSS II)

Doppelt sterile Verpackung ja

Farbkodierung nein

Material des Abutments Einstückimplantat

Kopplungsdesign zum Abutment Einstückimplantat Kopfkonus 7°

Verbindung schraub/zementierbar nein/ja (Einstückimplantat)

Längenmarkierung ja

mittlerer Implantatpreis (€) 115,- (Deckschraube nicht nötig)

ab €115,-

Chirurgieset (€) 450,-

Kurse/Trainingsangebote ja, verschiedene Kursorte, mehrere Kurse pro Jahr, Themen: Chirurgie; Hospitation, Live-OP

Lieferung normal 5 € Express 25 €

Rückgaberecht Rückgabe innerhalb 2 Wochen ohne Aufpreis

CE 0483

www.trinon.com; deutsch, kein Shop, nicht ausreichende Produktinformationen, keine Kursinformationen

I 69

Hersteller Trinon Titanium GmbH, 76137 Karlsruhe



Implantatname Q2-Implant®

Indikationen festsitzender Zahnersatz, herausnehmbarer Zahnersatz

Implantatform konische selbstschneidende Schraube

Einheilweise sub-/transgingival

Sofortbelastung ja

Implantatlängen (mm) 8 / 10 / 12 / 14 (=4)

Implantatdurchmesser (mm) 3,75 (=1)

Material des Implantatkörpers Reintitan

Oberflächendesign polierter Hals, restliche Oberfläche gestrahlt mit Aluminiumoxid und geätzt (=SurfOSS II)

Doppelt sterile Verpackung ja

Farbkodierung ?

Material des Abutments Titan, außerdem: abgewinkelt

Kopplungsdesign zum Abutment externer Sechskant

Verbindung schraub/zementierbar ja/ja

Längenmarkierung ja

mittlerer Implantatpreis (€) 115,- inkl. Abdeckschraube

ab €115,- inkl. Abdeckschraube

Chirurgieset (€) ./.

Kurse/Trainingsangebote ja, verschiedene Kursorte, mehrere Kurse pro Jahr, Themen: Chirurgie; Hospitation, Live-OP

Lieferung normal 5 € Express 25 €

Rückgaberecht Rückgabe innerhalb 2 Wochen ohne Aufpreis

CE 0483

www.trinon.com; deutsch, kein Shop, nicht ausreichende Produktinformationen, keine Kursinformationen

I 70

Hersteller Trinon Titanium GmbH, 76137 Karlsruhe



Implantatname Q3-Implant®

Indikationen Totalprothesenbefestigung mittels Implantate

Implantatform konische selbstschneidende Schraube

Einheilweise transgingival

Sofortbelastung ja

Implantatlängen (mm) 8 / 10 / 12 / 14 (=4)

Implantatdurchmesser (mm) 3,5 (=1)

Material des Implantatkörpers Reintitan

Oberflächendesign polierter Hals, restliche Oberfläche gestrahlt mit Aluminiumoxid und geätzt (=SurfOSS II)

Doppelt sterile Verpackung ja

Farbkodierung ?

Material des Abutments Einstückimplantat

Kopplungsdesign zum Abutment Einstückimplantat (mit Kugelkopfaufbau)

Verbindung schraub/zementierbar nein/ja (Einstückimplantat)

Längenmarkierung ja

mittlerer Implantatpreis (€) 115,- inkl. Matrize (Deckschraube nicht nötig)

ab €115,- inkl. Matrize (Deckschraube nicht nötig)

Chirurgieset (€) ./.

Kurse/Trainingsangebote ja, verschiedene Kursorte, mehrere Kurse pro Jahr, Themen: Chirurgie; Hospitation, Live-OP

Lieferung normal 5 € Express 25 €

Rückgaberecht Rückgabe innerhalb 2 Wochen ohne Aufpreis

CE 0483

www.trinon.com; deutsch, kein Shop, nicht ausreichende Produktinformationen, keine Kursinformationen

I 71

Hersteller Trinon Titanium GmbH, 76137 Karlsruhe,
Vertrieb jmp dental GmbH, 45134 Essen



Implantatname jmp mini-implantat no.1 (kurz m1)

Indikationen Totalprothesenbefestigung mittels Implantate mit Sofortbelastung

Implantatform konische selbstschneidende Schraube (mit apikaler Fräskante)

Einheilweise transgingival

Sofortbelastung ja

Implantatlängen (mm) 10 / 13 / 15 / 18 (=4)

Implantatdurchmesser (mm) 2,3 (=1)

Material des Implantatkörpers Titanlegierung Ti6Al4V (ASTM Grade 5)

Oberflächendesign polierter Hals, restliche Oberfläche gestrahlt und geätzt

Doppelt sterile Verpackung ja

Farbkodierung ?

Material des Abutments Einstückimplantat

Kopplungsdesign zum Abutment Einstückimplantat (mit Kugelkopfaufbau)

Verbindung schraub/zementierbar nein/ja (Einstückimplantat)

Längenmarkierung ja

mittlerer Implantatpreis (€) 93,- inkl. Matrize (Deckschraube nicht nötig)

ab €93,- inkl. Matrize (Deckschraube nicht nötig)

Chirurgieset (€) 890,- inkl. 4 Implantate

Kurse/Trainingsangebote ja, verschiedene Kursorte, mehrere Kurse pro Jahr, Themen: Chirurgie; Hospitation, Live-OP

Lieferung normal 5 € Express 25 €

Rückgaberecht Rückgabe innerhalb 2 Wochen ohne Aufpreis

CE 0483

www.trinon.com; deutsch, kein Shop, nicht ausreichende Produktinformationen, keine Kursinformationen

www.jmp-dental.de; Bestellung über www.implantate.com

I 72

Hersteller Zimmer Dental GmbH, 79100 Freiburg (ehemals Centerpulse)

Implantatname Advent Implantatsystem

Indikationen festsitzender Zahnersatz, herausnehmbarer Zahnersatz

Implantatform konische selbstschneidende Schraube (mit apikaler Queröffnung)

Einheilweise transgingival

Sofortbelastung ja, mit Einschränkung (Sofortversorgung ohne Okklusion, sonst möglich mit Verblockung)

Implantatlängen (mm) 8 / 10 / 13 / 16 (=4)

Implantatdurchmesser (mm) 3,7 / 4,7 (=2)

Material des Implantatkörpers Titan

Oberflächendesign polierter Hals, mittlerer ossären Oberflächenbereich gestrahlt (MTX™) oder beschichtet mit MP-1 HA, apikal keine Beschichtung

Doppelt sterile Verpackung ja

Farbkodierung ja

Material des Abutments Titan, Gold, außerdem: abgewinkelt, Steg, Kugelkopf

Kopplungsdesign zum Abutment interner Sechskant (mit 1° Konus = Friction Fit)

Verbindung schraub/zementierbar ja/ja

Längenmarkierung ja

mittlerer Implantatpreis (€) 199,50 inkl. Abdeckschraube und Gingivaformer
(MTX = 185,-, MP-1 HA = 214,-)

ab €185,- inkl. Abdeckschraube und Gingivaformer

Chirurgieset (€) 2045.- (für Advent und Tapered Screw-Vent verwendbar)

Kurse/Trainingsangebote ja, verschiedene Kursorte, mehrere Kurse pro Jahr, Themen: Chirurgie, Abrechnung; Hospitation

Lieferung normal 7 € Express 9-50 €

Rückgaberecht Rückgabe innerhalb 30 Tage frei, innerhalb 60-120 Tage mit Aufpreis von 15-18%, Auswahlendung möglich

CE ?

www.zimmerdental.de, www.centerpulse-dental.de, deutsch, kein Shop, ausreichende Produktinformationen, konkrete Kursinformationen



I 73

Hersteller Zimmer Dental GmbH, 79100 Freiburg (ehemals Centerpulse)



Implantatname Spline® Schraube

Indikationen festsitzender Zahnersatz, herausnehmbarer Zahnersatz

Implantatform zylindrische selbstschneidende Schraube

Einheilweise subgingival

Sofortbelastung ja

Implantatlängen (mm) 8 / 10 / 11,5 / 13 / 15 / 18 (=6)

Implantatdurchmesser (mm) 3,75 / 5,0 (=2)

Material des Implantatkörpers Titan Grad 5

Oberflächendesign polierter Hals, restliche Oberfläche gestrahlt (MTX) oder beschichtet (MP-1 HA)

Doppelt sterile Verpackung ja

Farbkodierung ja

Material des Abutments Titan, Keramik, Gold, außerdem: abgewinkelt, Kugelkopf

Kopplungsdesign zum Abutment Innengewinde mit sechs zervikalen Nuten („Spline-Verbindung“)



Verbindung schraub/zementierbar ja/ja

Längenmarkierung ja

mittlerer Implantatpreis (€) 186,50 inkl. Einheilschraube

(Schraube MTX 181,-, Schraube HP1HA 192,-)

ab €181,- inkl. Einheilschraube

Chirurgieset (€) 2085,-

Kurse/Trainingsangebote ja, verschiedene Kursorte, mehrere Kurse pro Jahr, Themen: Chirurgie, Abrechnung; Hospitation

Lieferung normal 7 € Express 9-50 €

Rückgaberecht Rückgabe innerhalb 30 Tage frei, innerhalb 60-120 Tage mit Aufpreis von 15-18%, Auswahlendung möglich

CE ?

www.zimmerdental.de, www.centerpulse-dental.de, deutsch, kein Shop, ausreichende Produktinformationen, konkrete Kursinformationen

I 74

Hersteller Zimmer Dental GmbH, 79100 Freiburg (ehemals Centerpulse)

Implantatname Spline® Zylinder

Indikationen festsitzender Zahnersatz, herausnehmbarer Zahnersatz

Implantatform Zylinder

Einheilweise subgingival

Sofortbelastung ja

Implantatlängen (mm) 8 / 10 / 13 / 15 / 18 (=5)

Implantatdurchmesser (mm) 3,25 / 4,0 / 5,0 (=3)

Material des Implantatkörpers Titan Grad 5

Oberflächendesign polierter Hals, restliche Oberfläche beschichtet (MP-1 HA)

Doppelt sterile Verpackung ja

Farbkodierung ja

Material des Abutments Titan, Keramik, Gold, außerdem: abgewinkelt, Kugelkopf

Kopplungsdesign zum Abutment Innengewinde mit sechs zervikalen Nuten

(„Spline-Verbindung“)

Verbindung schraub/zementierbar ja/ja

Längenmarkierung ja

mittlerer Implantatpreis (€) 192,- inkl. Einheilschraube

ab €192,- inkl. Einheilschraube

Chirurgieset (€) 2085,-

Kurse/Trainingsangebote ja, verschiedene Kursorte, mehrere Kurse pro Jahr, Themen: Chirurgie, Abrechnung; Hospitation

Lieferung normal 7 € Express 9-50 €

Rückgaberecht Rückgabe innerhalb 30 Tage frei, innerhalb 60-120 Tage mit Aufpreis von 15-18%, Auswahlendung möglich

CE ?

www.zimmerdental.de, www.centerpulse-dental.de, deutsch, kein Shop, ausreichende Produktinformationen, konkrete Kursinformationen



I 75

Hersteller Zimmer Dental GmbH, 79100 Freiburg (ehemals Centerpulse)

Implantatname SwissPlus™ straight

Indikationen festsitzender Zahnersatz, herausnehmbarer Zahnersatz

Implantatform zylindrische selbstschneidende Schraube

Einheilweise transgingival

Sofortbelastung ja, mit Einschränkung (Sofortversorgung ohne Okklusion)

Implantatlängen (mm) 8 / 10 / 12 / 14 (=4)

Implantatdurchmesser (mm) 4,1 / 4,8 (=2)

Material des Implantatkörpers Titan Grad 4

Oberflächendesign polierter Hals, restliche Oberfläche gestrahlt (MTX)

Doppelt sterile Verpackung ja

Farbkodierung nein

Material des Abutments Titan, Gold, außerdem: abgewinkelt, Steg, Kugelkopf

Kopplungsdesign zum Abutment interner Achtkant

Verbindung schraub/zementierbar ja/ja

Längenmarkierung ja



mittlerer Implantatpreis (€) 161,- inkl. Einsetzhilfe und Einheilschraube

ab €161,-

Chirurgieset (€) 1840,-

Kurse/Trainingsangebote ja, verschiedene Kursorte, mehrere Kurse pro Jahr, Themen: Chirurgie, Abrechnung; Hospitation

Lieferung normal 7 € Express 9-50 €

Rückgaberecht Rückgabe innerhalb 30 Tage frei, innerhalb 60-120 Tage mit Aufpreis von 15-18%, Auswahlendung möglich

CE ?

www.zimmerdental.de, www.centerpulse-dental.de, deutsch, kein Shop, ausreichende Produktinformationen, konkrete Kursinformationen

I 76

Hersteller Zimmer Dental GmbH, 79100 Freiburg (ehemals Centerpulse)

Implantatname SwissPlus™ tapered

Indikationen festsitzender Zahnersatz, herausnehmbarer Zahnersatz

Implantatform konische selbstschneidende Schraube

Einheilweise transgingival

Sofortbelastung ja, mit Einschränkung (Sofortversorgung ohne Okklusion)

Implantatlängen (mm) 8 / 10 / 12 / 14 (=4)

Implantatdurchmesser (mm) 3,7 / 4,8 (=2)

Material des Implantatkörpers Titan Grad 4

Oberflächendesign polierter Hals, restliche Oberfläche gestrahlt (MTX)

Doppelt sterile Verpackung ja

Farbkodierung nein

Material des Abutments Titan, Gold, außerdem: abgewinkelt, Steg, Kugelkopf

Kopplungsdesign zum Abutment interner Sechskant oder interner Achtkant

Verbindung schraub/zementierbar ja/ja

Längenmarkierung ja

mittlerer Implantatpreis (€) 169,- inkl. Einsetzhilfe und Einheilschraube

ab €169,-

Chirurgieset (€) 1840,-

Kurse/Trainingsangebote ja, verschiedene Kursorte, mehrere Kurse pro Jahr, Themen: Chirurgie, Abrechnung; Hospitation

Lieferung normal 7 € Express 9-50 €

Rückgaberecht Rückgabe innerhalb 30 Tage frei, innerhalb 60-120 Tage mit Aufpreis von 15-18%, Auswahlendung möglich

CE ?

www.zimmerdental.de, www.centerpulse-dental.de, deutsch, kein Shop, ausreichende Produktinformationen, konkrete Kursinformationen



I 77

Hersteller Zimmer Dental GmbH, 79100 Freiburg (ehemals Centerpulse)



Implantatname Tapered Screw-Vent Implantatsystem

Indikationen festsitzender Zahnersatz, herausnehmbarer Zahnersatz

Implantatform konische selbstschneidende Schraube (mit apikaler Queröffnung)

Einheilweise subgingival

Sofortbelastung ja, mit Einschränkung (Sofortversorgung ohne Okklusion, sonst möglich mit Verblockung)

Implantatlängen (mm) 8 / 10 / 13 / 16 (=4)

Implantatdurchmesser (mm) 3,7 / 4,7 / 6,0 (=3)

Material des Implantatkörpers Titan

Oberflächendesign polierter Hals, mittlerer ossären Oberflächenbereich gestrahlt (MTX) oder beschichtet mit MP-1 HA, apikal keine Beschichtung

Doppelt sterile Verpackung ja

Farbkodierung ja

Material des Abutments Titan, Keramik, Gold, außerdem: abgewinkelt, Steg, Kugelkopf

Kopplungsdesign zum Abutment interner Sechskant (mit 1° Konus = Friction Fit)

Verbindung schraub/zementierbar ja/ja

Längenmarkierung ja

mittlerer Implantatpreis (€) 199,50 inkl. Abdeckschraube, Einheilkappe, Einbringhilfe und Gingivaformer

(MTX = 185,-, MP-1 HA = 214,-)

ab €185,- inkl. Abdeckschraube und Gingivaformer

Chirurgieset (€) 2045,- (für Advent und Tapered Screw-Vent verwendbar)

Kurse/Trainingsangebote ja, verschiedene Kursorte, mehrere Kurse pro Jahr, Themen: Chirurgie, Abrechnung; Hospitation

Lieferung normal 7 € Express 9-50 €

Rückgaberecht Rückgabe innerhalb 30 Tage frei, innerhalb 60-120 Tage mit Aufpreis von 15-18%, Auswahlendung möglich

CE ?

www.zimmerdental.de, www.centerpulse-dental.de, deutsch, kein Shop, ausreichende Produktinformationen, konkrete Kursinformationen

I 78

Hersteller ZL Microdent Attachment GmbH & Co KG, 58335 Breckerfeld



Implantatname ZL-Duraplant Implantat

Indikationen festsitzender Zahnersatz, herausnehmbarer Zahnersatz

Implantatform zylindrische, nicht selbstschneidende Schraube

Einheilweise subgingival

Sofortbelastung nein

Implantatlängen (mm) 9 / 12 / 15 (=3)

Implantatdurchmesser (mm) 2,9 / 3,2 / 3,5 / 3,8 / 4,1 (=5)

Material des Implantatkörpers Timedur® (= hochverfestigtes Reintitan Grad 4)

Oberflächendesign beschichtet mit Titanoxidschicht mittels anodischer Oxidation unter Funkenentladung (=Ticer®)

Doppelt sterile Verpackung ja

Farbkodierung ja

Material des Abutments Timedur® (= hochverfestigtes Reintitan), außerdem: abgewinkelt, Steg, Kugelkopf, Magnet

Kopplungsdesign zum Abutment externer Sechskant

Verbindung schraub/zementierbar ja/ja

Längenmarkierung nein

mittlerer Implantatpreis (€) 126,50 inkl. Deckschraube und Einbringhilfe

ab €126,50 inkl. Deckschraube und Einbringhilfe

Chirurgieset (€) 972,20 (oder 1325,20)

Kurse/Trainingsangebote ja, am Firmenort, Themen: Zahntechnik; Hospitation

Lieferung normal mit Aufpreis, Express möglich

Rückgaberecht ./.

CE 0044

www.zl-microdent.de; deutsch, kein Shop, nicht ausreichende Produktinformationen, Kursinformationen

Auswertung der Implantatdaten

Produktanzahl

Die ausgewerteten 28 Implantatfirmen bringen zusammen 78 verschiedene Implantatsysteme oder Implantatvarianten auf den deutschen Markt. Davon bieten 13 Firmen nur ein Implantatsystem an, 15 Firmen bieten mehrere verschiedene Systeme oder Versionen an. Die Firma Dr. Ihde Dental bietet zum Beispiel neun verschiedene Implantattypen an (I 19-I 27).

Implantatform

Wenn man bei den 78 Implantaten die Implantatform betrachtet, kann man sie im Wesentlichen in schrauben- und zylinderförmig aufteilen. Als Modifikation gibt es noch die Sonderformen Stufenschraube und Stufenzylinder.

Die Schrauben kann man wiederum in konische und zylindrische Schrauben mit dem jeweiligen Zusatz selbstschneidend oder nicht selbstschneidend unterteilen. Der Grad der Konizität ist bei den einzelnen Fabrikaten unterschiedlich. Auch in der Höhe und Anzahl der Gewindegänge sowie Breite der Gewindeflanken finden sich viele Varianten. Die zylindrischen Schrauben haben deutliche Unterschiede im Apexbereich, wo einige mehr oder weniger stark konisch zulaufen. Zur Vereinfachung wurde nur die Einteilung in konische und zylindrische Schraube gewählt.

Zylinderimplantate fanden sich bei den 78 Implantaten nur vier, nämlich das IMZ®-TwinPlus der Firma Friadent (I 34), die Cylinder-Line vom Camlog-Implantatsystem der Firma Altatec (I 09), den Spline Zylinder der Firma Zimmer (I 74) und das Paraplant 2000 der gleichnamigen Firma (I 57), wobei letzteres zusätzlich apikal vier wurzel-ähnliche Enden aufweist.

Die Sonderform Stufenschraube gibt es nur von der Firma Friadent unter dem Handelsnamen Frialit-2 (I 31). Außerdem gibt es als Frialit-2 noch den Stufenzylinder (I 33), ebenso ist von der Firma BPI ein Stufenzylinder erhältlich (I 15). Eine weitere Variante bilden das Dyna Implantat (I 28) und das Octalock Implantat (I 29) der Firma Dyna, die beide die Form eines Zylinders mit einem abgerundetem Gewinde haben.

Die Schrauben-Variante ist gegenüber dem Zylinder deutlich verbreiteter. Von den 78 Implantaten sind 68 Schrauben: 32 zylindrische und 36 konische Schrauben.

Sowohl bei konischen als auch bei zylindrischen Schrauben dominiert die selbstschneidende Version. Die konischen Schrauben können in 31 selbstschneidende und fünf nicht selbstschneidende unterteilt werden. Die zylindrischen Schrauben können in 27 selbstschneidende und fünf nicht selbstschneidende unterteilt werden.

Hierbei ist zu beachten, dass die selbstschneidenden Implantate nur bei eher spongiöser Knochenqualität als solche genutzt werden können, bei besonders kompakten Knochen empfehlen alle Firmen zusätzlich den Gebrauch eines Gewindeschneiders.

Einheilweise

Bei der Einheilweise der inserierten Implantate kann man die subgingivale und die transgingivale Einheilung unterscheiden.

Bei Ersterer liegt das Implantat während der Einheilphase geschlossen subgingival, so dass nach Abschluss der Einheilzeit ein zweiter operativer Eingriff zur Freilegung des Implantats nötig wird. Erst danach können Aufbauteile zur weiteren prothetischen Versorgung in das Implantat eingebracht werden. Diese Implantate bezeichnet man als zweiphasig und zweiteilig.

Im Gegensatz dazu erfolgt die transgingivale Einheilung mit Implantaten, die schon bereits während der Einheilzeit die Mundschleimhaut perforieren, so dass kein Freilegungseingriff erforderlich ist. Einige dieser einphasigen Implantate sind Einstückimplantate, bei denen dann nur noch die endgültige prothetische Konstruktion aufgebracht werden muss. Bei anderen ist ein Zwischenstück erforderlich, das nach der Einheilphase eingebracht wird und auf dem die prothetische Konstruktion erfolgt [9,50,99,101].

Von den 78 ausgewerteten Implantatvarianten ist bei zwei Implantaten der Firma Alpha Bio im Bezug auf die Einheilweise keine Angabe gemacht worden (I 07 und I 08). Nach Herstellerangaben können 32 Implantattypen sowohl zur transgingivalen als auch zur subgingivalen Einheilung verwendet werden. 20 Implantate sind nur zur subgingivalen, 24 Implantate dagegen ausschließlich zur transgingivalen Einheilung bestimmt.

Möglichkeit der Sofortbelastung der Implantate

Man kann grundsätzlich die funktionelle Sofortbelastung von der Nicht-funktionellen Sofortbelastung unterscheiden.

Bei dem Konzept der funktionellen Sofortbelastung wird eine prothetische provisorische oder definitive Suprakonstruktion spätestens 72 Stunden nach der Implantation in Okklusionskontakt eingegliedert. Bei der Nicht-funktionellen Sofortbelastung hat die eingegliederte Versorgung keinen Okklusionskontakt (definiert in dem Konsenspapier der European Consensus Conference 2006) [7,44].

Auf die Art der Belastungsmöglichkeit der Implantate wird bei vielen Firmen nicht eindeutig hingewiesen.

Bei 44 Implantaten geben ihre Firmen die Möglichkeit zur Sofortbelastung an, bei 20 anderen Implantaten wird die Sofortbelastung nur mit Einschränkungen empfohlen. Diese Einschränkungen sind die Verwendung einer prothetischen Versorgung ohne Okklusion (Nicht-funktionelle Sofortbelastung), die Verwendung einer Versorgung mit einer Verblockung mehrerer Implantate, die Verwendung einer Unterkiefer-Stegprothese oder die Verwendung einer Versorgung nur bei ausreichender Primärstabilität der Implantate.

Bei vierzehn Implantaten raten die Herstellerfirmen von einer Sofortbelastung dieser Implantate mit einer prothetischen Konstruktion eindeutig ab und verweisen auf die in der Implantologie üblichen Einheilzeiten.

Implantatlängen

Die Längen der verschiedenen Implantate variieren bei den Implantatfirmen und Implantatsorten stark. Bei den 78 unterschiedlichen Implantaten sind 32 verschiedene Längen zu finden.

Die Längen der Implantate reichen von 6 mm bis zu 31 mm. Die von den meisten Implantaten erhältlichen Längen sind 8, 10, 13 und 15 mm, die alle bei über 30 Implantatsorten vorkommen. Auch sehr häufig, nämlich jeweils bei über 15 Implantaten vorhanden, sind die Längen 11, 11.5, 12, 14, 16 und 18 mm.

Wenn man sich die verschiedenen Längenkombinationen anschaut, kann man feststellen, dass Anteile der Kombination 8-10-13-15 oder 16-18 am häufigsten vorkommen.

Besonders kurze Implantate mit 6 mm Länge findet man bei vier Implantatfirmen (I 28 Dyna/Fa. Dyna, I 57 Paraplant 2000/Fa. Paraplant 2000, I 40 Sendax MDI temporär/Fa. Imtec, I 06 ATI OF/Fa. Alpha Bio).

Die längsten Implantate mit über 20 mm kann man bei Firma 3i mit 20 mm (I 01 Osseotite), Firma Dr. Ihde mit 20-31 mm (I 26 Allfit STO), Firma Loser mit 21 mm (I 46 MTI) und Firma Oraltronics mit 20-25 mm (I 56 Pitt Easy Bio Oss und I 55 Bicortical Schraubimplantat) bekommen.

Die Menge der Längen reicht pro Implantatsorte von einer bis zu zwölf Längen. In der Regel sind vier oder fünf verschiedene Längen pro Implantat erhältlich: 27 Implantatsorten bieten vier verschiedene Längen, 20 Implantatsorten fünf verschiedene Längen.

Zusammengefasst erbringen 28 Implantatfirmen 78 verschiedene Implantatsorten mit insgesamt 379 in der Länge verschiedenen Implantaten, so dass durchschnittlich jede Implantatsorte 4,9 unterschiedliche Implantatlängen bereit hält.

Eine besonders große Auswahl an Längen hält die Firma Dr. Ihde mit ihrem Implantat Allfit STO (I 26) bereit, wo man aus zwölf Längen zwischen 9-31 mm wählen kann. Die Firma Oraltronics kann beim Pitt Easy Bio Oss Implantat (I 56) immerhin neun Längen (8-24 mm) und beim Bicortical Schraub Implantat (I 55) noch 8 Längen (13-25 mm) bieten. Auch Firma 3i's Osseotite Implantat (I 01) kann acht verschiedene Längen zwischen 7 und 20 mm anbieten.

Die Firma Implantadent gibt als einzige Firma bei ihrem Implantat UIS (I 38) keine Implantatlänge an, sondern differenziert nur zwischen drei, vier, fünf oder sechs Gewindegängen.

Implantatdurchmesser

Die 78 unterschiedlichen Implantate bieten 35 verschiedene Implantatdurchmesser für den Anwender an. Meistens gibt es pro Implantat zwei bis vier unterschiedliche Durchmesser, im

Durchschnitt sind es drei. Die Varianz reicht dabei von einem bis zu sechs Durchmessern pro Implantat.

Die Werte der Implantatdurchmesser reichen dabei von 1.8 mm bis zu 7.0 mm.

Die bei den meisten Implantaten vorkommenden Durchmesser sind 3.3, 3.75, 4.0, 4.5 und 5.0 mm, die jeweils bei über 15 Implantaten vorhanden sind. Auch stark vertreten sind die Durchmesser 3.5, 3.8, 4.1, 4.8, 5.5 und 6.0 mm, die auch noch jeweils bei über zehn Implantaten verbreitet sind.

Es gibt drei Implantate von zwei Firmen mit dem kleinsten Durchmesser von 1.8 mm (I 46 MTI/Fa. Loser, I 39 Sendax MDI und I 40 Sendax MDI temporär/Fa. Imtec), davon sind zwei Implantate temporär indiziert.

Temporäre Implantate sind Implantate, die ausschließlich zur Befestigung eines herausnehmbaren oder festsitzenden Langzeitprovisoriums während der Zeit der eventuellen chirurgischen Vorbehandlung und der Einheilung der definitiven Implantate dienen. Zum Zeitpunkt der Eingliederung der definitiven Implantatversorgung werden diese Implantate wieder entfernt. [62,106]

Insgesamt gibt es zwölf Implantate, die einen Durchmesser von weniger als drei Millimeter aufweisen, wovon vier temporäre Implantate und weitere vier Implantate mit transgingivaler Einheilung sind. Das Implantat mit dem geringsten Durchmesser, das als permanentes Implantat mit subgingivaler Einheilung deklariert ist, ist das Implantat Paraplant 2000 der Firma Paraplant 2000 (I 57), welches mit dem Durchmesser von 2.5 mm sein Durchmesserangebot beginnt.

Den größten Durchmesser bietet das Ankylos-Implantat der Firma Friadent (I 30) mit 7 mm. Es gibt weitere vier Implantate, die einen Durchmesser von über 6 mm aufweisen (Frialit 2 als I 33 Stufenzylinder, I 31 Stufenschraube und I 32 Stufenschraube Synchro/alle Fa. Friadent, I 44 Stage 1/Fa. Lifecore) und diesen auch als den größten Durchmesser bereithalten. Fünfzehn Implantate präsentieren 6.0 mm als größten Durchmesser, weitere fünfzehn bleiben dagegen bei 5.0 mm, 5.3 mm oder 5.5 mm als größten angebotenen Durchmesser.

Material des Implantat-Körpers

Alle ausgewerteten Implantate bestehen aus Titan bzw. einer Titanlegierung.

Technisch reines Titan, auch als cp-Titan bezeichnet (Commercial pure Titanium) [63], besteht über 99 % aus Titan und enthält unter 1 % Spuren von Fremdelementen. Der Grad dieser Verunreinigung wird in DIN-Norm 17850 „Titan – chemische Zusammensetzung“ festgelegt. Das Titan wird darin in vier Reinheitsgrade eingeteilt [26].

Reintitan Grad 1 ist das reinste Titan und enthält jeweils maximal 0,15 % Eisen und 0,12 % Sauerstoff, Reintitan Grad 2 enthält jeweils bis zu 0,2 % Eisen und Sauerstoff, Reintitan Grad 3 enthält jeweils höchstens 0,25 % Eisen und Sauerstoff und Reintitan Grad 4 enthält maximal 0,3 % Eisen und 0,35 % Sauerstoff. Außerdem enthält Titan aller vier Reinheitsgrade noch jeweils bis zu 0,05 % Stickstoff, 0,06 % Kohlenstoff und 0,013 % Wasserstoff [26].

Die mechanischen Eigenschaften des Titans verändern sich mit der Aufnahme der oben genannten Fremdelemente, vor allem des Sauerstoffs. Von Grad 1 nach Grad 4 wird das Titan härter und spröder, es kommt zu einer Zunahme der Härte, Dehngrenze und Zugfestigkeit bei gleichzeitiger Abnahme der Bruchdehnung [59,63,64,101].

Die DIN-Norm 17851 „Titanlegierungen – chemische Zusammensetzung“ reglementiert die Zugabe von anderen Elementen zum Titan zur Erzeugung von Legierungen [27]. Durch die Zugabe von Elementen wie Aluminium (6 %) und Vanadium (4 %) in der bei Implantaten oder Implantatteilen verwendete Titanlegierung Ti-6Al-4V wird beispielsweise ebenfalls die Härte, Dehngrenze und Zugfestigkeit gegenüber Reintitan Grad 1 erhöht bei Abnahme der Bruchdehnung [59].

Die American Society for Testing and Materials (ASTM International), eine internationale Standardisierungsorganisation, definiert ebenfalls Titan und Titanlegierungen [1,2,3,4]. Die oben erwähnte Titanlegierung Ti-6Al-4V wird nach ASTM als Titan Grade 5 bezeichnet. Sie wird nicht nur in der Medizin, sondern auch in anderen Bereichen, wie der Luftfahrtindustrie verwendet [63,72,74].

Nicht alle Firmen gaben in Ihren Produktkatalogen oder Produktinformationen genaue Auskunft über das zur Implantatherstellung verwendete Titan an, oft wurde nur die Angabe Titan oder auch „medizinisches Reintitan“ gemacht.

Die angegebenen Informationen ergaben die Verwendung von Titan Grad 1, Grad 2 und Grad 4. Zudem werden auch die Titanlegierungen Ti-6Al-4V, Ti-6Al-4V ELI (extra low interstitials) [3] und Ti-6Al-7Nb verwendet. Ansonsten wird das verwendete Titan zum Teil in speziellen industriellen Verfahren weiterverarbeitet, wie Beispiel kaltverformt, wodurch eine höhere Festigkeit erreicht werden soll [89].

61 der 78 ausgewerteten Implantate bestehen aus Reintitan, davon wurden bei 23 Implantaten die genaue Angabe Grad 4 gemacht. 22 der 78 ausgewerteten Implantate sind in einer Titanlegierung erhältlich, zumeist Ti-6Al-4V bzw. ASTM Grade 5. Zwei Implantate der Firma Dr. Ihde (I 24, I 27) und drei Implantate der Firma Alpha Bio (I 06-I 08) gibt es sowohl in Reintitan als auch in einer Titanlegierung.

Oberflächendesign

Wenn man die verschiedenen Implantate in Bezug auf ihr Oberflächendesign miteinander vergleicht, kann man sie in mehrere Gruppen einteilen.

Man unterscheidet bei der Oberflächenbearbeitung grundsätzlich die additiven Verfahren, bei denen etwas auf die Oberfläche aufgebracht wird und die ablativen oder auch subtraktiven Verfahren, bei denen die Oberfläche durch Wegnahme bearbeitet wird. Ziel der verschiedenen Oberflächenbearbeitungen ist die Herstellung einer Oberflächenstruktur, die die Einheilung der Implantate und deren Stabilität positiv beeinflusst [52,69,99].

Bei den ablativen oder subtraktiven Verfahren kann man unterscheiden: Ätzen, Abstrahlen und eine Kombination von Ätzen und Abstrahlen. Letzteres wird als SLA-Oberfläche bezeichnet. SLA ist die Abkürzung von „sandblasted, large-grit, acid-etched“.

Zu den additiven Verfahren gehört die Beschichtung der Implantate zum Beispiel mit Hydroxylapatit oder Titanoxid.

Einige Firmen polieren die Implantate oder führen keine weitere Oberflächenbearbeitung durch und belassen sie in der nach der Herstellung vorliegenden maschinieren glatten Form, so dass bei diesen

Implantaten im Vergleich zu den additiv und ablativ bearbeiteten Implantaten eine geringe Rauigkeit vorliegt [53,57,89,90,92,101].

Der Implantat-Hals nimmt bei der Oberflächengestaltung eine Sonderposition ein. Entweder ist der Hals poliert, nicht speziell bearbeitet oder er hat ein andersgeartetes Oberflächendesign, zum Teil auch anders als der Rest des Implantats.

Die meisten der 78 Implantate, nämlich 63, haben einen polierten Implantathals, wobei bei den zwei Dyna-Implantaten (I 28, I 29) die Implantate auch wahlweise ohne weitere Bearbeitung erhältlich sind. Zu diesen zwei Implantaten gibt es weitere sechs Implantate ohne speziell bearbeiteten Hals. Bei neun Implantaten ist der Hals anders bearbeitet worden, z.B. geätzt oder beschichtet, wobei sogar fünf davon eine andere Bearbeitung als der Rest des Implantats vorweisen können. Dazu gehört das Astra-Implantat (I 13), welches ein zusätzliches Mikrogewinde im Halsbereich hat, sowie die Implantate ATI-OF, DFI und SPI der Firma Alpha Bio (I 06-I 08), die im Halsbereich nur geätzt worden sind, während der Implantatkörper gestrahlt und geätzt worden ist. Eine Besonderheit hat das Implantat Paraplant 2000 der Firma Paraplant 2000 (I 57), welches am Implantathals eine Anti-Epithel-Membran besitzt.

Einige Firmen bieten das gleiche Implantat mit verschiedenen Oberflächendesigns an.

Dadurch gibt es 27 Implantate mit der Oberfläche geätzt und gestrahlt, 24 Implantate, die nur gestrahlt worden sind, und sieben Implantate, die nur geätzt worden sind.

26 Implantate sind mit einer Beschichtung erhältlich. Eines davon ist mit Rillen versehen und anschließend mit Reintitan durch Sputtern beschichtet worden (I 15 BPI biologisch anatomische Linie/Fa. BPI). Beim Sputtern, oder auch Kathodenzerstäubung, wird von einem Festkörper durch Beschuss mit energiereichen Ionen Material in Form von Atomen abgetragen. Dieses Material bildet auf einem in der Nähe befindlichen Objekt eine Schicht [19].

Zwei Implantate haben eine polierte Oberfläche (I 51 Immediate Provisional/Fa. Nobel Biocare, I 55 Bicortical Schraubimplantat/Fa. Oraltronics), drei sind maschinert worden (I 47 Brånemark MkIII/Fa. Nobel Biocare, I 58 Press Quick/Fa. Pedrazzini, I 05 Arrow Interims/Fa. Alpha Bio) und weitere drei Implantate sind gar nicht weiter bearbeitet worden (I 38 UIS/Fa. Implantadent, I 45 Super Cat/Fa. Lifecore, I 46 MTI/Fa. Loser).

Nicht alle Firmen geben an, womit die Oberflächenbearbeitung durchgeführt worden ist. Geätzt wird mit Säuren, wobei z.B. die Firma 3i bei ihren Implantaten Salz- und Schwefelsäure verwendet. Die Firma Friadent verwendet bei ihrer Oberfläche Cellplus® ein thermisches Ätzverfahren.

Das Abstrahlen der Implantate wird mit verschiedenem Strahlgut vorgenommen. Die Firmen Dr. Ihde und Triron Titanium benutzen beispielsweise Aluminiumoxid, während andere Firmen Titanoxid (Fa. Astra, Fa. Straumann), Calciumphosphat-Keramik (Fa. Lifecore) oder Hydroxylapatit (Fa. Zimmer) verwenden.

Hydroxylapatit wird darüber hinaus auch als Beschichtung verwendet, z.B. bei den Firmen Zimmer, Nobel Biocare, Friadent und Dyna. Auch mit Titanoxid wird beschichtet (Fa. Nobel Biocare, Fa. Altatec, Fa. Friadent, Fa. ZL). Die Firma ZL benutzt hierbei zum Beispiel als Verfahren die anodische Oxidation [38]. Die Firma o.m.t. verwendet als Beschichtung cerid-Titan-Niob-Keramik und cerid-Titan-Zirkonkeramik. Die Firma Oraltronics verwendet eine Beschichtung aus Vanadium-Titan-Plasma-Spray mit einer zusätzlichen Beschichtung aus FBR® (Fast Bone Regeneration), einer bioaktiven Schicht aus $\text{CaHPO}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$, die nach 6 Wochen resorbiert ist. Firma BTI hingegen benutzt eine Oberfläche, die eine Beschichtung mit PRGF (Plasma rich in growth factors), welches auf Wachstumsfaktoren basiert [5], ermöglicht.

Doppelt sterile Verpackung

Bei einer doppelt sterilen Verpackung kann die äußere Verpackung intraoperativ unsteril geöffnet und die sterile innere Verpackung ohne Berührung in den sterilen Operationsbereich übergeben werden. Die innere sterile Verpackung kann dann vom Operateur geöffnet und das Implantat, ohne die Implantatoberfläche zu berühren, entnommen werden.

Von den 78 Implantatvarianten sind die überwiegende Mehrzahl, nämlich 70, doppelt steril verpackt. Vier Implantatvarianten sind nur einfach steril verpackt. Weitere vier Implantatsorten sind unsteril verpackt (I 38 UIS/Fa. Implantadent, I 58 Press Quick/Fa. Pedrazzini), wovon zwei zu den temporären Implantaten (I 46 MTI/Fa. Loser, I 40 Sendax MDI temporär/Fa. Imtec) gehören. Bei den unsteril verpackten Implantaten weisen die Hersteller darauf hin, dass die Implantate vor dem Gebrauch sterilisiert werden sollten.

Farbkodierung

Die Farbkodierung der verschiedenen Implantatlängen oder –durchmesser kann bei einem Implantatsystem für Operateur und Operationsassistenten zu einer größeren Übersicht und Sicherheit im Umgang führen [102]. Ca. zwei Drittel der Implantatfirmen haben sich daher zu einer Farbkodierung ihrer Implantatsysteme entschlossen. 48 der 78 Implantatsorten verfügen über eine Farbkodierung, 27 Implantatvarianten verzichten darauf.

Bei drei Implantatvarianten der Firma Trion Titanium konnte diese Information nicht ermittelt werden, bei ihren zwei anderen Implantaten verwendet die Firma allerdings keine Farbkodierung (I 67-I 71).

Material des Abutments

Um auf das eingheilte Implantat den geplanten Zahnersatz aufzubringen, wird in den meisten Fällen ein Zwischenstück benötigt. Wenn das Implantat der natürlichen Zahnwurzel entspricht, so erzeugt dieses Zwischenstück auf dem Implantat quasi einen beschliffenen Zahnstumpf.

Bei einigen Implantaten besteht die Zwischenkonstruktion aus zwei Teilen, bei anderen aus einem Teil. Weitere Implantate sind so genannte Einstückimplantate, d.h. das Implantat besteht bereits aus einem Wurzel- und einem Kronenstumpf-Bereich, so dass auf Zwischenstücke verzichtet werden kann.

Das Zwischenstück wird bei den verschiedenen Herstellern und auch in der Literatur unterschiedlich bezeichnet. [57,80]

Für den weiteren Verlauf der Arbeit wird in Übereinstimmung mit den meisten Implantatfirmen das Zwischenstück zwischen Implantat und prothetischer Konstruktion als Abutment bezeichnet.

Von den 78 ausgewerteten Implantaten benötigen 17 Implantate keine Abutments. Bei 16 Implantaten handelt es sich um Einstückimplantate. Vier von diesen Implantaten sind temporäre Implantate. Ein Implantat der 17 Implantate benötigt keine Abutments, weil die entsprechende prothetische Suprakonstruktion direkt ohne Zwischenstück auf das Implantat angepasst wird (I 18 OI 90/Fa. Cresco Ti).

Für alle 61 Implantate, die Abutments benötigen, gibt es passende Abutments aus Titan oder einer Titanlegierung. Wie auch schon beim Material des Implantatkörpers so liegen auch hier nicht von allen Herstellern vollständige Informationen zum verwendeten Titan vor.

In den meisten Fällen wird für die Abutments die auch bei Implantaten verwendete Titanlegierung Ti-6Al-4V bzw. ASTM Grade 5 benutzt, aber auch Reintitan Grad 4 kommt zum Einsatz.

Des Weiteren werden für 33 Implantate der 61 Implantate, die Abutments benötigen, Teile aus Keramik angeboten. Für 37 Implantate gibt es auch Abutments in Gold, Edelmetall oder einer hochschmelzenden Legierung im Angebot.

Für 58 der 61 Implantate gibt es neben den geraden Titan-Abutments auch abgewinkelte Abutments, um Pfeilerdivergenzen ohne zahntechnische Individualisierungsmaßnahmen ausgleichen zu können.

Einige Implantatsorten bieten darüber hinaus spezielle Abutments für Stegkonstruktionen (46 Implantate) und für Magnetkonstruktionen (14 Implantate) an. Fast alle Implantatsorten haben die Möglichkeit für Befestigungen einer Hybridprothese mittels Kugelkopfattachments (57 Implantate).

Kopplungsdesign zum Abutment

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, wie man das Implantat mit dem Abutment sicher und dauerhaft verbinden kann. So sind unterschiedliche Designs für diese Kopplung entwickelt worden [92].

Wie bereits oben erwähnt, handelt es sich bei 16 der 78 ausgewerteten Implantate um Einstückimplantate, so dass das Kopplungsdesign zum Abutment entfällt. Bei diesen damit 62 übrig bleibenden Implantaten sind sechs Implantate mit jeweils zwei Varianten erhältlich (Fa. 3i – I 01 Osseotite / I 02 Osseotite NT / I 03 Osseotite XP, Fa. Zimmer – I 76 Swiss Plus tapered, Fa. Friadent – I 34 IMZ Twin Plus Zylinder und I 35 Zylinderschraube), so dass schließlich 68 Kopplungsdesigns unterschieden werden konnten.

Die erste Unterscheidung kann man in Innen- oder Außenverbindung vornehmen. 17 Implantate haben eine Außenverbindung als Kopplungsdesign und 51 Implantate eine Innenverbindung.



Innensechskant
(am Beispiel I 41/42 =
Renova RBM, Fa. Lifecore)



Außensechskant
(am Beispiel I 43 =
Restore RBM, Fa. Lifecore)

Die häufigste Kopplungsform ist die Verbindung über einen Innensechskant oder internes Hexagon. Diese Form der Kopplung ist insgesamt bei 20 Implantaten zu finden, z.B. beim Frialit 2-Implantat der Firma Friadent (I 31-I 33).

Bei zwei dieser 20 Innensechskantverbindungen ist der Innensechskant konisch gestaltet (I 72 Advent und I 77 Tapered Screw Vent von Fa. Zimmer). Drei der 20 Implantate benutzen die Variante der 6-12-Innenverbindung („Certain“-Verbindung der Fa. 3i), wo zu dem Innensechskant ein Innenzwölfkant dazukommt. Bei einem weiteren Implantat ist statt des verbreiteten Innensechskants als dessen Variation ein Innensechsrund verwendet worden (I 60 Star/Fa. Sky).

Die zweithäufigste Verbindungsart ist der Außensechskant oder externes Hexagon, wie sie bei 13 Implantaten verwendet wird, z.B. beim Brånemark-Implantat der Firma Nobel Biocare (I 47, I 48).

Die restlichen 34 Implantate weisen verschiedene Arten der Verbindung auf.

Weitere Außenverbindungen neben dem Außensechskant sind nur bei vier Implantaten zu finden. Jeweils ein Implantat benutzt zur Abutment-Kopplung einen Außenvierkant (I 37 Xive TG/Fa. Friadent) oder ein Außengewinde (I 38 UIS/Fa. Implantadent). Die zwei Implantate der Firma BPI benutzen eine Giebelkonstruktion namens Easyfit zur Kopplung der Abutments (I 15, I 16).

Bei dem Rest der Implantate funktioniert die Abutment-Kopplung durch Innenverbindungen.

Der Innenachtkant findet bei fünf Implantaten Anwendung, wobei eines der Implantate einen konischen Innenachtkant benutzt (I 29 Dyna Octalock/Fa. Dyna).

Acht Implantate nutzen das Kopplungsdesign eines Innengewindes. Von diesen verwenden vier Implantate eine zusätzliche zervikale Verzahnung zur Rotationssicherung (Fa. Friadent – I 34 IMZ Twin Plus Zylinder und I 35 Zylinderschraube Esthetic Linie, Fa. Zimmer – I 74 Spline Zylinder und I 73 Schraube).

Bei elf Implantaten basiert das Kopplungsdesign auf einem Innenkonus. Bei fünf Implantaten ist es allein der Innenkonus; bei drei Implantaten wird dieser mit einem apikalen Sechskant, bei einem Implantat mit einem apikalen Achtkant kombiniert.

Weitere zwei Implantate verwenden den Innenkonus zusammen mit einem zervikalen Achtkant, in der so genannten SynOcta®-Verbindung der Fa. Straumann (I 61, I 62).

Eine weitere Möglichkeit der Kopplung ist der Innenzylinder. Die Firma Altatec verwendet diese Art bei ihren vier Camlog-Implantaten (I 09-I 12) zusammen mit drei um den Zylinder angeordneten Nuten bzw. Nocken, genauso wie die Firma Nobel Biocare bei ihren zwei Replace Select-Implantaten (I 52, I 53) mit der so genannten Select-Dreikanal-Innenverbindung.

Verbindung schraub-, zementierbar

Wenn man eine fest einzugliedernde prothetische Konstruktion auf Implantaten geplant hat, ist es grundsätzlich möglich, zwischen einer verschraubten und einer zementierten Verbindung zu wählen. Während die verschraubte Konstruktion den Vorteil hat, dass zur Kontrolle, Säuberung, Erweiterung oder Reparatur eine Abnahme der prothetischen Konstruktion jederzeit leicht möglich ist, hat sie gleichzeitig den Nachteil, dass die Schraubenöffnungen sichtbar sind und eventuell mit Füllungs-materialien separat verschlossen werden müssen. Auch die Lockerung und der Verlust von Schrauben sowie sich bildende Spalten zwischen Aufbau und Konstruktion können möglich sein.

Eine zementierte Konstruktion hat ästhetische Vorteile. Bei nötigen Erweiterungen oder Reparaturen muss sie allerdings, wie bei einer definitiv auf natürlichen Zähnen zementierten Versorgung, zerstört werden, um eine Entfernung zu ermöglichen [9,41,92,113].

Von den ausgewerteten 78 Implantatsorten ist es bei den 16 Einstückimplantaten nur möglich, die endgültige Versorgung definitiv oder provisorisch zu zementieren.

Von den restlichen 62 Implantaten lassen sich 61 Implantate sowohl eine zementierbare als auch durch eine verschraubbare prothetische Konstruktion versorgen, so dass der Behandler selbst von Fall zu Fall wählen kann.

Die Firma Paraplant 2000 verwendet bei ihrem Implantat Paraplant 2000 (I 57) als einzige Firma weder schraub- noch zementierbare Konstruktionen. Hierbei hält die endgültige Versorgung nur durch Friktion und lässt sich dann gegebenenfalls bei Bedarf mittels Kronenabnehmern entfernen.

Längenmarkierung

Zur besseren Übersicht bei der Präparation des Implantatbettes ist nach der Meinung der meisten Implantathersteller die Längenmarkierung der zu benutzenden Implantatbohrer von Vorteil.

Bei 71 der 78 Implantatsorten werden längenmarkierte chirurgische Bohrer angeboten. Nur bei sechs Varianten fehlt die Längenmarkierung (Fa. Implantadent - I 38 UIS, Fa. o.m.t. - I 54 Biocer, Fa. Tiolox - I 66 Tiolox, Fa. ZL – I 78 ZL Duraplant, Fa. Imtec – I 39 Sendax MDI und I 40 Sendax MDI temporär). Bei einer Implantatfirma fehlte die entsprechende Information (I 58).

Preisgestaltung Implantate

Die Preise für ein einzelnes Implantat erreichen im Vergleich zwischen den verschiedenen Implantatfirmen eine große Bandbreite. Sie reicht von 28 € bis 400 €

Die günstigen Implantate sind die Interimsimplantate, die nur für die provisorische Versorgung der Patienten in der Einheilphase permanenter Implantate genutzt werden. Die Implantatpreise liegen hier unter 50 € pro Implantat, wobei das günstige mit 19,50 € von der Firma Imtec vertrieben wird.

Von Firma Alpha Bio bekommt man Interimsimplantate ab 28 € (I 05), gefolgt von dem 30 € kostenden Immediate Implantat der Firma Nobel Biocare (I 51). Letzteres gibt es aber auch schon für 24 € ab einer Kaufmenge von 10 Stück. Das mit 49,15 € teuerste Interimsimplantat bekommt man von der Firma Loser (I 46).

Die Preise der permanenten Implantate beginnen bei ca. 90 € und finden in der Regel ihren Spitzenwert bei ca. 200 €. Ein besonders günstiges dauerhaftes Implantat (I 39) vertreibt wiederum die Firma Imtec, wo es mit 39 € beginnt. Hierbei handelt es sich allerdings um ein Einstückimplantat mit standardisiertem quadratischem Kopf, so dass es nicht für alle Indikationen geeignet sein wird.

Das preislich am nächsten gelegene Implantat ist von der Firma Dr. Ihde (I 19, I 20, I 25, I 27), wo die Preise für permanente Implantate mit 86,90 € beginnen.

Die weiteren Implantate verteilen sich relativ gleichmäßig auf die Preisspanne von 100-250 €, wobei im Segment von 160 bis 250 € 32 der preislich ausgewerteten 76 Produkte angesiedelt sind.

Das teuerste Einzelimplantat ist das Implantat Nobel Direct (I 49) der Firma Nobel Biocare, die sich auch mit ihren anderen Implantatsystemen im Hochpreisniveau bewegt. Der Preis für ein solches Implantat beträgt 375 €, wobei die Variante Direct 3.0 (I 50) sogar 400 € kostet. Ein weiteres Produkt der Firma Nobel Biocare ist das Brånemark-Implantat, welches das zweiteuerste Implantat in diesem Vergleich ist. Der Preis für ein Brånemark-Implantat MkIII (I 47) liegt je nach gewünschter Oberfläche bei 226 € oder 249 €. Brånemark-Implantate MkIV (I 48) kosten 249 €. Preislich ebenfalls auf oberstem Niveau sind die Produkte der Firma 3i. Die Implantate der Sorte Osseotite NT (I 02) gibt es für 233 €, XP Osseotite (I 03) für 232 € und Osseotite (I 01) für 227 €. Die Firma Straumann hat bei ihren ITI-Implantaten (I 61, I 62) je nach Ausführung verschiedene Preise, die sich von 165 € bis 230 € bewegen, im Durchschnitt damit bei 193 € liegen.

Bei den verschiedenen Preisen ist allerdings zu beachten, dass bei einigen Firmen im Implantatpreis bereits die mitgelieferten Abdeckschrauben/Einheilkappen oder Einbringpfosten mit berücksichtigt sind, bei anderen Firmen dagegen diese separat zu bestellen sind.

Von den 78 verschiedenen Implantaten werden 47 bereits mit einer passenden Deckschraube, Verschlusschraube oder Einheilkappe geliefert. Innerhalb dieser Gruppe weist die Lieferform bei 23 Implantaten darüber hinaus noch eine Einbringhilfe, Einbringpfosten oder Abknickpfosten auf. Bei zwei Implantaten wird nur eine Einbringhilfe, aber keine Deckschraube oder Einheilkappe geliefert. Beim Astra-Implantat der Firma Astra (I 13) kostet die Deckschraube zusätzlich 25,60 € beim Tiolox-Implantat der Firma Tiolox (I 66) wird eine Einheilkappe für 20 € nötig.

Von den 78 Implantaten werden außerdem 27 Implantate ohne weitere wie oben erwähnte Zusätze geliefert. Bei 13 davon ist durch die Implantatform oder Art der Einheilung kein weiterer Zusatz, wie Deckschraube nötig. Allerdings liefert z.B. die Firma Triron Titanium bei ihrem Implantat Q3 (I 70), welches über einen Kugelkopf verfügt und somit keine Schraube benötigt, die erforderlichen Matrizen für den herausnehmbaren Zahnersatz gleich mit. Gleiches ist beim Implantat jmp mini no.1 (I 71) der Fall.

Bei 14 Implantaten allerdings sind diese Zusätze nötig, werden aber nicht mit dem Implantat mitgeliefert, so dass hierbei zusätzliche Kosten für Deckschrauben oder Einheilkappen fällig werden. Die entsprechenden zusätzlichen Kosten belaufen sich auf ca. 10-30 € pro Implantat. Dies ist bei den Firmen Dr. Ihde, Implantadent, o.m.t. , Pedrazzini und Straumann der Fall.

Bei zwei Implantaten konnte nicht ermittelt werden, wie die genaue Lieferform der Implantate aussieht.

Preisgestaltung Instrumentarium

Für die Implantation sind verschiedene chirurgische Instrumente nötig. Zu dem zahnärztlich-chirurgischen Grundinstrumentarium kommen von den Implantatfirmen speziell für die Implantation hergestellte Instrumente, wie Gewindeschneider, Schraubendreher oder Drehmomentratschen [102]. Bei den verschiedenen Firmen gibt es große Unterschiede im Angebot dieser Chirurgieinstrumente. Viele Firmen bieten ein standardisiertes Chirurgieset an, das in einer sterilisierbaren Box oder in einem Tray-System alle nötigen Bohrer und Instrumente zusammenstellt. Bei den verschiedenen Systemen ist eine unterschiedliche Anzahl von Bohrern nötig, was auch mit der Anzahl der angebotenen Implantatdurchmesser zusammenhängt. Der Preis im Set ist in der Regel günstiger, als der Kauf der einzelnen Komponenten.

Häufig unterscheiden die Firmen kleinere und größere Sets, wobei der Operateur mit den kleineren Sets meist nur die gängigen Implantatdurchmesser setzen kann. Es gibt auch preisliche Unterschiede bezüglich Bohrer mit Innen- und Außenkühlung, da die innengekühlten Bohrer durch die aufwändigere Fertigung teurer sind.

Die Chirurgiesets für die temporären Implantate beinhalten in der Regel eine gewisse Anzahl von Implantaten (ab zehn Stück), was im Preis zu berücksichtigen ist.

Bei den Preisen für die Chirurgiesets besteht eine Spanne von 450 € bis 4090 €

Ein 555 €-Set der Firma Alpha Bio (I 05) beinhaltet zehn Interimsimplantate. Auch die anderen Sets für temporäre Implantate zehn Stück, bei der Firma Loser sogar 18 Stück (I 46).

Die Firma Trinon Titanium vertreibt für 450 € das günstigste Chirurgieset für permanente Implantate (I 67), auch Oraltronic bietet mit 625 € ein günstiges Chirurgieset für ihr permanentes Bicortical Implantat (I 55).

Das Gros der Sets kostet zwischen 1000-2000 €. Von den 52 preislich ausgewerteten Sets liegen 22 in dieser Preisgruppe. Weitere zwölf Sets kosten zwischen 2000-3000 € und drei Sets kosten über 3000 €. Das zweit teuerste Set mit dem Preis von 3995 € gehört zum Osseotite NT-Implantat der Firma 3i (I 02). Firma Nobel Biocare stellt die Plätze drei und eins: Das Chirurgieset für das Replace Select Tapered-Implantatsystem (I 53) kostet 3400 €, das Set für das Replace Select Straight-Implantatsystem (I 52) 4090 €

Die Preisspanne erklärt sich zum Teil dadurch, dass die Chirurgiesets der verschiedenen Firmen eine unterschiedliche Anzahl an Bohrern und sonstigen zum Implantieren benötigten Teilen aufweisen.

Die hier ausgewerteten Preise beziehen sich auf die Preislisten der Jahre 2003/2004 und verstehen sich grundsätzlich zuzüglich der gültigen Mehrwertsteuer.

Kurse/Trainingsangebote

Fast alle, nämlich 25 der 28 implantatherstellenden Firmen bieten für die Anwender ihrer Implantatsysteme Kurse oder Trainingsangebote an. Die Art der angebotenen Kurse unterscheidet sich allerdings stark. Während die größeren Firmen in der Lage sind, in vielen deutschen Städten verschiedene Kurse unterschiedlicher Schwerpunkte, zum Beispiel die großen Themenbereiche

Chirurgie, Prothetik oder Zahntechnik, zu mehreren Terminen im Jahr anzubieten, können andere Firmen nur Hospitationen bei anderen Implantatbenutzern oder Kurse am Firmenort anbieten, zum Teil auch nur auf Anfrage.

Zwanzig Firmen bieten Fortbildungen in mehr als einer deutschen Stadt an, fünf Firmen bieten lediglich Kurse an ihrem jeweiligen Firmenstandort an. 22 Firmen sind dabei in der Lage, mehr als eine Fortbildungsveranstaltung pro Jahr zu organisieren.

Zwei Firmen (Fa. Implantadent, Fa. Pedrazzini) bieten nach aktuellen Erkenntnissen keinerlei Kurse an. Bei der Firma Dyna konnte ein Angebot von entsprechenden Kursen nicht in Erfahrung gebracht werden.

Lieferung +Rückgaberecht

Vergleicht man die Implantatfirmen in Bezug auf ihre Liefer- und Rückgabebedingungen kann man Unterschiede in der Kulanz und im Service ausmachen. Schon die Präsentation dieser Information ist bei den Firmen sehr unterschiedlich. Während einige dies direkt im Produktkatalog ausführlich und übersichtlich auflisten, muss bei anderen Firmen zum Beispiel auf schwach gedruckten Rückseiten von Bestellfaxen im Kleingedruckten gesucht werden. Auch auf direkter Nachfrage per elektronischer Post antworteten nicht alle Firmen, obwohl die Lieferpreise doch offen vergleichbar sein sollten.

Von den 28 hier bearbeiteten Firmen fällt die Firma Cresco Ti heraus. Diese Firma wurde 2005 von der Firma Astra Tech übernommen [6]. Daher bleiben die dortigen Lieferbedingungen unausgewertet.

Von den verbleibenden 27 Firmen sind von 18 Firmen die Preise bei normaler Zustellung ihrer Ware bekannt. Die meisten Firmen berechnen eine Liefergebühr, d.h. für Porto und Verpackung, von vier bis fünf Euro. Durchschnittlich liegt der Wert bei 5,36 Euro. Die günstigste Gebühr liegt bei 3,00 Euro (Fa. BTI/Wieland), die teuerste Lieferung erfolgt für 7,50 Euro (Fa. Bego Semados, Fa. Friadent), für 6-8 Euro (Fa. Tiolox) und für 4,90 bis 11,50 Euro (Fa. Dr. Ihde).

Je nach Gewicht oder Menge der gelieferten Waren kann es noch Änderungen in den Preisen geben. Einige Firmen bieten ab einer bestimmten Bestellsumme eine portofreie Lieferung an. Diese Firmen sind die Firma Astra (ab 0 Euro), die Firma Loser (ab 50 Euro), die Firmen BTI/Wieland, Dr. Ihde und Tiolox (ab 150 Euro), die Firma Friadent (ab 750 Euro) und die Firma BPI (ab 1000 Euro).

Weiterhin ermöglichen die meisten Firmen eine Expresslieferung ihrer Waren. Je nach Lieferzeit variieren die Preise dort. Die zusätzlichen Gebühren bewegen sich hier in einem Bereich von 6,50 Euro bis hin zu 41,20 Euro und 58,00 Euro. Diese Gebühren entsprechen aber ungefähr den gängigen Preisen entsprechender Dienstleister. So kostet zum Beispiel die Lieferung per Express von DHL (Stand 1.1.2005) zwischen 12,50 Euro und 33,00 Euro, für Sonn- und Feiertagslieferung 57,00 Euro.

Die Kulanz einer Firma zeigt sich auch in den Modalitäten der Rückgabe falsch oder zuviel bestellter Ware. Viele Firmen nehmen innerhalb einer bestimmten Frist solche Waren originalverpackt zurück, mehrere Firmen verlangen dabei allerdings für diesen Vorgang eine Bearbeitungs-pauschale.

Diese Bearbeitungspauschale wird zum Teil mit 10 –18 % des Warenwerts angesetzt, zum Teil wird ein Festpreis von 5,00 bis 26,00 Euro verlangt. Einige Firmen nennen als Voraussetzung die Rücksendung im Wertpaket.

Der Zeitraum, in welchem der Implantatkäufer seine Waren zurücksenden kann, unterscheidet sich bei den verschiedenen Firmen erheblich. Während einige Firmen lediglich innerhalb von 14 Tagen eine Rücksendung ihrer Waren akzeptieren, räumen andere Firmen Zeiträume von 30 Tagen, sechs Wochen oder drei Monaten zur Rücksendung ein. Die Firma Star ermöglicht sogar eine Rücksendung innerhalb von zwei Jahren. Voraussetzung zur Rücknahme ist stets originalverpackte, einwandfreie Ware sowie das Vorhandensein von Rechnung oder Lieferschein der bestellten Ware.

Eine andere Möglichkeit ist die Auswahlsendung. Hierbei kann man zum Beispiel Implantate verschiedener Längen bestellen, falls es intraoperativ zu einer Abweichung von der geplanten Länge kommt. Nach der Operation ist es dann möglich, die nicht verwendeten Implantate kostenfrei zurückzusenden. Diesen Service bieten zum Beispiel die Firmen Bego Semados, Zimmer, Friadent und Oraltronic an.

CE-Kennzeichnung

Die CE-Kennzeichnung auf der Implantatverpackung gibt dem Anwender die Information, dass dem Hersteller das Inverkehrbringen des Implantats in allen Mitgliedstaaten der europäischen Gemeinschaft gestattet worden ist. Die dabeistehende Nummer bezeichnet die Benannte Stelle, die

die Prüfungen an dem Implantat selbst oder dem Ablauf der Implantatherstellung vorgenommen hat. Welche Abläufe im Einzelnen nötig sind, um ein Implantat auf den deutschen Markt zu bringen, wird im weiteren Verlauf der Arbeit erläutert.

Einige Implantatfirmen benutzen die CE-Kennzeichnung nebst Nummer auch in ihren Katalogen oder Produktinformationen, bei anderen ist die CE-Kennzeichnung mit Nummer wirklich nur auf der eigentlichen Implantatverpackung sichtbar.

Bei drei Firmen konnte die Nummer nicht ermittelt werden (Fa. Implantadent, Fa. Imtec, Fa. Zimmer). Die übrigen 25 ausgewerteten Implantatfirmen beauftragten zwölf verschiedene deutsche und europäische Benannte Stellen mit ihrer CE-Zertifizierung.

Die Mehrheit der Implantatfirmen wählte hierfür eine Benannte Stelle in Deutschland. Insgesamt wurden sechs verschiedene deutsche Benannte Stellen von 17 Implantatfirmen beauftragt. Am häufigsten wurden die Benannten Stellen TÜV Product Service in München und mdc-medical device certification GmbH in Stuttgart von jeweils vier verschiedenen Implantatfirmen beauftragt.

Die anderen beteiligten europäischen Benannten Stellen sind in Großbritannien, mit vier verschiedenen Stellen, in Norwegen und der Schweiz, mit je einer Benannten Stelle, zu finden. Insgesamt acht Implantatfirmen wählten europäische Benannte Stellen [36].

Internetpräsenz

Mit der Einführung des Internets ist für eine überregional und auch international tätige Firma eine Homepage bzw. ein repräsentativer Internetauftritt selbstverständlich. Von den 28 ausgewerteten Firmen betreiben 27 Firmen eine Homepage. Die Firma Implantadent verzichtet auf eine eigene Homepage.

Der Umfang der Informationen auf der firmeneigenen Internetseite schwankt bei den verschiedenen Firmen und hängt natürlich auch von der Größe der jeweiligen Firma und der Vielfalt der Produkte ab.

Von den 27 Homepages sind 22 komplett in deutscher Sprache zugänglich, wobei in den meisten Fällen auch eine englischsprachige Variante vorhanden ist. Die Seite der Firma 3i ist nur zum Teil in deutscher Sprache gehalten, so sind hier die Produktinformationen und –katalogseiten alle in englischer Sprache. Weitere drei Seiten (Fa. Dyna, Fa. Imtec, Fa. Loser/Dentatus) sind nicht in deutscher Sprache, sondern in Englisch abgefasst. Eine übrige deutschsprachige Homepage ist

zurzeit im Umbau und so sind weiterreichende Informationen im Moment nur in englischer Sprache erhältlich (Fa. Lifecore).

Weiterhin interessiert, ob auf den Internetseiten umfangreiche Produktinformationen, die den gedruckten Produktkatalogen und Informationsschriften der Firmen in Wort und Bild entsprechen oder sogar darüber hinausgehen, vorhanden sind. Bei 22 Homepages ist dies der Fall. Die restlichen Seiten verfügen nur über unvollständige Informationen, wobei diese Seiten vielleicht im Laufe der Zeit ausgebaut werden sollen.

23 der 26 Internetseiten bringen dem Betrachter Informationen über firmeneigene Fortbildungen oder Seminare zu Implantaten, wovon 16 Seiten auch konkrete aktuelle Daten und Orte auflisten, so dass eine Anmeldung für den Interessierten erleichtert wird und zum Teil auch per E-Mail sofort möglich ist.

Ein Internetshop zum sofortigen Einkauf der auf der Homepage betrachteten Produkte steht bei 13 Firmen zur Verfügung, so dass sich eine telefonische Bestellung oder Bestellung per Brief oder Fax erübrigen. Bei der Firma o.m.t. muss allerdings eine gesonderte Seite eines Depots geöffnet werden, der direkte Shop ist noch nicht verfügbar. Einige Seiten zeigen nur die Allgemeinen Geschäftsbedingungen sowie Lieferbedingungen und Preise, bieten aber keine direkte Bestellmöglichkeit.

Inverkehrbringen von zahnärztlichen Implantaten

Ergebnisse

Zahnärztliche Implantate unterliegen gesetzlich den Bestimmungen für die so genannten Medizinprodukte, die im deutschen Medizinproduktegesetz (MPG) vom 2.8.1994 (in Kraft seit 1.1.1995, neuester Stand 7.8.2002) geregelt sind [22].

Das Medizinproduktegesetz und die auf seiner Grundlage erlassene Medizinprodukte-Verordnung (MPV) [23] setzen die europäischen Richtlinien über

- aktive implantierbare Diagnostika (90/385/EWG = AIMD) [77],
- Medizinprodukte (93/42/EWG = MDD) [78] und
- In-vitro-Diagnostika (98/79/EG = IVDD) [79]

in nationales Recht um und regeln vor allem das Inverkehrbringen und die Inbetriebnahme von Medizinprodukten. Das Medizinproduktegesetz beinhaltet außerdem rein nationale Vorschriften, insbesondere zum Errichten, Betreiben und Anwenden von Medizinprodukten.

Medizinprodukte sind nach dem Medizinproduktegesetz folgendermaßen definiert:

*„Medizinprodukte sind alle ... Instrumente, Apparate, Vorrichtungen, Stoffe und Zubereitungen aus Stoffen oder andere Gegenstände einschließlich der für ein einwandfreies Funktionieren des Medizinproduktes eingesetzten Software, die vom Hersteller zur Anwendung für Menschen mittels ihrer Funktionen zum Zwecke der Erkennung, Verhütung, Überwachung, Behandlung oder Linderung von Krankheiten..., Verletzungen und Behinderungen, der Untersuchung, der **Ersetzung oder der Veränderung des anatomischen Aufbaus** oder eines physiologischen Vorgangs...zu dienen bestimmt sind...“* (MPG §3.1; MDD 1.a).

Die bestimmungsgemäße Hauptwirkung tritt dabei am oder im menschlichen Körper auf physikalischem Weg ein (MPG §3.1).

Zu den Medizinprodukten gehören damit neben den zahnärztlichen Implantaten zum Beispiel auch Sehhilfen, Verbandsmaterialien, zahnärztliche Abformwerkstoffe, Beatmungsgeräte, Hörgeräte, chirurgische Instrumente, Ultraschallgeräte, Katheter, Röntgengeräte, Rollstühle und vieles mehr.

Zu den aktiven implantierbaren Diagnostika zählen zum Beispiel Herzschrittmacher oder Cochlea-Implantate, In-vitro-Diagnostika sind beispielsweise Geräte zur Blutzuckerbestimmung.

Der Hersteller im Sinne des Medizinproduktegesetzes ist die natürliche oder juristische Person, die für die Entwicklung, Herstellung, Verpackung und Kennzeichnung eines Medizinprodukts vor dem Inverkehrbringen unter eigenem Namen verantwortlich ist, unabhängig davon, ob diese Vorgänge von der Person selbst oder von Dritten in ihrem Auftrag ausgeführt werden (MPG §3.15).

Der Hersteller eines Medizinprodukts muss als Voraussetzung für das Inverkehrbringen eines Medizinprodukts, d.h. für die entgeltliche oder unentgeltliche Abgabe an andere (MPG §3.11), die so genannten Grundlegenden Anforderungen erfüllen, die in den europäischen Richtlinien festgelegt sind.

Die Übereinstimmung mit den Grundlegenden Anforderungen ist in einem Konformitätsverfahren festzustellen.

Ein Konformitätsverfahren wird je nach Risikolage des Medizinprodukts von dem Hersteller eigenverantwortlich oder von einer so genannten Benannten Stelle durchgeführt [35].

Bei Übereinstimmung mit den Grundlegenden Anforderungen wird dies mit der CE-Kennzeichnung des Medizinprodukts dokumentiert. Die CE-Kennzeichnung zeigt also die Übereinstimmung mit den Vorschriften der europäischen Richtlinien und ist die Voraussetzung für den freien Verkehr des Medizinprodukts in der Europäischen Gemeinschaft (MPG §6 und 7).

CE ist die Abkürzung von Communauté Européenne, der französischen Bezeichnung für Europäische Gemeinschaft [35].



die CE-Kennzeichnung

Die bisher genannten Begriffe werden nun in den folgenden Absätzen etwas genauer erläutert:

Grundlegende Anforderungen

Alle Medizinprodukte müssen die Grundlegenden Anforderungen erfüllen, die auf sie gemäß ihrer Zweckbestimmung anwendbar sind (MDD Art.3). Die Grundlegenden Anforderungen werden in Anhang I der Richtlinie 93/42/EWG über Medizinprodukte (=MDD) erläutert.

Darin sind allgemeine Punkte bezüglich der Sicherheit von Medizinprodukten formuliert:

Die Sicherheit und Gesundheit von Patienten, Anwendern und Dritten dürfen durch das Medizinprodukt nicht gefährdet werden. Die Entwicklung und Herstellung des Produkts sowie der Umgang mit dem Produkt muss unter Minimierung bzw. Beseitigung von Risiken aller Art geschehen. So muss z.B. sichergestellt sein, dass keinerlei Risiken durch dem Produkt entweichende Stoffe entstehen (MDD Anhang I).

Weitere Punkte beziehen sich auf die Verpackung und Kennzeichnung der Medizinprodukte. Hierbei sind im Detail die Angaben, die auf Verpackung und Produkt zu stehen haben, und der Inhalt der Gebrauchsanweisung definiert (MDD Anhang I).

Die Grundlegenden Anforderungen stellen nur Ansprüche hinsichtlich der Sicherheit und der Tauglichkeit, die vom Hersteller angegebene Funktion des Medizinprodukts auszuführen. Es wird nicht nachgewiesen, ob tatsächlich eine Wirksamkeit des Medizinprodukts besteht [107].

Auf der Basis der Grundlegenden Anforderungen werden, beauftragt von der Europäischen Kommission, vom Europäischen Komitee für Normung (CEN) und vom Europäischen Komitee für elektrotechnische Normung (CENELEC) europäische Normen erarbeitet (MDD Einleitung). Beide haben ihren Sitz in Brüssel. Europäische Normen haben die Kennzeichnung EN [33].

In diesen Normen werden die detaillierten technischen Lösungen, die zum Erlangen der Übereinstimmung mit den Grundlegenden Anforderungen verwendet werden können, dargestellt. Sie enthalten die nötigen Definitionen, Details über nötige Prüfungen, Konstruktionseigenschaften,

Infektionsschutz und vieles mehr. In einer Norm wird in der Regel auf zusätzliche weiterführende Normen verwiesen, die andere das Medizinprodukt betreffende Teilbereiche betreffen [97,98].

So wird etwa in einer Norm der Inhalt der Technischen Dokumentation für Dentalimplantatsysteme mit zum Beispiel nötigen Werkstoffkunde-Daten der Produktbestandteile definiert, in einer anderen Norm die biologische Beurteilung von Medizinprodukten mit Prüfungen auf beispielsweise Zytotoxizität oder Kanzerogenität beschrieben (DIN EN ISO 10451[28]; DIN EN ISO 10993[29]).

Diese Normen werden im Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaft veröffentlicht und heißen harmonisierte Normen. Die Einhaltung der Normen ist für die Hersteller unverbindlich (MDD Einleitung).

Wenn ein Medizinprodukt unter Beachtung harmonisierter Normen entwickelt und hergestellt worden ist, wird davon ausgegangen, dass die Grundlegenden Anforderungen erfüllt sind.

Bei Nichteinhaltung harmonisierter Normen ist es grundsätzlich möglich, dass der Hersteller auf andere Art die Übereinstimmung mit den Grundlegenden Anforderungen nachweist und sicherstellt. (MDD Art.5.1, MPG §8.1+2) [12]. Allerdings verwenden die meisten Hersteller bereits vorliegende Normen [83].

Klassifizierung der Medizinprodukte

Medizinprodukte werden in verschiedene Klassen eingeteilt (MPG §13), wobei die Klassifizierung über die zwei Kriterien Dauer der Anwendung des Medizinprodukts und eventuelle Invasivität stattfindet (MDD Anhang IX).

Es gibt die vier Klassen I, II a, II b und III.

Zahnärztliche Implantate gehören als implantierbare Produkte sowie als zur langzeitigen Anwendung bestimmte chirurgisch-invasive Produkte zur Klasse II b (MDD 2.4, Regel 8).

Benannte Stellen

Benannte Stellen sind Prüf- und Zertifizierungsstellen (z.B. Materialprüfungsämter, TÜVs u.v.m.) in der Europäischen Gemeinschaft, die für die Durchführung von Prüfungen und Erteilung von Bescheinigungen im Zusammenhang mit Konformitätsbewertungsverfahren benannt worden sind (MPG §3.20). Es sind unabhängige, privatrechtlich tätige Drittparteien, deren Eignung zur kompetenten Wahrnehmung der Aufgaben in einem Akkreditierungsverfahren der zuständigen Behörde festgestellt wird (MPG §15.1, MDD Anhang XI).

Die Benennung zur Durchführung der Aufgaben erfolgt durch die nationalen Behörden, d.h. in der Bundesrepublik Deutschland vom Bundesgesundheitsministerium.

Die Durchführung der Akkreditierung und die Beaufsichtigung der Benannten Stellen wird in der Bundesrepublik Deutschland im Auftrag des Bundesgesundheitsministeriums von den Bundesländern in Form von der Zentralstelle der Länder für Gesundheitsschutz bei Arzneimitteln und Medizinprodukten (ZLG) mit Sitz in Bonn und der Zentralstelle der Länder für Sicherheitstechnik (ZLS) mit Sitz in München durchgeführt (MPG §15.2) [107].

Die nationalen Behörden melden die Benannten Stellen und ihr spezielles Aufgabengebiet an die EG-Kommission für Konformitätsbewertungsverfahren und an die anderen europäischen Vertragsstaaten (MPG §15.1).

Die Benannten Stellen werden dann mit ihren jeweiligen Aufgaben und der ihr von der Kommission zugewiesenen vierstelligen Kennnummer im Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaft [36] und im Bundesanzeiger bekannt gemacht (MPG §15.4, MDD Art.16). Diese Listen sind auch im Internet jederzeit einsehbar.

Durch die Kennnummern ist jedem Anwender eines entsprechenden Medizinproduktes die Identifizierung der zuständigen Benannten Stelle möglich.

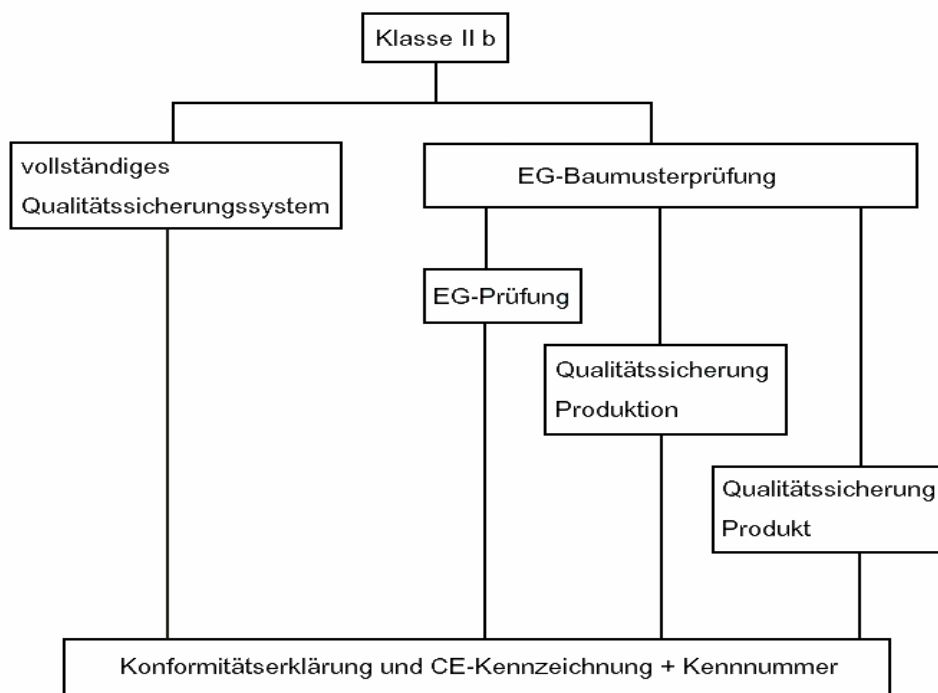
Konformitätsbewertungsverfahren

Das Konformitätsbewertungsverfahren wird in Abhängigkeit von der Risikolage des Medizinproduktes entweder von dem Hersteller eigenverantwortlich (bei Klasse I) oder unter Beteiligung einer Benannten Stelle (bei den Klassen II a, II b, III) durchgeführt (MDD Art. 11).

Bei Medizinprodukten der Klassen II und III, wenn folglich die Beteiligung einer Benannten Stelle zwingend notwendig ist, beauftragt der Hersteller eine Benannte Stelle seiner Wahl in einem Mitgliedsland der Europäischen Gemeinschaft, die für das entsprechende Medizinprodukt zugelassen ist (MDD Art. 11.9).

Für die Konformitätsbewertung gibt es verschiedene Verfahren, die je nach der Medizinprodukte-Klasse verschieden kombiniert durchgeführt werden können (MDD Art. 11).

Bei der Medizinprodukte-Klasse II b, zu denen, wie oben bereits erwähnt, die zahnärztlichen Implantate zählen, sind die folgenden verschiedenen Wege zur Zertifizierung möglich (MDD Art.11.3):



Ein vollständiges Qualitätssicherungsverfahren oder die EG-Baumusterprüfung zusammen mit einer EG-Prüfung oder zusammen mit der Qualitätssicherung Produktion oder zusammen mit der Qualitätssicherung Produkt.

Vollständiges Qualitätssicherungssystem (MDD, Anhang II)

Das Qualitätssicherungssystem beinhaltet alle Schritte von der Produktentwicklung und der Herstellung bis zur Endkontrolle der Produkte. Dabei müssen alle Einzelheiten, Anforderungen und Vorkehrungen, die für das Qualitätssicherungssystem zugrunde gelegt werden, in einer technischen Dokumentation genannt werden.

Die technische Dokumentation umfasst unter anderem die genaue Beschreibung der Qualitätsziele des Herstellers und der Unternehmensorganisation, alle einschlägigen Produktinformationen wie Konstruktionsunterlagen, die Ergebnisse der erfolgten Risikoanalyse sowie die Beschreibung der Qualitätssicherungs- und Kontrolltechniken vor, während und nach der Herstellung der Produkte.

Des Weiteren enthält die technische Dokumentation klinische Daten. Es handelt sich dabei um die Ergebnisse der klinischen Tests, die das Produkt unter normalen Einsatzbedingungen auf Leistung und eventuelle Nebenwirkungen überprüft haben (MDD, Anhang X).

Die klinischen Tests müssen dabei in Einklang mit der Deklaration von Helsinki „Ethische Grundsätze für die medizinische Forschung am Menschen“ des Weltärztebundes (von 1964, letzte Änderung von 2000) durchgeführt werden [103].

Die Voraussetzungen, unter denen klinische Tests stattfinden dürfen, regelt das Medizinproduktegesetz (§§19-23). So muss zum Beispiel vor Prüfbeginn die Zustimmung einer Ethikkommission vorliegen (MPG § 20.7).

Genauere Anforderungen für die klinische Prüfung von Medizinprodukten an Menschen werden durch eine europäische Norm geregelt. Dort sind die Anforderungen, die vor und während einer klinischen Prüfung an Menschen zu erfüllen sind, beschrieben.

Die Norm stellt nicht nur die wissenschaftlich korrekte Durchführung der klinischen Prüfungen sicher, sondern hat auch den Schutz der beteiligten Versuchspersonen zum Ziel (DIN EN ISO 14155 [30]).

Vor Beginn der klinischen Prüfungen sind Literaturzusammenfassungen mit Bewertung von in-vitro-, ex-vivo- und/oder in-vivo-Daten sowie präklinische Daten wie biologische Studien oder Tierversuche, die für das Medizinprodukt relevant sind, zu erstellen.

Die Schlussfolgerung aus dieser Datenübersicht muss die vorgeschlagene geplante klinische Prüfung rechtfertigen.

Insgesamt muss der voraussichtliche Nutzen gegen die verbleibenden Risiken der klinischen Prüfung abgewogen werden.

Außerdem sind die Versuchspersonen über Ziel, Dauer, Umfang, Risiken und vieles mehr der geplanten klinischen Test zu informieren. Eine entsprechende Einverständniserklärung muss vor Beginn der klinischen Prüfungen vorliegen (DIN EN ISO 14155 [30]).

Für die Konformitätsbewertung reicht der Hersteller seinen Antrag auf Bewertung seines Qualitätssicherungssystems bei der Benannten Stelle seiner Wahl ein.

Die Benannte Stelle führt eine förmliche Überprüfung des Qualitätssicherungssystems durch, inklusive einer Betriebsstättenbesichtigung.

Wenn der Hersteller ein Qualitätssicherungssystem unterhält, welches auf einer harmonisierten Norm (ISO-Normenreihe 9000) basiert, wird von der Übereinstimmung mit den Anforderungen ausgegangen. (MDD Anhang II, 3.3)

Bei diesem Verfahren wird demnach kein spezielles Medizinprodukt kontrolliert, sondern die Verfahrensweisen der ganzen Herstellerfirma überprüft. Bei großen Herstellern mit vielen verschiedenen Medizinprodukten ist dieses Verfahren am ehesten sinnvoll.

EG-Baumusterprüfung (MDD, Anhang III)

Bei der EG-Baumusterprüfung überprüft die Benannte Stelle, ob die Auslegung und ein repräsentatives Produkt die Grundlegenden Anforderungen einhalten.

Der Hersteller reicht hierbei den Antrag auf Bewertung mit seiner technischen Dokumentation und ein einzelnes Exemplar des zu prüfenden Medizinprodukts, das so genannte Baumuster, bei der Benannten Stelle ein. Die Benannte Stelle kann noch dazu weitere Baumuster-Exemplare anfordern.

Die technische Dokumentation muss, wie schon oben erwähnt, diverse Unterlagen und Angaben enthalten, wie Konstruktionszeichnungen und -beschreibungen, eine Liste der angewandten

Normen, eine Beschreibung der Lösungen zur Einhaltung der grundlegenden Anforderungen, Ergebnisse der Risikoanalyse, Prüfergebnisse und klinische Daten.

Die Benannte Stelle prüft und bewertet alle Informationen und erteilt bei Erfolg die EG-Baumusterprüfbescheinigung.

Für die Konformitätsbewertung sind allerdings noch andere Verfahren nötig, wie eingangs erwähnt.

EG-Prüfung (MDD Anhang IV)

Die EG-Prüfung ist ein Verfahren bei dem die Benannte Stelle überprüft, ob jedes einzelne hergestellte Produkt bzw. eine Stichprobe von Produkten aus homogenen Chargen den Anforderungen der EG-Baumusterprüfung und damit dem zur Baumusterprüfung eingereichten Baumuster entspricht.

Die EG-Prüfung eignet sich besonders für Medizinprodukte, die wie Großgeräte in kleinen Mengen hergestellt werden und wird für zahnärztliche Implantate vermutlich nicht in Frage kommen.

EG-Konformitätserklärung - Qualitätssicherung Produktion (MDD Anhang V)

Bei diesem Verfahren erklärt der Hersteller, dass er sicherstellt, dass das Qualitätssicherungssystem für die Herstellung des Medizinprodukts angewendet wird. Des Weiteren erklärt er und stellt sicher, dass die Produkte mit den in der Baumusterprüfbescheinigung beschriebenen Baumustern übereinstimmen.

Das Qualitätssicherungssystem beinhaltet alle Schritte der Herstellung eines Produkts von der Rohstoffbeschaffung bis hin zur Endkontrolle der fertigen Produkte.

Wie beim vollständigen Qualitätssicherungssystem muss auch hier eine technische Dokumentation mit allen notwendigen Daten und Informationen angelegt werden.

Für die Konformitätsbewertung reicht der Hersteller seinen Antrag auf Bewertung seines Qualitätssicherungssystems mit allen erforderlichen Dokumenten bei der Benannten Stelle seiner Wahl ein.

EG-Konformitätserklärung - Qualitätssicherung Produkt (MDD A VI)

In diesem Fall muss der Hersteller sicherstellen und erklären, dass das Qualitätssicherungssystem für die Endkontrolle der Produkte angewendet wird und dass die Produkte mit den in der Baumusterprüfbescheinigung beschriebenen Baumustern übereinstimmen.

Das Qualitätssicherungssystem muss hierbei nur für die Endkontrolle angewendet werden. Im Rahmen dessen wird jedes Produkt oder eine repräsentative Stichprobe geprüft.

weiterer Ablauf

Die Zertifizierung eines Medizinproduktes durch eine Benannte Stelle dauert abhängig vom Medizinprodukt und vom Aufwand der Zertifizierung mehrere Monate und wird dem Hersteller von der Benannten Stelle in Rechnung gestellt.

Wenn die verschiedenen Zertifizierungswege erfolgreich durchlaufen wurden, stellt die Benannte Stelle eine Konformitätsbescheinigung über die bestanden Prüfungen aus. Der Hersteller stellt dann selbst eine Konformitätserklärung aus.

Die Bescheinigungen nach den MDD-Anhängen II und III, die Konformitätserklärung nach dem vollständigen Qualitätssicherungssystem und die EG-Baumusterprüfung, gelten maximal fünf Jahre (MDD Art. 11.11, MPV §3.5). Nach Ablauf der fünf Jahre kann nach einer Neubegutachtung ein Verlängerungsantrag gestellt werden.

CE-Kennzeichnung

Nachdem der Hersteller eines Medizinproduktes die Übereinstimmung mit den Grundlegenden Anforderungen durch die ausgestellte Konformitätsbescheinigung nachgewiesen hat, muss er für das Inverkehrbringen des Produktes die CE-Kennzeichnung auf dem Produkt oder der sterilen Verpackung sowie auf der Gebrauchsanweisung anbringen. Wenn es möglich ist, muss auch auf der Handelsverpackung die CE-Kennzeichnung angebracht werden.

Bei der CE-Kennzeichnung ist darauf zu achten, dass sie deutlich sichtbar, leicht lesbar und unauslöschbar angebracht wird. (MDD Art. 17.2).

Die CE-Kennzeichnung muss ein definiertes Schriftbild und außer bei zu kleinen Produkten eine bestimmte Mindesthöhe einhalten (MDD Anhang XII).

Bei Produkten, an deren Konformitätsbescheinigung eine Benannte Stelle beteiligt war, muss neben der CE-Kennzeichnung die Kennnummer der Benannten Stelle aufgeführt werden (MDD Art. 17.2).

Werden alle diese Voraussetzungen erfüllt, ist damit das Inverkehrbringen und die Inbetriebnahme des Medizinproduktes in allen Mitgliedsstaaten der europäischen Gemeinschaft gestattet (MDD Art. 4).

Schlussfolgerung

Um also ein Medizinprodukt auf den europäischen Markt in den Verkehr bringen zu können, ist für den Hersteller von Medizinprodukten eine genaue Planung und ein Durchlaufen vieler Tests und Genehmigungen notwendig.

Nach Abschluss dieser Voraussetzungen ist die Sicherheit des Medizinprodukts in den verschiedenen Wirkungsbereichen wie biologische, mechanische, chemische Wirkung und auch die Sicherheit im klinischen Einsatz festgestellt worden.

Eventuelle Nebenwirkungen, Kontraindikationen oder Risiken wurden dokumentiert und müssen für den Anwender des Medizinprodukts ausgewiesen werden. Anwendungshinweise, Lagerungshinweise und ausgewiesene Verfallsdaten geben dem Anwender Sicherheit. Nach dem Inverkehrbringen bekannt werdende Nebenwirkungen werden in einem Meldesystem weitergegeben, so dass auch bereits auf dem Markt befindliche Produkte von neuen klinischen Erkenntnissen betroffen sind und gegebenenfalls vom Markt genommen werden müssen (MPG § 29).

Des Weiteren konnte durch die verschiedenen Prüfungen der Nachweis auf die grundsätzliche Eignung für die angegebene Funktion des Medizinprodukts geführt werden.

Dem Anwender von Medizinprodukten sollte allerdings klar sein, dass die Medizinprodukte während ihres Zulassungsweges nur auf ihre Funktionstauglichkeit, aber nicht auf ihre tatsächliche Wirksamkeit geprüft werden. Nur weil ein Medizinprodukt eine CE-Kennzeichnung trägt, heißt es nicht, dass die angegebene Wirkung auch einsetzt.

Es findet im Zulassungsprozess ebenfalls kein Vergleich zu anderen erhältlichen Produkten statt. Es wird insbesondere nicht verglichen, ob eine bereits auf dem Markt verfügbare Produktalternative eine bessere oder schlechtere Wirkung entfaltet. So kann ein in seiner Wirkung mäßiges Mittel auf den Markt kommen, obwohl bereits besser wirksame Mittel erhältlich sind. Andere Kriterien wie Werbemaßnahmen und Vermarktungsstrategie des Medizinprodukts bestimmen dann den wirtschaftlichen Erfolg mit.

Stand der Ausbildung im Bereich Implantologie an den deutschsprachigen Universitäten

Einführung

Gesetzlich ist es keinem approbierten Zahnarzt verboten Implantationen durchzuführen. Weder in der Approbationsordnung noch im Gesetz über die Ausübung der Zahnheilkunde wird die Implantologie im Wortlaut erwähnt und für den Zahnarzt geregelt [20,21].

Laut der Approbationsordnung muss der Prüfling in der Zahnärztlichen Prüfung (Staatsexamen) im Fach Chirurgie „*ausreichende Kenntnisse in der Diagnose, Prognose und Therapie der chirurgischen Erkrankungen des Zahn-, Mund- und Kieferbereichs...*“ und „*seine Fähigkeiten in der Ausführung kleinerer Operationen*“ (Approbationsordnung § 48.3) nachweisen. Eine genaue Definition der „kleineren Operationen“ fehlt, so dass man eine Implantation durchaus dazu zählen kann [20].

Nach dem Gesetz über die Ausübung der Zahnheilkunde berechtigt die Approbation zur Führung der Bezeichnung „Zahnarzt/Zahnärztin“ und zur Ausübung der Zahnheilkunde. In § 1.3 ist die Zahnheilkunde definiert als „*berufsmäßige auf zahnärztlich wissenschaftliche Erkenntnisse gegründete Feststellung und Behandlung von Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten. Als Krankheit ist jede von der Norm abweichende Erscheinung im Bereich der Zähne, des Mundes und der Kiefer anzusehen, einschließlich der Anomalien der Zahnstellung und des Fehlens von Zähnen*“.

Da die Implantologie die Behandlung des Fehlens von Zähnen zum Ziel hat, zeigt der letzte Teil des Paragraphen die Berechtigung eines Zahnarztes auch ohne Weiterbildung zu Behandlungen mittels Implantation [21].

Bei der Weiterbildung zum Oralchirurgen in Berlin ist allerdings die Implantologie gesetzlich festgelegter Teil des Weiterbildungsinhaltes bzw. des OP-Katalogs. (WBO § 12.5 und Anhang 3 Punkt 11) [108].

Der Bundesverband der implantologisch tätigen Zahnärzte in Europa (BDIZ EDI) empfiehlt in seiner Qualitätsleitlinie Implantologie von Dezember 2006 die theoretischen Grundlagen im

Zahnmedizin-Studium zu vermitteln, die praktische Ausbildung aber durch Fort- und Weiterbildung zu erlangen [8]. Diese Leitlinie hat allerdings nicht den Stellenwert eines Gesetzes.

Wenn nun jedem approbierten Zahnarzt Implantationen juristisch erlaubt sind, stellt sich die Frage nach dem Stand der Ausbildung im Bereich Implantologie im Studium der Zahnheilkunde an den deutschsprachigen Universitäten. Zur Klärung dieses Sachverhalts wurde eine Befragung durchgeführt.

Methode der Befragung

Die Erhebung der Daten erfolgte im Februar 2003 in Form einer postalischen Befragung mit Fragebögen.

Es handelte sich dabei um eine Vollerhebung, da die Briefe an alle 38 deutschsprachigen Universitäten in Deutschland, Österreich und der Schweiz mit dem Fachbereich Zahnmedizin und speziell der Abteilung Prothetik verschickt wurden. Von den 38 Universitäten befinden sich 32 in Deutschland und jeweils drei Universitäten in Österreich und der Schweiz.

Die Briefe waren an die jeweiligen Leiter der prothetischen Abteilungen adressiert (Adressenliste, siehe Anhang).

Jeder Brief enthielt ein erklärendes Anschreiben, einen doppelseitigen Fragebogen im DIN A4-Format mit jeweils acht Fragen auf jeder Seite zu den Themen Lehre und Patientenbehandlung im Bereich Implantologie sowie einen frankierten und adressierten Rückumschlag (Anschreiben und Fragebogen, siehe Anhang).

Die 38 Briefe wurden im Zeitraum vom 11.-24.Februar 2003 versandt. Bis Ende März 2003 trafen 30 Antwortbriefe ein. Aufgrund der für ausreichend befundenen Rücklaufquote (entspricht 79 %) wurde keine Nachfabrikation durchgeführt

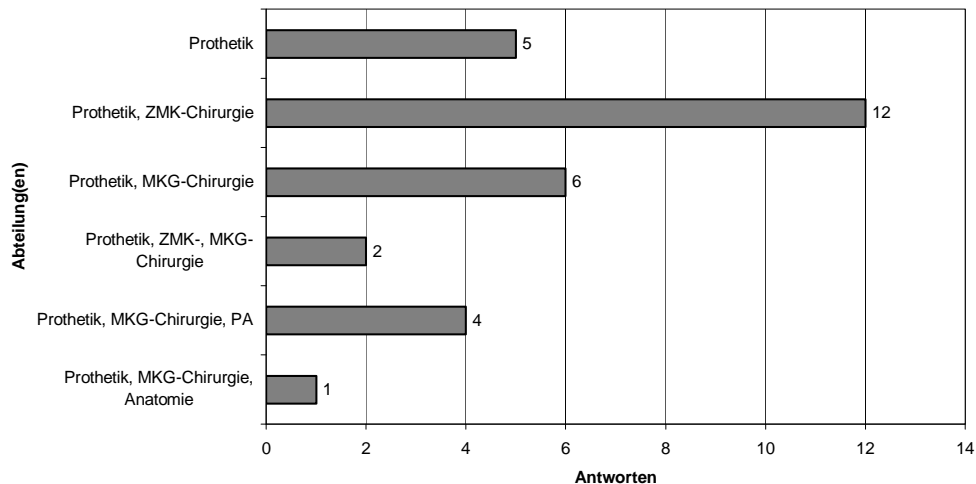
Ergebnisse der Befragung

Die erste Seite des Fragebogens enthielt acht Fragen zur Lehre des Themas Implantologie:

Auf die erste Frage, in welcher Abteilung das Thema „Implantologie“ unterrichtet wird, antworteten alle 30 befragten Universitäten.

Die Antworten ergaben, dass das Thema Implantologie in allen 30 befragten Universitäten in der prothetischen Abteilung unterrichtet wird. Von diesen wird es in fünf Fällen allein in der Prothetik und in 25 Fällen außerdem in einer chirurgischen Abteilung unterrichtet. Bei zwölf von letzteren 25 Universitäten wird Implantologie in der Kombination der Abteilungen Prothetik und ZMK-Chirurgie (Zahn-, Mund-, Kieferchirurgie) gelehrt. In sechs Universitäten wird in der Kombination Prothetik und MKG-Chirurgie (Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgie) unterrichtet.

Frage 1: In welcher/n Abteilung(en) wird das Thema "Implantologie" unterrichtet?

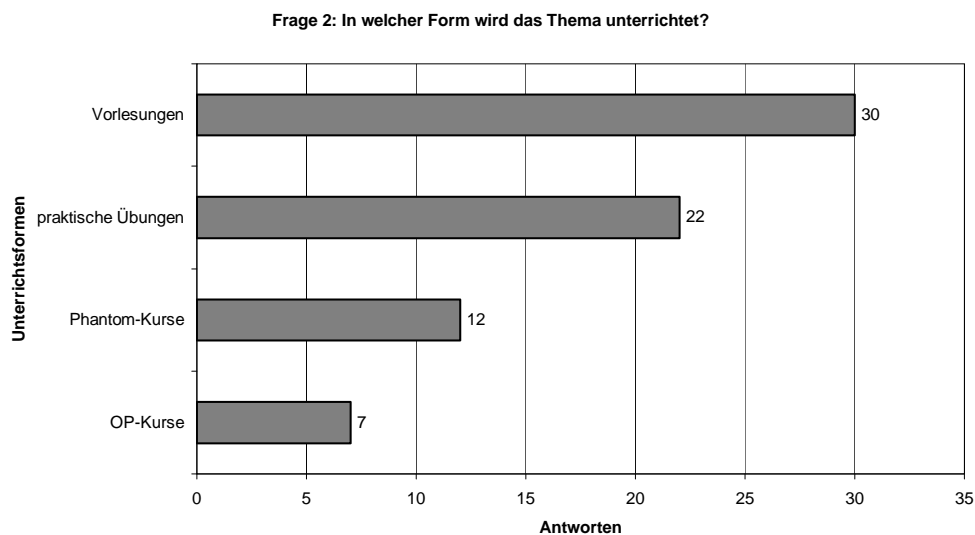


Die zweite Frage „In welcher Form wird das Thema unterrichtet?“ stellte mehrere Antwortmöglichkeiten zur Auswahl.

Alle 30 Antworten gaben Vorlesungen als Unterrichtsform an, weitere 22 gaben praktische Übungen an. Zwölf Universitäten nennen Phantom-Kurse und sieben Universitäten OP-Kurse als Unterrichtsform.

Unter „sonstiges“ konnten weitere Möglichkeiten notiert werden. Antworten waren dabei unter anderem: praktische Übungen mit Industrieunterstützung, Stuhlassistenzen, Hospitation bei niedergelassenen Zahnärzten.

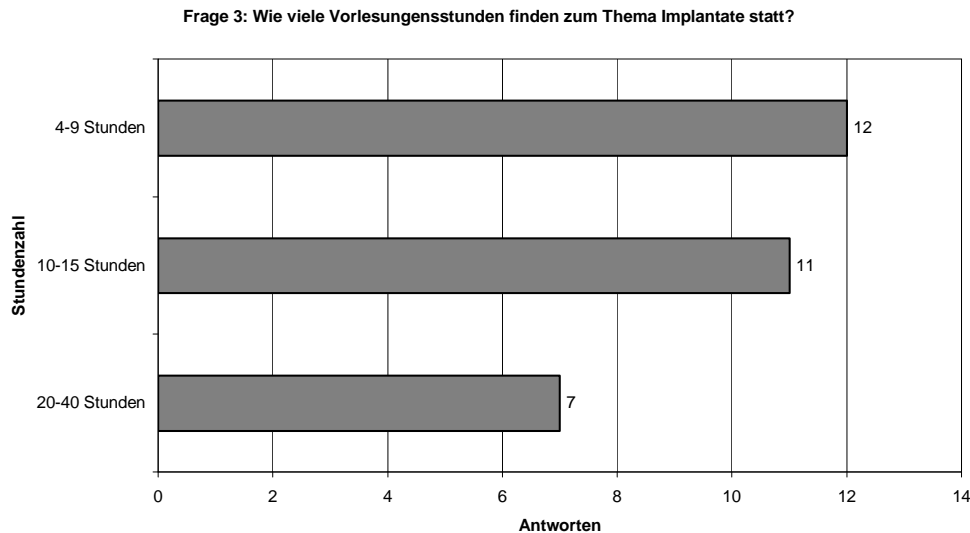
Diese Antworten ergeben, dass in den Universitäten eine Kombination aus Vorlesungen und praktischen Übungen überwiegt. OP-Kurse mit der Möglichkeit einer Implantatoperation beizuwohnen, sind bisher nur bei knapp einem Viertel der Universitäten möglich.



Die nächsten zwei Fragen beschäftigten sich mit den Vorlesungen:

Die Frage 3 nach der Anzahl der Vorlesungsstunden zum Thema Implantologie ergab ein großes Spektrum von Antworten. Die verschiedenen Stundenangaben wurden in drei Blöcke zusammengefasst:

In Zwölf der 30 antwortenden Universitäten finden insgesamt 4-9 Vorlesungsstunden zum Thema Implantologie statt. Bei elf Universitäten sind es 10-15 Stunden und in sieben Universitäten sogar 20-60 Stunden.

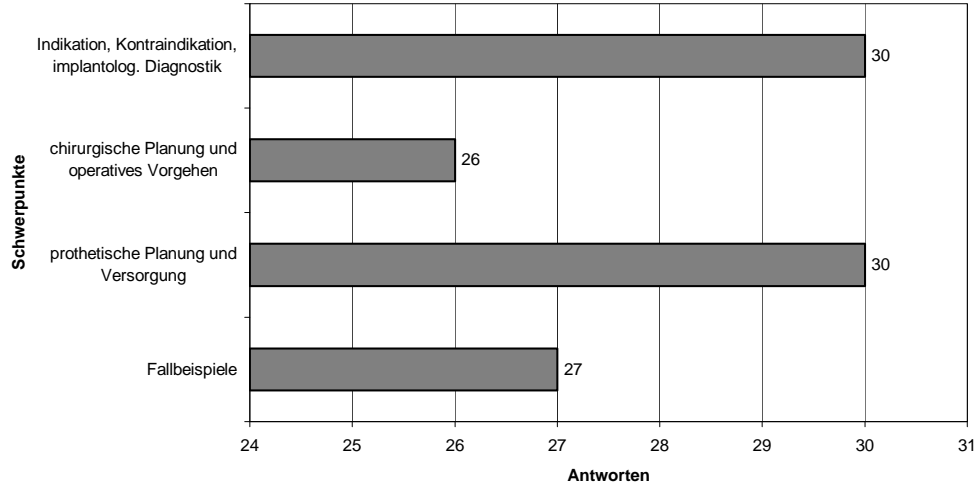


In der Frage 6 wurde dann nach den Schwerpunkten der Vorlesungen gefragt. Es waren vier Antwortmöglichkeiten vorgegeben und die Möglichkeit unter „sonstiges“ weitere Schwerpunkte zu ergänzen. Mehrfachnennungen waren möglich.

Alle 30 Antworten gaben sowohl „Indikation, Kontraindikation, implantologische Diagnostik“ und „prothetische Planung und Versorgung“ als Vorlesungsschwerpunkt an. 26 Antworten waren außerdem „chirurgische Planung und operatives Vorgehen“ und 27 Antworten gab es für den Punkt „Fallbeispiele“.

Weitere Ergänzungen zeigen das Spektrum des Vorlesungsthemen im Implantatbereich: geschichtliche Entwicklung, Biomechanik, Systemvarianten, Vergleich zum konventionellen Zahnersatz, Ästhetik, Periimplantitis, Parodontologie & Implantologie, Implantateinheilung und Gewebeintegration, Langzeitverhalten, Nachsorge, Komplikationen, Forensik, Augmentation, zahn-technische Aspekte.

Frage 6: Welches sind die Schwerpunkte der Vorlesungen?

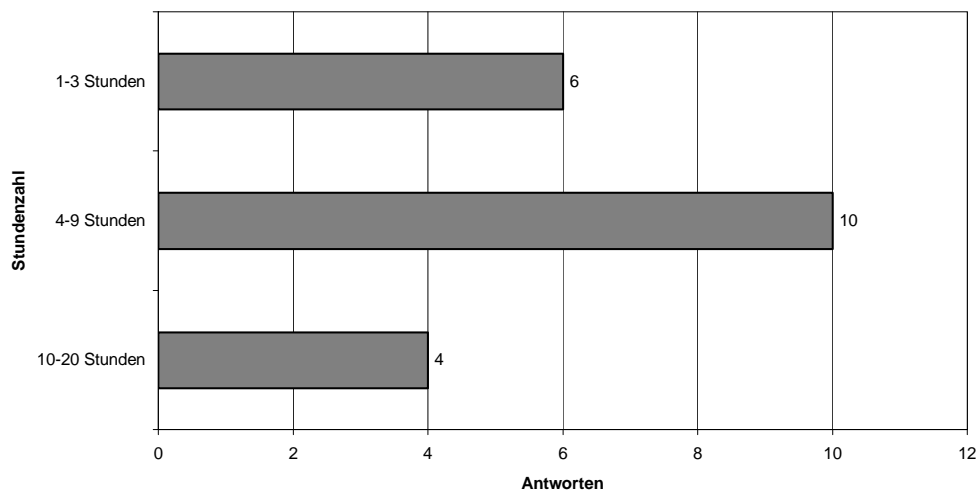


Die folgenden zwei Fragen hatten die praktischen Übungen zum Thema:

Die Frage 4 nach der Anzahl der Stunden für praktische Übungen beantworteten 20 Universitäten. Von den in der Frage 2 nach den Unterrichtsformen mit „praktischen Übungen“ antwortenden 22 Universitäten haben hier zwei keine Angabe gemacht.

Wie in Frage 3 wurden die gegebenen Antworten in drei Blöcke zusammengefasst. Die Hälfte der Antworten gab 4-9 Stunden für praktische Übungen an, sechs Universitäten antworteten mit 1-3 Stunden und vier Universitäten geben 10-20 Stunden an.

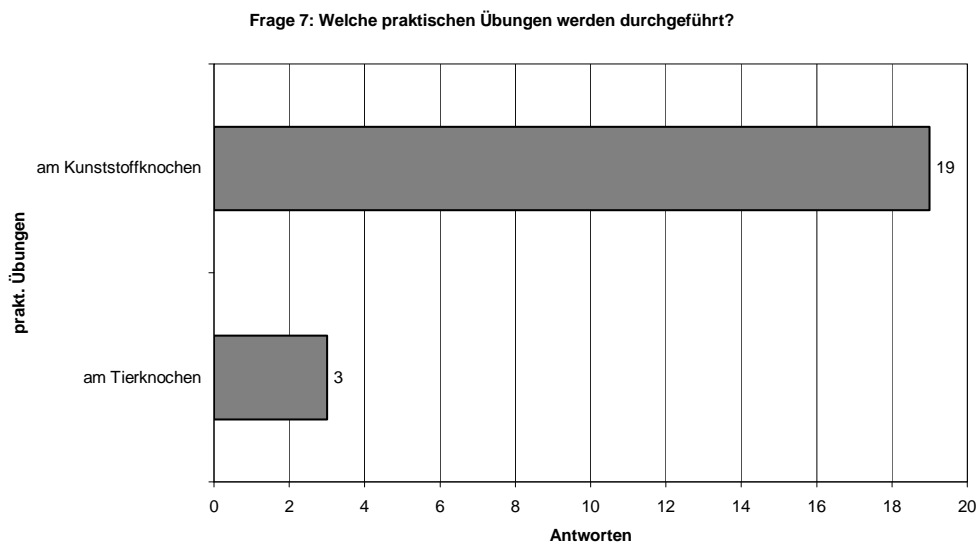
Frage 4: Wie viele Stunden praktische Übungen finden pro Studierenden statt?



Die siebente Frage „Welche praktischen Übungen werden durchgeführt?“ beantworteten ebenfalls 20 Universitäten. Wieder machten zwei der in Frage 2 antwortenden Universitäten keine Angabe, diesmal über die Art der praktischen Übungen. Bei den Antworten waren Mehrfachnennungen möglich.

19 Universitäten antworteten mit „am Kunststoffknochen“. Drei Antworten lauteten „am Tierknochen“.

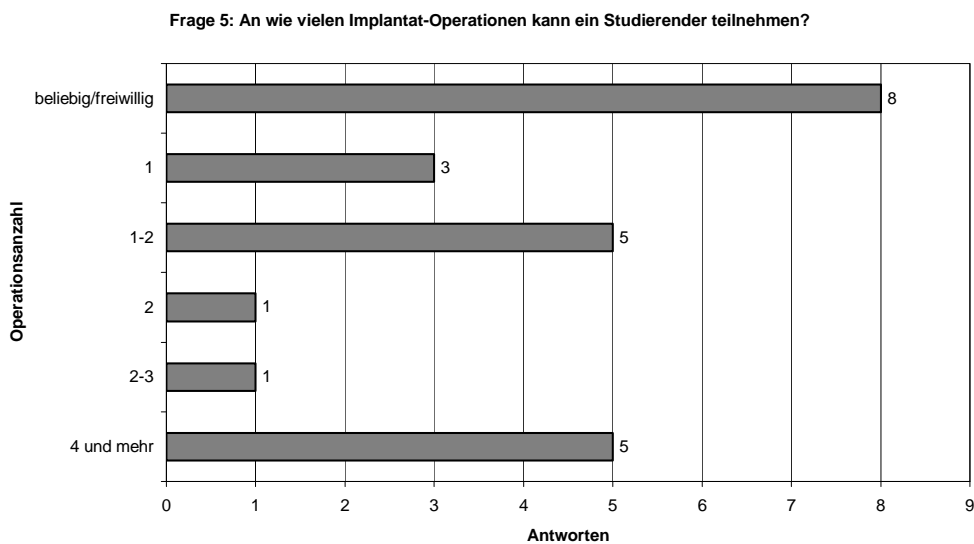
Unter „sonstiges“ gab es unter anderem noch die Antworten: am Modell, am Humanpräparat in der Anatomie, prothetische Planung und Versorgung selbst inserierter Implantate.



In der Frage 5 wurde gefragt, an wie vielen Implantat-Operationen ein Studierender teilnehmen kann.

Die 23 Antworten wurden in Blöcke zusammengefasst.

An zehn Universitäten kann ein Studierender an 1-3 Operationen teilnehmen, wovon acht eine oder 1-2 Operationen angaben. An fünf Universitäten sind vier und mehr Operationsteilnahmen möglich. Acht Universitäten gaben als Antwort beliebig oder freiwillig an, wobei die tatsächliche Zahl der Operationsteilnahmen eines Studierenden offen bleibt.

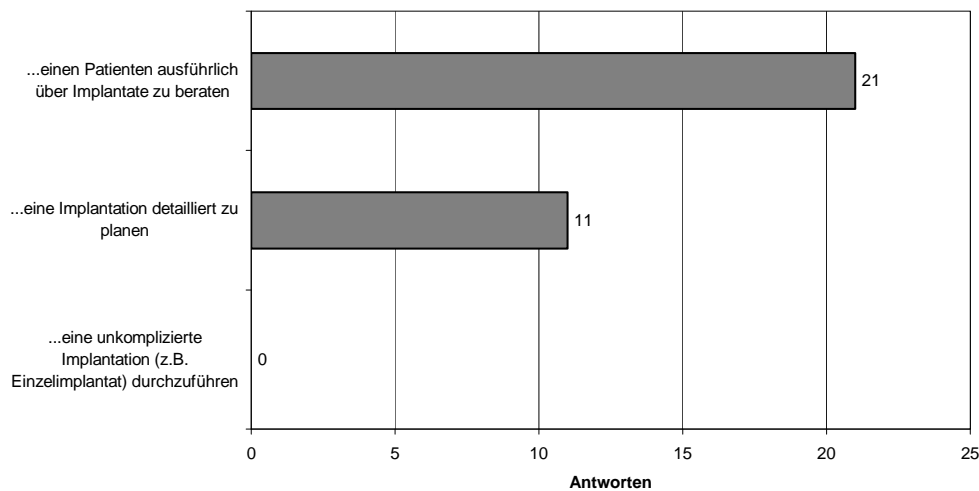


Die achte und letzte Frage des ersten Fragebogenteils zog ein Resümee: „Nach den Vorlesungen/Kursen sind die Studierenden in der Lage...“.

21 von 26 Universitäten vollendeten den Satz mit „... einen Patienten ausführlich über Implantate zu beraten“, wobei einige das Wort „ausführlich“ strichen. Elf Universitäten antworteten mit „... eine Implantation detailliert zu planen“. Keine Universität bestätigte den Satz „...eine unkomplizierte Implantation (z.B. Einzelimplantat) durchzuführen“.

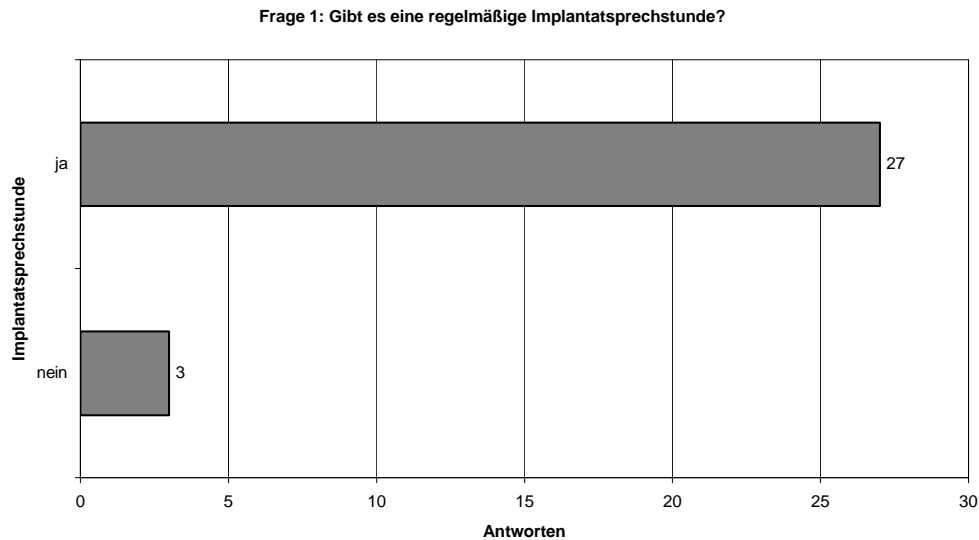
Unter „sonstiges“ wurden unter anderem folgende Zusätze gemacht: ...Implantat-Prothetische Versorgung durchzuführen, ...einfachen Fall prothetisch zu versorgen, ...die erforderlichen theoretischen Kenntnisse zur Differentialindikation mitzubringen, ...kritisch über verschiedene Aspekte der Implantologie (chirurgisch/prothetisch) zu diskutieren.

Frage 8: Nach den Vorlesungen/Kursen sind die Studierenden in der Lage ...



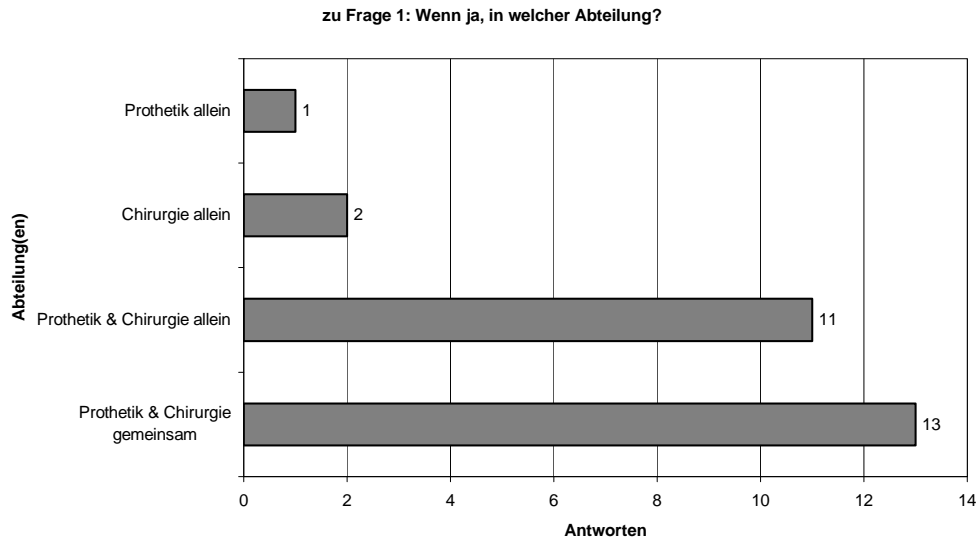
Die zweite Seite des Fragebogens enthielt acht Fragen zur Patientenbehandlung im Bereich Implantologie.

Die erste Frage der zweiten Fragebogenseite „Gibt es eine regelmäßige Implantatsprechstunde?“ beantworteten 27 der 30 Universitäten mit „ja“ und nur drei mit „nein“.



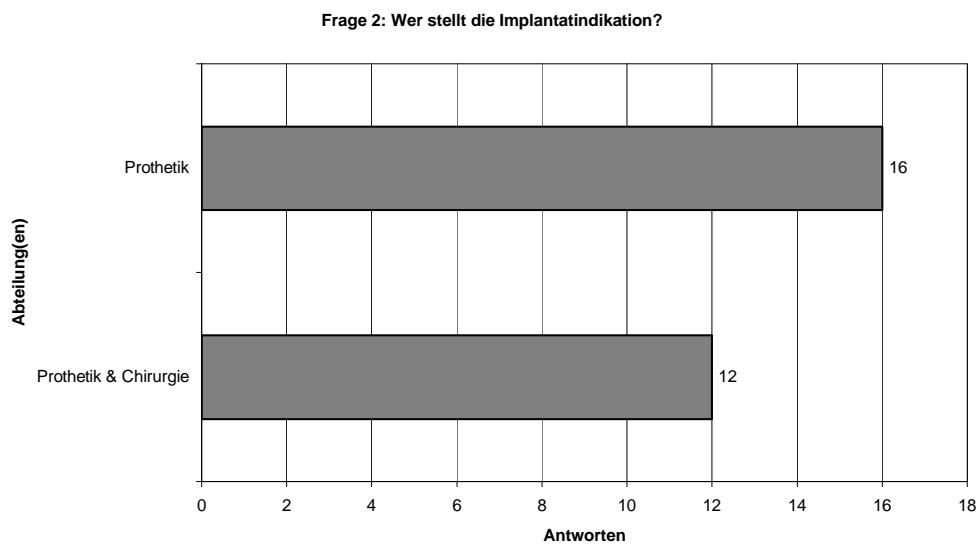
Der zweite Teil der ersten Frage bezog sich nur auf die 27 positiven Antworten: „Wenn ja, in welcher Abteilung?“.

Von den 27 Universitäten hat eine Universität eine Implantatsprechstunde allein in der prothetischen Abteilung und zwei allein in der chirurgischen Abteilung. Bei elf Universitäten führen sowohl die Chirurgie als auch die Prothetik jeweils eigenständig eine Implantatsprechstunde durch. In 13 Universitäten führen die prothetische und die chirurgische Abteilung diese Sprechstunde zusammen durch.



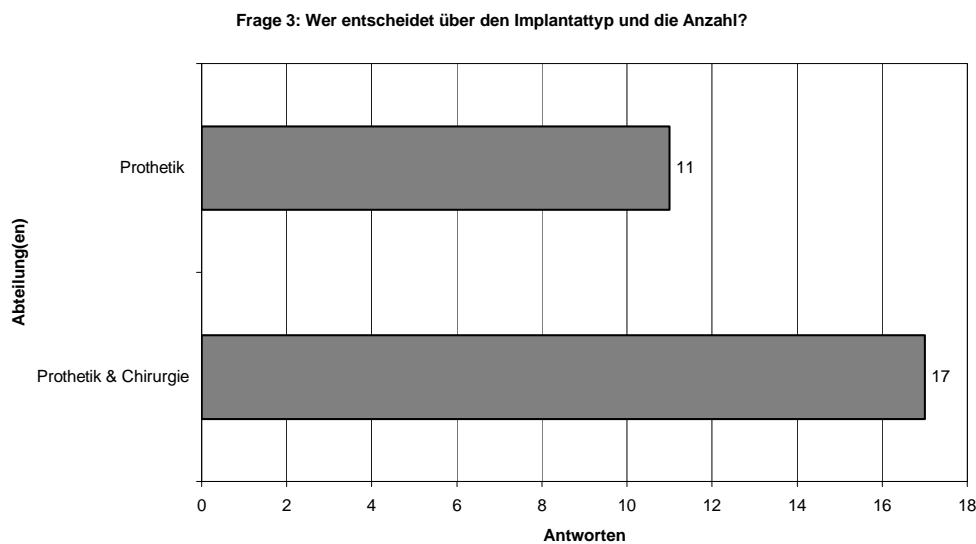
Die nächsten Fragen beschäftigen sich mit der Organisation der Implantat-Planung:

In der Frage 2 wurde offen danach gefragt, wer die Implantat-Indikation stellt. 16 von 30 Universitäten antworteten mit Prothetik, zwölf mit Prothetik und Chirurgie gemeinsam. Zwei Antworten konnten wegen Missinterpretation der Frage nicht gezählt werden.



Die dritte Frage erkundete, wer über Implantattyp und Anzahl entscheidet. Bei 17 von 30 Universitäten entscheiden dies Prothetik und Chirurgie zusammen, bei elf hingegen allein die Prothetik. Auch hier konnten zwei Antworten nicht gezählt werden.

Bei den Fragen 2 und 3 der zweiten Seite soll nochmals daran erinnert werden, dass die Fragebögen an die prothetischen Abteilungen der Universitäten versandt worden war, so dass nicht verwundert, dass die Prothetik auch bei den Antworten stark vertreten ist.



Frage 4 fragte nach den hauptsächlich verwendeten Implantattypen. Es waren mehrere Antworten möglich, 29 Universitäten haben auf diese Frage geantwortet. Alphabetisch nach den genannten Firmen und ihren Produkten sortiert ergaben sich folgende Zahlen:

Firma	Produkt	Anzahl	Anzahl
3i	ohne Angabe		2
Altatec	Camlog		5
Astra	ohne Angabe		2
Bego	Semados		3
Degussa Dental	Ankylos		5
Friadent/Friatec	ohne Angabe	5	
	Frialit/Frialit 2	14	
	Xive	4	
	Friadent gesamt		23
Nobel Biocare	ohne Angabe	5	
	Brånemark	7	
	Replace Select	1	
	Steri Oss	1	
	Nobel B. gesamt		14
Straumann	ohne Angabe	8	
	ITI/ITI-Bonefit	16	
	Straumann gesamt		24
ZL	Duraplant		2

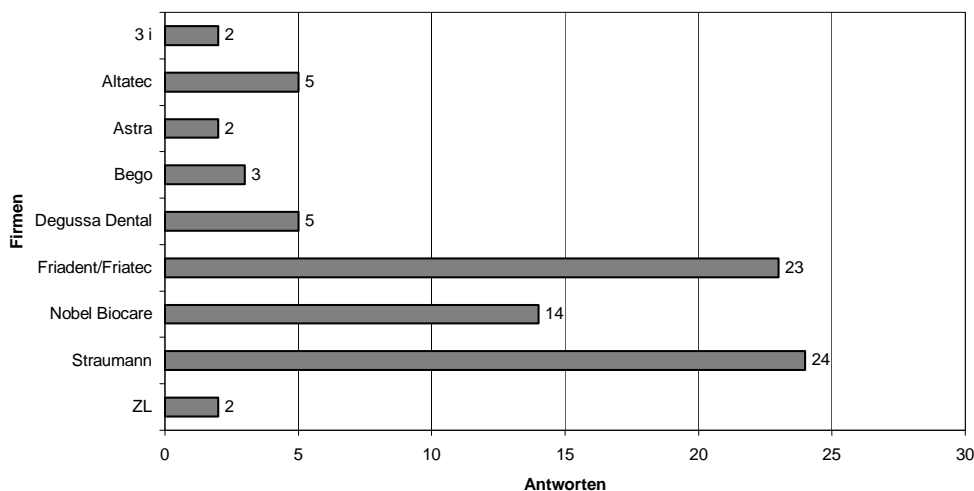
Implantate der Firma Straumann aus Freiburg werden demnach zusammen mit denen der Firma Friadent aus Mannheim am häufigsten in den antwortenden 29 Universitäten verwendet, fast die Hälfte der Universitäten verwendet außerdem verschiedene Implantate der Firma Nobel Biocare (Köln). Jeweils fünf der 29 Universitäten verwenden das Ankylos-Implantatsystem der Firma

Degussa Dental (Hanau) bzw. ab 2003 der Firma Friadent (Mannheim) und das Camlog-Implantat der Firma Altatec (Wurmberg).

Obwohl zwei bis drei Firmen im Verhältnis zur Verbreitung der restlichen Firmen einen deutlichen Vorsprung haben, zeigt sich doch eine merkliche Streuung der Implantatsysteme. So werden in den 29 Universitäten Implantate von neun verschiedenen Implantatfirmen mit ihren unterschiedlichen Produkten verwendet.

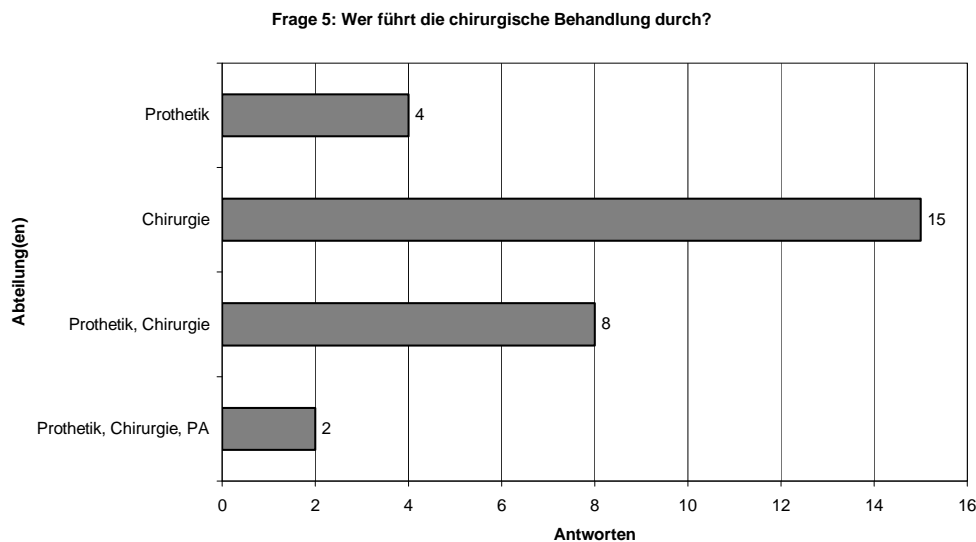
24 der 29 Universitäten benutzen Implantattypen mehrerer verschiedener Firmen. Nur fünf Universitäten verwenden Implantattypen von nur einer Firma, wobei zwei Universitäten mehrere unterschiedliche Produkte der einen Firma verwenden und drei Universitäten nur einen einzigen Implantattyp bevorzugen.

Frage 4: Welche Implantattypen (Produkt/Firma) werden hauptsächlich in Ihrem Hause verwendet?



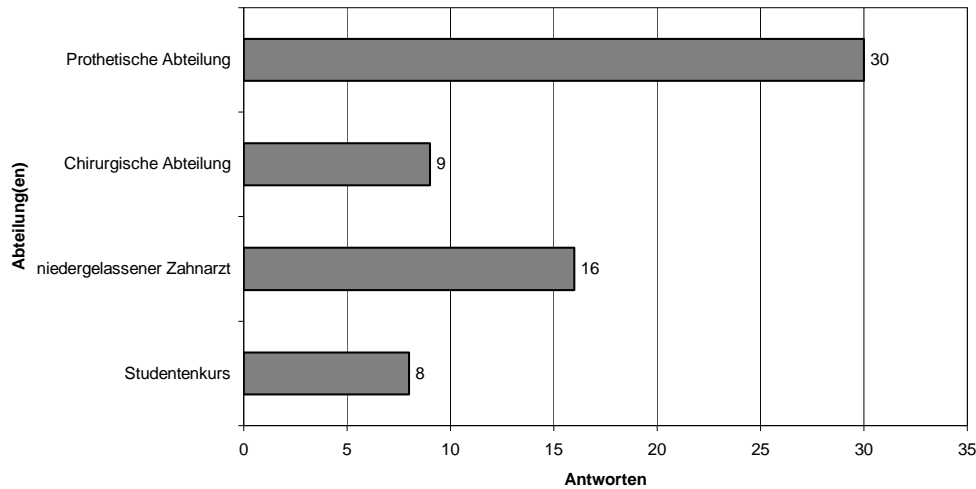
Die fünfte Frage, wer die chirurgische Behandlung durchführt, beantwortete die Hälfte der 30 Universitäten mit der Chirurgie.

In acht Universitäten wird die chirurgische Behandlung von der prothetischen und chirurgischen Abteilung durchgeführt. In vier Universitäten führt die Prothetik allein die chirurgische Behandlung der Implantatpatienten durch und in zwei Universitäten wird sie von Prothetik, Chirurgie und Parodontologie durchgeführt. Eine Antwort konnte nicht gezählt werden.



Bei Frage 6, wer die prothetische Behandlung durchführt, waren mehrere Antworten möglich. Alle 30 Universitäten antworteten mit der prothetischen Abteilung. In neun Universitäten ist es ebenfalls möglich, dass die chirurgische Abteilung die prothetische Behandlung durchführt. Die prothetische Versorgung kann bei 16 Universitäten auch durch einen niedergelassenen Zahnarzt durchgeführt werden, was vor allem bei Überweisungspatienten der Fall ist. Acht Universitäten lassen die prothetische Versorgung zum Teil im Ausbildungsbetrieb durchführen.

Frage 6: Wer führt die prothetische Versorgung durch?



Die letzten beiden Fragen beschäftigen sich mit der Nachsorge der Implantatpatienten.

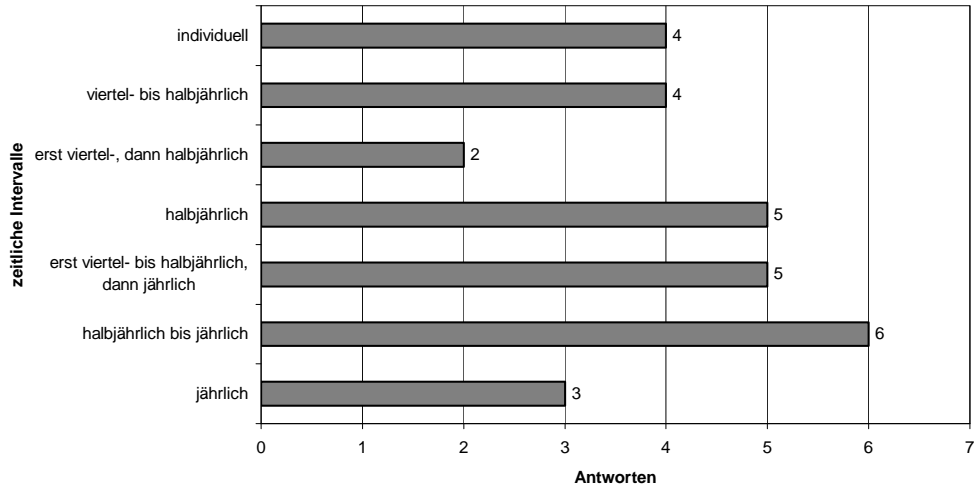
Die siebente Frage nach den zeitlichen Intervallen des Wiedereinbestellens der Patienten, dem Recall, zeigte eine Bandbreite der Möglichkeiten.

Von den 29 Universitäten geben vier ein individuelles Recall an. Davon ließen sich zwei gar nicht festlegen und antworteten mit Intervallen je nach Risikoanalyse und weitere zwei Universitäten bestellen individuell unterschiedlich entweder nach drei, sechs oder zwölf Monaten wieder ein.

Einige Universitäten haben anfangs, vor allem im ersten Jahr kürzere Abstände: Zwei Universitäten bevorzugen zunächst viertel-, dann halbjährliche Intervalle, wobei eine Universität zusätzlich auch noch direkt nach einem Monat einbestellt. Fünf Universitäten haben anfangs viertel- bis halbjährlich Intervalle und später nur noch jährliche.

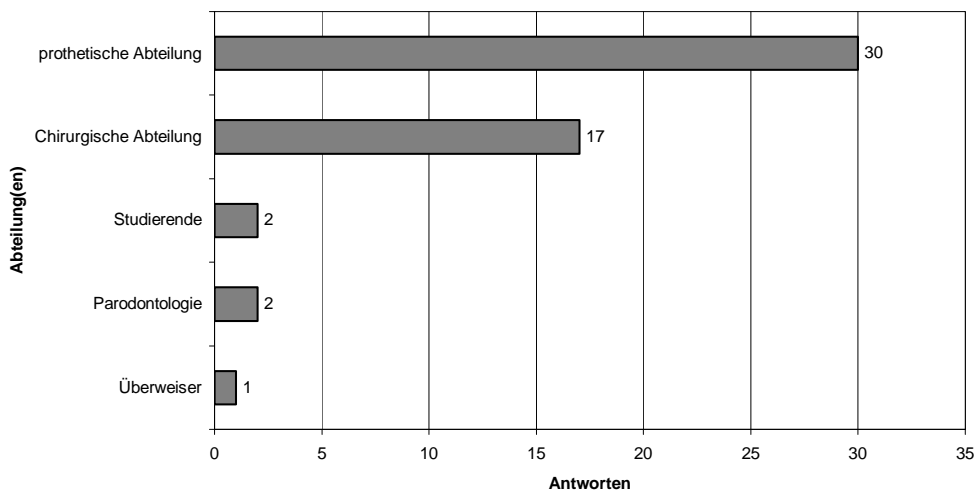
Die anderen Universitäten geben durchgehend feste Intervalle an: Vier Universitäten haben viertel- bis halbjährliche Intervalle. Fünf Universitäten genügen halbjährliche Intervalle, sechs Universitäten halbjährliche bis jährliche Intervalle und drei Universitäten halten jährliche Intervalle für ausreichend.

Frage 7: In welchen zeitlichen Intervallen werden die Patienten wieder einbestellt?



Die achte Frage, wer die Nachsorge und weitere Betreuung der Patienten durchführt antworteten alle 30 Universitäten mit der Prothetischen Abteilung. Zusätzlich bei 17 Universitäten werden die Patienten in der Nachsorge auch von der Chirurgie betreut. In jeweils zwei Universitäten führen zudem Studierende und die parodontologische Abteilung Implantatnachsorgen durch und eine Universität nennt als zusätzliche Möglichkeit der Nachsorge Zahnärzte, die für die Implantation an die Klinik überwiesen hatten.

Frage 8: Wer führt die Nachsorge und weitere Betreuung der Patienten durch?



Diskussion

Im ersten Abschnitt der Arbeit wurde ein Überblick über die in Deutschland erhältlichen Implantate erstellt.

Die 78 ausgewerteten Implantate werden von 28 Firmen hergestellt und vertrieben. Im Vergleich zur bisherigen Geschichte der Implantologie mit ihren verschiedenen Innovationen zeigte sich, dass zum Zeitpunkt der Auswertung viele Implantate eine gewisse Grundähnlichkeit aufweisen.

Alle Implantate werden aus Titan oder Titanlegierungen gefertigt und haben eine wurzelähnliche rotationssymmetrische Form. Die meisten Implantate sind Schrauben. Die Indikation für die Implantation ist bei den meisten Implantaten universell, das heißt sie können für beinahe alle Indikationen eingesetzt werden. Viele können sowohl subgingival als auch transgingival einheilen.

Ein erstes Kriterium, in dem sich die Implantate unterscheiden, ist die Oberflächenbearbeitung. An Implantaten können additive und ablative Verfahren zur Anwendung kommen. Eine ungefähr gleiche Anzahl an Implantaten sind bei ihrer Oberflächenbearbeitung beschichtet, geätzt/gestrahlt und gestrahlt worden.

Die Gestaltung der Verbindung von Implantat und Abutment, das so genannte Kopplungsdesign, ist ein weiteres Unterscheidungsmerkmal. Es gibt grundsätzlich Außen- und Innenverbindungen. Diese funktionieren durch Kopplungen über Sechskante, Achtkante, Konusse, Gewinde und weitere Sonderformen.

Des Weiteren gibt es Unterscheidungen in der angebotenen Vielfalt der Längen und Durchmesser sowie der prothetischen Aufbauteile. Auch die Preisgestaltung von Implantaten und deren Zubehör ist sehr vielfältig. Es zeigte sich, dass vor allem die Marktführer die Implantate mit den höchsten Preisen vertreiben.

Ein für den Käufer nicht zu unterschätzendes Kriterium für die Entscheidung, welches Implantat in Frage kommt, ist neben den oben erwähnten Punkten, der Service der herstellenden Firma. Zum Service zählen neben den Bestellmodalitäten, der Kulanz bei eventuellen Rücksendungen und der Möglichkeit über verschiedene Wege Bestellungen aufzugeben, zum Beispiel über das Internet,

auch das Fort- und Weiterbildungsangebot. Nicht alle Firmen können einen derartigen Service bieten.

Hier zeigte sich ein Zusammenhang mit den Implantatpreisen. Die Weltmarktführer Nobel Biocare, Straumann, 3i Biomet etc. bieten zwar die teuersten Implantate an, bieten zugleich aber ein großes Maß an Service. Umfangreiche Fortbildungsmöglichkeiten für Behandler und auch Praxismitarbeiter und Zahntechniker in verschiedenen Städten mehrmals im Jahr, Hotlines, Unterstützung bei Abrechnungsfragen, effektive Bestellmöglichkeiten und vieles mehr machen für einen Kunden die Anwendung dieser Implantate oftmals leichter. Ebenfalls entscheidend kann sein, dass bei großen erfolgreichen Firmen die Wahrscheinlichkeit, dass Zubehörteile auch nach vielen Jahren noch erhältlich sind, größer ist als bei kleinen Firmen.

Unabhängig von diesen eher organisatorischen Kriterien sollten eine wissenschaftliche Dokumentation des Implantatsystems und Langzeitprognosen über einen Zeitraum von mehreren Jahren vorliegen, wenn man sich für ein System entscheiden will [24].

Die Notwendigkeit bei den verschiedenen verfügbaren Implantatsystemen einen aktuellen Überblick zu erhalten, zeigt sich in den regelmäßig zu diesem Thema erscheinenden Veröffentlichungen in Form von Implantatlisten und Tabellen [24,25,34,70].

Der zweite Teil der Arbeit beschäftigt sich mit den juristischen Voraussetzungen, die eine Firma in Deutschland erfüllen muss, wenn sie ein zahnärztliches Implantat auf den Markt bringen möchte.

Entscheidende Vorschriften sind im deutschen Medizinproduktegesetz und in der europäischen Richtlinie über Medizinprodukte festgehalten.

Für einen Hersteller gibt es verschiedene mögliche Abläufe, um sein Medizinprodukt für den europäischen Markt zulassen zu können. Allen gemeinsam sind umfangreiche Dokumentationen und Kontrollen. Die grundsätzliche Eignung des Medizinproduktes für die angegebene Funktion wird damit nachgewiesen. Zudem wird gewährleistet, dass bei korrekter Anwendung die Sicherheit und Gesundheit des Patienten und des Anwenders nicht gefährdet werden.

Ein CE-zertifiziertes Medizinprodukt kann in der gesamten Europäischen Gemeinschaft auf den Markt gebracht werden.

In nicht-europäischen Ländern gelten andere, aber zum Teil ähnliche Zulassungsvorschriften. In den USA werden beispielsweise Medizinprodukte von der staatlichen „Food and Drug Administration“ (FDA), der amerikanischen Gesundheitsbehörde, zugelassen. Es gibt zwei unterschiedliche Verfahren zur Zulassung. Bei Medizinprodukten, von denen ein vergleichbares Produkt bereits seit 1976 in den USA erhältlich ist, sind keine klinischen Studien mehr erforderlich, sondern es wird die grundsätzliche Gleichwertigkeit („substantial equivalence“) im Vergleich zu dem vorhandenen Produkt festgestellt [81,83]. Die Gleichwertigkeit bezieht sich auf Sicherheit und Wirksamkeit [107]. Bei neuen Medizinprodukten gilt dies nicht und daher sind umfangreiche Studien und Dokumentationen erforderlich [81]. Die Zulassung eines Medizinproduktes in den USA dauert länger als in Europa, da es sich um eine alleinige zulassende Behörde handelt, statt wie in Europa um mehrere Benannte Stellen [107].

Im Vergleich zu den USA wird deutlich, dass in Deutschland und der Europäischen Gemeinschaft Medizinprodukte nicht bezüglich ihrer Wirksamkeit miteinander verglichen werden. Auch ob die angegebene Wirkung tatsächlich eintritt, bleibt offen.

Der Erfolg eines Medizinproduktes, zum Beispiel eines zahnärztlichen Implantats, wird neben den fachspezifischen Studien, die in Bezug auf Wirkung und Erfolg im Laufe der Jahre nach der Zulassung erfolgen können, entscheidend von den wirtschaftlichen und öffentlichkeitswirksamen Fähigkeiten der herstellenden Firma bestimmt.

Bei Implantaten ist beispielsweise die Zusammenarbeit der Hersteller mit Universitäten eine wichtige Strategie. Die Ausrichtung von praktischen Übungen für Studierende erhöht die Wahrscheinlichkeit, dass dieses Produkt auch in deren späteren Berufsleben verwendet wird.

Die Verwendung der Implantate in einem Universitätsklinikum erhöht außerdem die Anzahl der Studien über dieses System und die Nennung in der Fachliteratur.

Im dritten Teil der Arbeit wurde mit Hilfe einer Befragung aller deutschsprachigen Universitäten mit dem Studiengang Zahnheilkunde der Stand der Ausbildung auf dem Gebiet der Implantologie untersucht.

Die Befragung zeigte, dass heutzutage die Implantologie ein in das Zahnmedizinstudium integrierter Bestandteil ist. Implantologie wird in den Universitäten sowohl in der Prothetik als auch in der Chirurgie unterrichtet. Auch die Patientenversorgung mit Implantaten ist grundsätzlich an den Hochschulen verbreitet.

Alle Universitäten vermitteln dabei den Studierenden Wissen in Form von Vorlesungen, die meisten Universitäten auch in praktischen Übungen und Phantom- und Operationskursen. Zum Teil erfolgen diese Übungen mit Unterstützung der Industrie. Diese Ergebnisse decken sich mit denen einer unabhängigen Untersuchung der zahnmedizinischen Ausbildung in baden-württembergischen Universitäten [65].

Die Dauer und die Ausführlichkeit der theoretischen und praktischen Unterrichtseinheiten unterscheiden sich an den einzelnen Universitäten.

Nur wenige Universitäten lassen allerdings prothetische Implantatversorgungen an Patienten durch Studierende durchführen, auch entsprechende Nachsorgen werden selten von Studierenden durchgeführt.

Von einigen Universitäten durchgeführte Befragungen der Studierenden ergaben, dass der Ausbildungsumfang im Bereich der Implantologie als umfassend empfunden wurde [95,112].

Trotz dieser umfangreichen Lehrinhalte gab keine Universität bei der Befragung im Rahmen dieser Arbeit an, dass die Studierenden nach ihren Kursen in Lage wären, eine unkomplizierte Implantation durchzuführen. Die Mehrheit traute den Studierenden auch nicht die Planung einer Implantation zu. Nur die Patientenberatung durch die Studierenden erschien den befragten Universitäten möglich.

Dieser Sachverhalt erscheint in Hinblick auf die Tatsache, dass jeder Zahnarzt mit Erhalt seiner Approbation ebenso wie Extraktionen oder Wurzelspitzenresektionen auch selbstständig Implantationen am Patienten durchführen darf, widersprüchlich. Das Zahnmedizinstudium an deutschsprachigen Universitäten bereitet einen zukünftigen Zahnarzt offenbar nur theoretisch auf das Fachgebiet Implantologie vor.

Es bleibt der Selbstverantwortung des einzelnen Zahnarztes überlassen, die vielfältig angebotenen Fortbildungsmöglichkeiten der verschiedenen Implantologie-Gesellschaften oder Implantatfirmen zu nutzen, falls er auf diesem Gebiet praktisch tätig werden möchte.

In diesem Zusammenhang ist es interessant, dass die Bezeichnung „Tätigkeitsschwerpunkt Implantologie“ nicht bundesweit einheitlich geregelt ist, sondern in bestimmten Regionen ebenfalls der Selbstverantwortung der Zahnärzte überlassen wird. Verantwortlich für die Voraussetzungen, um diesen Begriff auszuweisen, sind die einzelnen Landes Zahnärztekammern. Während zum Beispiel die Zahnärztekammer Thüringen Nachweise über bestimmte Fallzahlen und Fortbildungsstunden fordert und ansonsten das Führen des Tätigkeitsschwerpunktes verbietet [51], erlaubt die Zahnärztekammer Nordrhein die Bezeichnung „Tätigkeitsschwerpunkt Implantologie“ allein durch die eigenverantwortliche Einschätzung des Zahnarztes, der über angemessene theoretische Kenntnisse und mindestens zweijährige praktische Erfahrungen verfügen sollte [109]. Der Bundesverband der implantologisch tätigen Zahnärzte in Europa (BDIZ EDI) vergibt ebenso den Tätigkeitsschwerpunkt Implantologie, allerdings erst nach umfangreichen Leistungsnachweisen und Bestehen einer Prüfung. Sie fordert eine bundeseinheitliche Regelung und die Abschaffung der Selbsteinschätzung als Voraussetzung für die Vergabe des Tätigkeitsschwerpunktes [32].

Obwohl das Zahnheilkundengesetz den Zahnarzt berechtigt, das gesamte Spektrum der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde auszuüben, geht der Trend zu spezialisierten außeruniversitären Fortbildungen. So gibt es neben berufsbegleitenden Fortbildungen in Form von Curricula, die mit einem Zertifikat zum Beispiel der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK) abschließen, die Möglichkeit eines Aufbaustudiums. Diese auf dem angloamerikanischen Studiensystem basierenden Masterstudiengänge werden bereits von verschiedenen Universitäten angeboten [75].

Der Wissenschaftsrat, der die Bundesregierung und die Länderregierungen in Fragen der inhaltlichen und strukturellen Entwicklung der Hochschulen, Wissenschaft und Forschung berät und Empfehlungen ausspricht, ist im Jahre 2005 zu dem Ergebnis gekommen, dass keine ausreichende Weiterbildungsmöglichkeiten vorhanden sind. Er empfiehlt die Einrichtung von kostenpflichtigen Postgraduierten-Studiengängen im Bereich der Implantologie, die mit dem universitär verliehenen Master-Titel abschließen [105].

Ergänzend sei erwähnt, dass es eine hauptberufliche Weiterbildung zum Fachzahnarzt für Implantologie im Gegensatz zur Oralchirurgie oder Kieferorthopädie zum jetzigen Zeitpunkt in Deutschland nicht gibt.

Auch das Führen der Bezeichnung „Zahnarzt für Implantologie“ ist unzulässig [71].

Die Befragung der deutschsprachigen Universitäten ergab zudem, welche Implantatfirmen bei Implantationen am häufigsten Verwendung finden. Die meist verwendeten Implantatfirmen sind Straumann, Friadent und Nobel Biocare. Ebenfalls noch oft verwendet wurden die Ankylos Implantate der Degussa Dental, welche inzwischen ebenfalls von Friadent vertrieben werden. Weitere genannte Firmen waren Altatec, Bego, ZL, 3i und Astra.

Dem ungefähr entsprechend waren 2004 die Weltmarktführer Nobel Biocare, Straumann, 3i, Zimmer Dental und Friadent, die zusammen ca. 86 % des Weltmarktes ausmachten [69].

Die Befragung zeigte, dass vor allem die Implantate, die schon lange auf dem Markt sind, verwendet wurden. Die am meisten verwendeten Implantate waren die ITI-Implantate, Frialit-2-Implantate und Brånemark-Implantate.

Zusammenfassend sei gesagt, dass sich letztendlich jeder einzelne Zahnarzt, der implantologisch tätig ist, selbstständig und intensiv mit dem Thema und den unterschiedlichen Produkten auseinandersetzen muss. Der im Studium erlangte Wissensstand reicht nicht aus. Immer wieder neue Produkte und Innovationen erfordern auch immer wieder aufs Neue eine Intensivierung und Erweiterung der eigenen Kenntnisse, um eine angemessene Beratung und Behandlung der Patienten zu gewährleisten.

Zusammenfassung

Die große Vielzahl der auf dem deutschen Markt erhältlichen Implantatsysteme zeigt die Auflistung in dieser Arbeit. Die Gemeinsamkeiten und Unterschiede der verschiedenen 78 Systeme von 28 Implantatfirmen werden ausgeführt und verdeutlicht. Die Auswahl eines Implantatsystems kann dadurch gegebenenfalls unterstützt werden.

Des Weiteren erläutert diese Arbeit, welche gesetzlichen Rahmenbedingungen zu erfüllen sind, um ein Implantatsystem auf den deutschen Markt bringen zu können. Ein Hersteller eines Implantatsystems muss im Wesentlichen das deutsche Medizinproduktegesetz und die Europäischen Richtlinien für Medizinprodukte beachten. Darin sind die Voraussetzungen geregelt, um die Sicherheit und Gesundheit von Anwendern und Patienten sicherzustellen. Eine grundsätzliche Eignung des Medizinproduktes für die angegebene Wirkung wird mit Vergabe der CE-Zertifizierung festgestellt.

Im dritten Teil wird der Frage nachgegangen, wer ein zahnärztliches Implantat setzen darf und in welchem Ausmaß die Implantologie Lehrinhalt in deutschsprachigen Universitäten ist. Die gesetzliche Lage ist, dass jeder Zahnarzt nach Erlangen der Approbation eigenständig Implantationen durchführen darf. Der Wissenstand, den er durch das Studium der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde erlangt, legt eine theoretische Grundlage, auf die er eigenverantwortlich seine weitere Qualifikation für die Implantologie erwerben muss.

Literaturverzeichnis

1. American Society for Testing and Materials International (ASTM International). ASTM B 265b:2006 Standard Specification for Titanium and Titanium Alloy Strip, Sheet and Plate, 2006
2. American Society for Testing and Materials International (ASTM International). ASTM B 348a:2006 Standard Specification for Titanium and Titanium Alloy Bars and Billets, 2006
3. American Society for Testing and Materials International (ASTM International). ASTM F 136a:2002 Standard Specification for wrought Titanium-Aluminum-4Vanadium ELI (extra low interstitial) Alloy for surgical implant applications, 2002
4. American Society for Testing and Materials International (ASTM International). ASTM F 67:2006 Standard Specification for unalloyed Titanium for surgical implant applications, 2006
5. Anitua E, Andia I. Ideale Implantatoberfläche für die Bioaktivierung mit P.R.G.F..Dent Implantol 2002;6:14-22
6. Astra Tech GmbH. Astra Tech übernimmt Cresco Ti Systems. Lausanne: Pressemitteilung, 1.7.2005
7. BDIZ EDI. Konsenspapier der European Consensus Conference (EuCC) in Köln 2006.
<http://www.bdiz.de>
8. BDIZ EDI. Qualitätsleitlinie Implantologie des BDIZ EDI. Dezember 2006.
<http://www.bdiz.de>

9. Behneke N, Behneke A. Implantatgetragener Zahnersatz. In: Freesmeyer W (Hrsg). Klinische Prothetik, Band 1 Festsitzender und implantatgetragener Zahnersatz. Heidelberg: Hüthig, 1995:235-263
10. Biomet 3i. IDS-Rückblick. ZMK 2007; 23:212
11. Blum W. Implantologie und Prothetik. Heidelberg: Hüthig, 1994:18-34
12. Bohnsack U. Medizinprodukte in Europa. Berlin: Beuth, 1997
13. Bothe R, Beaton L, Davenport H. Reaction of bone to multiple metallic implants. Surg Gynecol Obstet 1940;71:598-602
14. Brandt H. Einführung in die Implantologie. München: Urban&Schwarzenberg, 1996:1-4
15. Brånemark PI. Einführung in die Osseointegration, In: Brånemark PI, Zarb G, Albrektsson T. Gewebeintegrierter Zahnersatz. Berlin: Quintessenz, 1985:11-76
16. Brauner H. Titan als Dentalwerkstoff – Eine Standortbestimmung. Quintessenz Zahntech 1992;18:221-239
17. Brinkmann A, Brinkmann E. Geschichte der zahnärztlichen Implantologie in Deutschland. Oldenburg: Anke-Verlag, 1995
18. Brinkmann E, Dörre E. Das BioloX-Schrauben-Implantat. Zahnärztl Prax 1981;11:528-534
19. Brockhaus. Brockhaus Enzyklopädie in 24 Bänden, Band 11 IT-KIP. Mannheim: F.A. Brockhaus, 1990:542
20. Bundesministerium für Gesundheit. Approbationsordnung für Zahnärzte (ZÄPrO), 26. Januar 1955, BGBl I 1955, 37, letzte Änderung durch Art. 4 G v. 21.7.2004 I 1776

21. Bundesministerium für Gesundheit. Gesetz über die Ausübung der Zahnheilkunde (ZHG), 1.1.1964, letzte Änderung durch Art. 11 Nr. 10 G v. 30.7.2004
22. Bundesministerium für Gesundheit. Medizinproduktegesetz (MPG), 2.8.1994, BGBl I 1963, letzte Änderung am 7.8.202, BGBl I 3146
23. Bundesministerium für Gesundheit. Medizinprodukteverordnung (MPV), 20.12.2001, BGBl I 3854
24. Bundeszahnärztekammer, Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung (Hrsg). Das Dental Vademekum (DDV) 8. Köln: Dt. Zahnärzte Verlag DÄV, 2004:959-969
25. Bundeszahnärztekammer, Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung (Hrsg). Das Dental Vademekum (DDV) 9. Köln: Dt. Zahnärzte Verlag DÄV, 2007:561-595
26. Deutsches Institut für Normung (DIN). DIN 17850:1990-11 Titan – chemische Zusammensetzung. Berlin: Beuth, 1990
27. Deutsches Institut für Normung (DIN). DIN 17851:1990-11 Titanlegierungen – chemische Zusammensetzung. Berlin: Beuth, 1990
28. Deutsches Institut für Normung (DIN). DIN EN ISO 10451:2002-7 Dentalimplantatsysteme – Inhalt der Technischen Dokumentation. Berlin: Beuth, 2002
29. Deutsches Institut für Normung (DIN). DIN EN ISO 10993:1998-6 Biologische Beurteilung von Medizinprodukten. Berlin: Beuth, 1998
30. Deutsches Institut für Normung (DIN). DIN EN ISO 14155:2003-9 Klinische Prüfung von Medizinprodukten an Menschen. Berlin:Beuth, 2003

31. DGZMK. Stand der Implantologie in der Zahnheilkunde, Wissenschaftliche Stellungnahme Stand 2005. DZZ 8 2005; 60:415-416
32. Dohlus B. Implantologie – mit Blick aufs Praxisschild. In: Implantologie Handbuch 2007. Leipzig: Oemus, 2007:236
33. Donowa M. European Medical Device Directives. In: Donowa M. International Medical Device Registration. Buffalo Grove: Interpharm Press Inc, 1996:1-23
34. Engels H. Handbuch zum BDIZ/EDI Implantat-Register. Berlin: Basic.dent, 2003
35. Europäische Kommission. Leitfaden für die Umsetzung der nach dem neuen Konzept und dem Gesamtkonzept verfassten Richtlinien. Luxemburg: Amt für die amtlichen Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften, 2000
36. Europäische Kommission. Liste der gemeldeten Stellen, die von den Mitgliedstaaten und den EFTA-Staaten (EWR-Mitgliedern) im Rahmen der Richtlinien des „Neuen Ansatzes“ benannt wurden. Amtsblatt der Europäischen Union vom 12.12.2003, Nr. C 302/1:109-137
37. Foitzik C (Hrsg). ITI – Das Dental Implantat System. Hannover: Schlütersche, 1994:11-18
38. Graf HL, Knöfler W, Hemprich A. Entwicklung der Technologie der „Anodischen Oxidation unter Funkenentladung (ANOF)“ zur Konditionierung von Implantatoberflächen. Quintessenz Implantologie 12 2004;3:257-269
39. Grafelmann HL. Das selbstschneidende, bicortical abgestützte Schraubimplantat. Orale Implantologie 1981;9:103-122
40. Grafelmann HL. Erfahrungen mit der enossalen Implantation von Linkow-Blade-Vents. In: Franke J (Hrsg). Der heutige Stand der Implantologie – Ein Symposium. München: Hanser, 1980:111-119

41. Hazan E, Jansen C, Martinez H, et al. Implantatgetragener Zahnersatz. In: Davaranah M, Martinez H. Handbuch der zahnärztlichen Implantologie. Berlin: Quintessenz, 2003:94-97
42. Hoffmann-Axthelm W. Die Geschichte der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie. Berlin: Quintessenz, 1995:293-295
43. Hunter M. Metallic Titanium. J Amer Chem Soc 1910;32:330-336
44. Jiménez-Lopéz V. Sofortbelastung von Dentalimplantaten. Berlin: Quintessenz, 2005:20-21
45. Kirsch A. Fünf Jahre IMZ-Implantat-System. Grundlagen, Methodik, Erfahrungen. In: Franke J (Hrsg). Der heutige Stand der Implantologie – Ein Symposium. München: Hanser, 1980:163-181
46. Kirsch A, Ackermann KL. Das IMZ-Implantationssystem. Indikation-Methoden-Langzeitergebnisse. Dtsch Zahnärztl Z 1983;38:106
47. Kirsch A, Ackermann KL. Das IMZ-Implantat-System. Methode-Klinik-Ergebnisse. ZWR 1986;11:1134-1144
48. Kirsch A, Neuendorff G, Ackermann KL, et al. Die Camlog-Verbindung. Quintessenz 50 1999;10:1001-1018
49. Koch L. Die zweiphasige enossale Implantation von intramobilen Zylinderimplantaten – IMZ Teil I-III. Quintessenz 1976;2-4:23-31,21-27,39-46
50. Koeck B, Wagner W. Einleitung. In: Koeck B, Wagner W. Praxis der Zahnheilkunde Implantologie. München: Urban&Fischer, 2004:2-4

51. Landes Zahnärztekammer Thüringen. Richtlinie für das Ausweisen von Tätigkeitsschwerpunkten gemäß § 17 der Berufsordnung der Landes Zahnärztekammer Thüringen vom 16.3.2005. TZB 2005;4
52. Laubach S, Nölken R. Die Assistenz in der Implantologie, Sonderheft zu: Hartmann HJ (Hrsg). Aktueller Stand der zahnärztlichen Implantologie. Balingen: Spitta, 2006:11-12
53. Lazzara R, Porter S, Beaty K, et al. Beschaffenheit der Implantatoberfläche. In: Davaranah M, Martinez H. Handbuch der zahnärztlichen Implantologie. Berlin: Quintessenz, 2003:207-212
54. Ledermann P. Das Ha-Ti-Konzept. Schweiz Monatsschr Zahnmed 98 1988;1:41-48
55. Ledermann P. Die neue Ledermann-Schraube. Quintessenz 1988;5:799-815
56. Ledermann P, Megert D. Zur Sofortbelastung von Immediatstegen auf Schraubenimplantaten unter spezieller Berücksichtigung des SPI®-Konzepts. Dent Implantol 2003;7:100-108
57. Lehmann KM. Implantathilfsteile. In: Meiners H, Lehmann KH. Klinische Materialkunde für Zahnärzte. München: Hanser, 1998:288-290
58. Lentrodt J. Einführung und Standortbestimmung zur Implantologie. In: Franke J (Hrsg). Der heutige Stand der Implantologie – Ein Symposium. München: Hanser, 1980:11-14
59. Lenz E. Dentallegierungen. In: Meiners H, Lehmann KH. Klinische Materialkunde für Zahnärzte. München: Hanser, 1998:85-86
60. Leventhal G. Titanium, a metal for surgery. J Bone Joint Surg Am 1951;33:473-474
61. Linkow LI. Blattimplantologie. Zahnärztl Prax 1975;16:356-359

62. Lückcrath W. Moderne Konzepte zur Implantatprothetik. In: Koeck B, Wagner W. Praxis der Zahnheilkunde Implantologie. München: Urban&Fischer 2004:297-301
63. Ludwig K. Lexikon der zahnmedizinischen Werkstoffkunde. Berlin: Quintessenz, 2005
64. Marxkors R, Meiners H. Taschenbuch der zahnärztlichen Werkstoffkunde. Köln: Dt. Ärzteverlag-Hanser, 2001:198
65. Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg. Zahnmedizinische Ausbildung in Baden-Württemberg, Bericht der Sachverständigenkommission zur Bewertung der Zahnmedizinischen Ausbildung (BeMA-Z). Stuttgart: Schwäbische Druckerei GmbH, Dezember 2003
66. Müller E, Schädel B. Viel Qualität für wenig Geld. Zahn Prax 2001;4:418-419
67. Müller K. Die Quintessenz der oralen Implantologie. Berlin: Quintessenz, 1980:15-20,75
68. Mutschelknauss E, Dörre E. Extensions-Implantate aus Aluminiumoxidkeramik Teil I-II, Quintessenz 1977;7-8:21-25,15-19
69. Nobel Biocare GmbH. Geschäftsbericht 2004:13
70. Oemus T (Hrsg). Marktübersicht Implantatsysteme. In: Implantologie Handbuch 2007. Leipzig: Oemus, 2007:114-137
71. OVG NRW. Urteil Oberverwaltungsgericht Nordrhein-Westfalen. Aktenzeichen 13B 667/05 vom 14.6.2005
72. Päßler K, Mann E. Der dentale Titanguß – Grundlagen, Technologie und werkstoffkundliche Bewertung. Quintessenz Zahntech 1991;17:717-726

73. Pecanov-Schröder A. Implantate für ein Vierteljahrhundert – Interview mit Oraltronics-Geschäftsführerin Barbara Vollrath. Dental Magazin 2004;4:135-138
74. Plenk H, Zitter H. Materialkundliche Überlegungen. In: Watzek G. Enossale Implantate in der oralen Chirurgie. Berlin: Quintessenz, 1993:63-99
75. Prchala G. Der Zahnarzt als Master. Zm 95 2005;15:22-27
76. Pruin EH. Erfahrungen mit der enossalen Implantologie. In: Franke J (Hrsg). Der heutige Stand der Implantologie – Ein Symposium. München: Hanser, 1980:89-110
77. Rat der Europäischen Gemeinschaften. Richtlinie 90/385/EWG des Rates vom 20.Juni 1990 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über aktive implantierbare medizinische Geräte, Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften vom 20.7.1990, Nr. L 189
78. Rat der Europäischen Gemeinschaften. Richtlinie 93/42/EWG des Rates vom 14.Juni 1993 über Medizinprodukte, Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften vom 12.7.1993, Nr. L 169
79. Rat der Europäischen Gemeinschaften. Richtlinie 98/79/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27.Oktober 1998 über In-vitro-Diagnostika, Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften vom 7.12.1998, Nr. L 331/1
80. Richter E-J. Konstruktionsprinzipien von Implantaten aus prothetischer Sicht. In: Koeck B, Wagner W. Praxis der Zahnheilkunde Implantologie. München: Urban&Fischer, 2004:49-50
81. Salis B. United States of America. In: Donowa M. International Medical Device Registration. Buffalo Grove: Interpharm Press Inc, 1996:393-456
82. Sandhaus S. Wissenschaftlicher Beitrag zum Gebiet der Oralrehabilitation mit Hilfe des Implantationsverfahrens C.B.S.. ZWR 1971;13:597-604

83. Schmalz G, Brechenmacher A. Gesetze und Normen. In: Schmalz G, Arenholt-Bindslev D. Biokompatibilität zahnärztlicher Werkstoffe. München: Urban&Fischer, 2005:45-59
84. Schroeder A. Geschichtsabriss der Implantologie. In: Schroeder A, Sutter F, Krekeler G. Orale Implantologie. Allgemeine Grundlagen und ITI-Hohlzylindersystem. Stuttgart: Thieme, 1988:60-65
85. Schulte W, d´Hoedt B, Axmann D, et al. 15 Jahre Tübinger Implantat und seine Weiterentwicklung zum Frialit-2®-System. Z Zahnärztl Implantol 1992;8:77-96
86. Schulte W, Heimke G. Das Tübinger Sofort-Implantat. Quintessenz 1976;6:17-23
87. Schulte W, Heimke G, d´Hoedt B. Enossale Implantate (Frialit Typ Tübingen) aus Aluminiumoxidkeramik. In: Franke J (Hrsg). Der heutige Stand der Implantologie – Ein Symposium. München: Hanser, 1980:121-130
88. Schwarz JG. Enossale Implantat-Systeme: Eine Übersicht. In: Strub J, Gysi B, Schärer P: Schwerpunkte in der oralen Implantologie und Rekonstruktion. Berlin: Quintessenz, 1983:131-146
89. Spiekermann H. Implantate. In: Meiners H, Lehmann KH. Klinische Materialkunde für Zahnärzte. München: Hanser, 1998:281-287
90. Spiekermann H. Implantologie. In: Rateitschak KH, Wolf H (Hrsg). Farbatlant der Zahnmedizin Band 10. Stuttgart: Thieme, 1994:20,52-58
91. Steinemann S. Werkstoff Titan. In: Schroeder A, Sutter F, Krekeler G. Orale Implantologie. Allgemeine Grundlagen und ITI-Hohlzylindersystem. Stuttgart: Thieme, 1988:48-49

92. Strub J, Türp J, Witkowski S, et al. Curriculum Prothetik Band 3: Kombinierte und abnehmbare Prothetik, Implantologie, Nachsorge, Psychologie. Berlin: Quintessenz, 1999: 1132,1141-1160
93. Strunz V. Enossale Implantationsmaterialien in der Mund- und Kieferchirurgie. München: Hanser, 1985
94. Sutter F. Grundlegende Hohlzylinderkonstruktionen. In: Schroeder A, Sutter F, Krekeler G. Orale Implantologie. Allgemeine Grundlagen und ITI-Hohlzylindersystem. Stuttgart: Thieme, 1988:66-89
95. Tenorth HE. Lehre und Studium an der Humboldt-Universität zu Berlin: Evaluation von Studiengängen 2001-2003, veröffentlicht August 2005
96. Tetsch P. Enossale Implantationen in der Zahnheilkunde – Ein Atlas und Lehrbuch. München: Hanser, 1991:92-104,111-158
97. Viohl J. Normen für zahnärztliche Werkstoffe. In: Eichner K, Kappert H. Zahnärztliche Werkstoffe und ihre Verarbeitung. Stuttgart: Thieme, 2000:398-409
98. Viohl J. Normung und Prüfung von Dentalprodukten. In: Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ). Qualitätssicherung in der zahnmedizinischen Versorgung – Weißbuch, Materialienreihe Band 15. Köln: DÄV, 1994:71-87
99. Wagner W, Al Nawas B. Implantatmaterialien und Konstruktionsprinzipien der Implantate aus chirurgischer Sicht. In: Koeck B, Wagner W. Praxis der Zahnheilkunde Implantologie. München: Urban&Fischer, 2004:77-92
100. Watzek G, Blahout R. Historischer Rückblick, In: Watzek G. Enossale Implantate in der oralen Chirurgie. Berlin: Quintessenz,1993:17-28

101. Watzek G, Mailath-Pokorny G. Zahnärztliche Implantate. In: Schwenger N, Ehrenfeld M (Hrsg). Zahn-Mund-Kiefer-Heilkunde Band 3: Zahnärztliche Chirurgie. Stuttgart: Thieme, 2000: 127-168
102. Weibrich G, Wagner W. Operatives Vorgehen. In: Koeck B, Wagner W. Praxis der Zahnheilkunde Implantologie. München: Urban&Fischer, 2004:102
103. Weltärztebund. Deklaration des Weltärztebundes von Helsinki – Ethische Grundsätze für die medizinische Forschung am Menschen, 1964
104. Wirz J, Bischoff H (Hrsg). Titan in der Zahnmedizin. Berlin: Quintessenz, 1997
105. Wissenschaftsrat. Empfehlungen zur Weiterentwicklung der Zahnmedizin an den Universitäten in Deutschland. Berlin, 28.1.2005
106. Wittal C. Zahnärztliche Implantologie. In: Ott R, Vollmer HP, Krug W. Klinik- und Praxisführer Zahnmedizin. Stuttgart: Thieme, 2003:413
107. Wörz M, Perleth M, Schöffski O, et al. Innovative Medizinprodukte im deutschen Gesundheitswesen. Wege und Verfahren der Bewertung im Hinblick auf Regelungen zur Marktzulassung und Kostenübernahme von innovativen Medizinprodukten. Baden-Baden: Nomos, 2002:14-26
108. Zahnärztekammer Berlin. Weiterbildungsordnung der Zahnärztekammer Berlin (WBO) in der Neufassung vom 10.3.1999, letzte Änderung am 14.3.2002
109. Zahnärztekammer Nordrhein. Berufsordnung der Zahnärztekammer Nordrhein vom 26.11.2005. Ministerialblatt für das Land Nordrhein-Westfalen 2006;8
110. Zarb G, Janson T. Prothetische Versorgung. In: Brånemark PI, Zarb G, Albrektsson T. Gewebeintegrierter Zahnersatz. Berlin: Quintessenz, 1985:237-278

111. Zarb G, Janson T, Jemt T. Weitere prothetische Möglichkeiten. In: Brånemark PI, Zarb G, Albrektsson T. Gewebeintegrierter Zahnersatz. Berlin: Quintessenz, 1985:279-288
112. Zentrale Evaluations- und Akkreditierungsagentur Hannover. Evaluation von Lehre und Studium im Fach Zahnmedizin an Niedersächsischen Hochschulen. Hannover: Schriftenreihe „Lehre an Hochschulen“ Unidruck, 2007;60
113. Zimmer I, Panno F, Small S, et al. Zahnärztliche Implantologie: Vom Fehlschlag zum Erfolg. Berlin: Quintessenz, 2005:2-3

Weitere Literatur

Prospekte, Produktkataloge, Patienteninformationen und weiteres zur Verfügung gestellte Material der ausgewerteten Implantatfirmen

Anhang

Adressenliste der Implantat-Firmen

3i Implantat Innovations

Gerwingstr. 66 b

76131 Karlsruhe

Alpha Bio GmbH

Cyriakustr. 5

59590 Geseke

Altatec Biotechnologies

Im Steinernen Kreuz 19

75449 Wurmberg

Astra Tech GmbH

An der kleinen Seite 8

65604 Elz

BEGO Semados GmbH

Wilhelm-Herbst-Str. 1

28359 Bremen

bicon Deutschland (*keine Antwort*)

Frankfurter Str. 198 a

61118 Bad Vilbel

BPI

Vaihinger Str. 12

71063 Sindelfingen

Zimmer Dental GmbH (*ehemals Centerpulse Dental GmbH*)

Merzhauser Str. 112

79100 Freiburg

Cresco Ti Systems GmbH (*Übernahme durch Astra Tech*)

Velskostr. 2

85622 Feldkirchen b. München

Degussa Dental GmbH (*Übernahme durch Friadent*)

Rodenbacher Chaussee 4

63457 Hanau

Dyna Dental Engineering

Postbus 70

NL-4600 Bergen op Zoom

Friadent GmbH

Steinzeugstr. 50

68229 Mannheim

Dr. Ihde Dental GmbH

Erfurter Str. 19

85386 Eching/München

Dr. Ihde Dental AG

Lindenstr. 68

CH-8738 Uetliburg

Implantadent

Amalienstr. 20

90763 Fürth

Imtec Europe GmbH
Industriepark Höchst F 821
65926 Frankfurt am Main

Jentsch Versand (*keine Antwort*)
Lichtentaler Str. 33
76530 Baden-Baden

KSI-Bauer-Schraube GmbH (*keine Antwort*)
Eleonorenring 14
61231 Bad Neuheim

Lifecore Biomedical GmbH
Jägerstr. 66
53347 Alfter

Loser & Co
Benzstr. 1-3
51381 Leverkusen

Nobel Biocare Deutschland GmbH
Stolberger Str. 200
50933 Köln

o.m.t. Oberflächen- u. Materialtechnologie GmbH
Seelandstr. 7
23569 Lübeck

Oraltronics GmbH
Herrlichkeit 4
28199 Bremen

Paraplant 2000
Saalkamp 8
22397 Hamburg

Pedrazzini Dentaltechnologie
Glonner Str. 13 E
85640 Putzbrunn

Schütz Dental GmbH
Dieselstr. 5-6
61191 Rosbach

Star-Group-International GmbH Implant Development & Technology GmbH
Hallplatz 2
90402 Nürnberg

Straumann GmbH
Jechtinger Str. 9
79111 Freiburg

Thommen Medical Deutschland GmbH
Am Rathaus 2
79576 Weil am Rhein

TioloX Implants GmbH
Turnstr. 31
75228 Ispringen

Trinon Titanium GmbH
Augartenstr. 1
76137 Karlsruhe

Wieland Dental & Technik GmbH & Co KG

Schwenninger Str. 13

75179 Pforzheim

ZL Microdent Attachment GmbH & Co KG

Schützenstr. 6-8

58339 Breckerfeld

Adressenliste für die Fragebögen

(entnommen dem Deutschen Zahnärztekalendar 2002)

Deutschland

Universitätsklinikum der Rhein.-Westf. Techn. Hochschule Aachen
Klinik für Zahnärztliche Prothetik
Herr Prof. Dr. Dr. Spiekermann
Pauwelsstr. 30
52074 Aachen

Freie Universität Berlin
Universitätsklinikum Benjamin Franklin
Klinik und Poliklinik für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
Abt. Zahnärztliche Prothetik
Herr Prof. Freesmeyer
Aßmannshauser Str. 4-6
14197 Berlin

Universitätsklinikum Charité
Medizinische Fakultät der HU
Zentrum für Zahnmedizin
Abt. für zahnärztliche Prothetik und Alterszahnmedizin
Herr Prof. Dr. Lange
Augustenburger Platz 1
13353 Berlin

Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik
Herr Prof. Dr. Koeck
Welschnonnenstr. 17
53111 Bonn

Universitätsklinikum Carl Gustav Carus der TU Dresden
Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik
Herr Prof. Dr. Walter
Fetscherstr. 74
01307 Dresden

Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde der Heinrich-Heine-Universität
Westdeutsche Kieferklinik
Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik
Herr Prof. Dr. Stüttgen
Moorenstr. 5
40225 Düsseldorf

Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde der Friedrich-Schiller-Universität Jena
Standort Erfurt
Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde
Frau Dr. Melle
Nordhäuser Str. 78
99089 Erfurt

Klinik und Polikliniken für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten
der Universität Erlangen-Nürnberg
Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik
Herr Prof. Dr. Wichmann
Glückstr. 11
91054 Erlangen

Zentrum der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde des Klinikums der J.W. Goethe-Universität
Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik
Herr Prof. Dr. Lauer
Theodor-Stern-Kai 7
60590 Frankfurt/Main

Universitätsklinik für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik
Herr Prof. Dr. Strub
Hugstetter Str. 55
79106 Freiburg im Breisgau

Medizinisches Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
am Klinikum der Justus-Liebig-Universität Gießen
Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik
Herr Prof. Dr. Ferger
Schlangenzahl 14
35392 Gießen

Zentrum Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde der Universität Göttingen
Abt. für Prothetik
Herr Prof. Dr. Dr. Hüls
Robert-Koch-Str. 40
37075 Göttingen

Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald
Medizinische Fakultät, Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde
Herr Prof. Dr. Biffar
Rotgerberstr. 8
17487 Greifswald

Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
Medizinische Fakultät, Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik
Herr Prof. Dr. Setz
Große Steinstr. 19
06097 Halle/Saale

Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf
Klinik und Poliklinik für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
Abt. für Zahnärztliche Prothetik
Herr Prof. Dr. Jüde
Martinistr. 52
20246 Hamburg

Medizinische Hochschule Hannover
Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
Abt. für Zahnärztliche Prothetik
Herr Prof. Dr. Roßbach
Carl-Neuberg-Str. 1
30625 Hannover

Universitätsklinik für Mund-, Zahn- und Kieferkrankheiten
Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik
Herr Prof. Dr. Rammelsberg
Im Neuheimer-Feld 400
69120 Heidelberg

Universitätsklinik und Poliklinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten
Abt. für Prothetik
Herr Prof. Dr. Pospiech
66421 Homburg/Saar

Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
Medizinische Fakultät der Friedrich-Schiller-Universität Jena
Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde
Herr Prof. Dr. Küpper
07740 Jena

Zahn-, Mund- und Kieferklinik
Klinik und für Zahnärztliche Prothetik, Propädeutik und Werkstoffkunde
Herr Prof. Dr. Kern
Arnold-Heller-Str. 16
24105 Kiel

Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde der Universität zu Köln
Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik
Herr Prof. Dr. Niedermeier
Kerpener Str. 32
50931 Köln

Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde der Universität Leipzig
Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde
Herr Prof. Dr. Reiber
Nürnberger Str. 57
04103 Leipzig

Johannes Gutenberg-Universität
Klinik und Polikliniken für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten
Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik
Herr Prof. Dr. Scheller
Augustusplatz 2
55131 Mainz

Medizinisches Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde der Philipps-Universität
Abt. für Zahnersatzkunde
Herr Prof. Dr. Lotzmann
35033 Marburg an der Lahn

Klinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten
Ludwig-Maximilians-Universität
Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik
Herr Prof. Dr. Dr. Gernet
Goethestr. 70
80336 München

Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik
Prof. Dr. Dr. Bollmann
Waldeyerstr. 30
48149 Münster

Klinikum der Universität Regensburg
Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik
Herr Prof. Dr. Handel
Franz-Josef-Strauß-Allee 11
93053 Regensburg

Universität Rostock
Medizinische Fakultät, Klinik für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde
Herr Prof. Dr. von Schwanewede
Postfach 100 888
18055 Rostock

Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik
Herr Prof. Dr. Weber
Osianderstr. 2-8
72076 Tübingen

Universitätsklinik für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik
Herr Prof. Dr. Ludwig
Albert-Einstein-Allee 11
89070 Ulm

Universität Witten/Herdecke
Fakultät für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
Abt. für Zahnärztliche Prothetik
Herr PD Dr. Zöllner
Alfred-Herrhause-Str. 50
58448 Witten

Klinik und Polikliniken für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten
Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik
Herr Prof. Dr. Richter
Pleicherwall 2
97070 Würzburg

Schweiz

Zentrum für Zahnmedizin der Universität Basel
Klinik für Prothetik und Kaufunktionslehre
Herr Prof. Dr. Marinello
Hebelstr. 3
4056 Basel

Zahnmedizinische Kliniken der Universität Bern

Klinik für Zahnärztliche Prothetik

Frau Prof. Dr. Mericske-Stern

Freiburgstr. 7

3010 Bern

Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde der Universität Zürich

Klinik für Kronen- und Brückenprothetik, Teilprothetik und zahnärztliche Materialkunde

Herr Prof. Dr. Hämmerle

Plattenstr. 11

8028 Zürich

Österreich

Universitätsklinik für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde

Klinische Abt. für Zahnersatzkunde

Herr Prof. Dr. Bratschko

Auenbruggerplatz 12

8036 Graz

Universitätsklinik für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde

Klinische Abt. für Zahnersatz

Frau Prof. Dr. Grunert

Anichstr. 35

6020 Innsbruck

Universitätsklinik für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde

Abt. für Prothetik

Frau O.Univ.-Prof. DDr. Piehslinger

Währingerstr. 25 a

1090 Wien

Anschreiben Universitäten

FREIE UNIVERSITÄT BERLIN

Universitätsklinikum Benjamin Franklin
Klinik und Poliklinik für Zahn-, Mund- und
Kieferheilkunde (WE 36)
Abt. für Restaurative Zahnmedizin
Bereich Zahnärztliche Prothetik
(Direktor: Univ.-Prof. Dr. W. B. Freesmeyer)
Univ.-Prof. Dr. Georg Sauer

Freie Universität Berlin
Aßmannhauser Str. 4-6, D-14197 Berlin

FU

Berlin

Tel.: 030 8445 6261/6226

Fax.: 030 8445 6238

Datum: 11.2.2003

Sehr geehrter Herr Prof.,

im Rahmen einer Studienarbeit bitten wir Sie oder Ihre Mitarbeiter um Ihre Hilfe.

Uns interessiert hauptsächlich die Antwort auf folgende Frage:

„Wie wird das Thema Implantologie an den deutschsprachigen Universitäten behandelt?“

Wir haben hierzu einen Fragebogen entwickelt, der uns auf diese Frage in Bezug auf Lehre und Patientenbehandlung eine detaillierte Antwort liefern soll. Der Fragebogen ist an die Prothetischen Abteilungen der deutschsprachigen Universitäten verschickt worden, in der Annahme, daß vor allem Indikationsstellung und Nachsorge der Implantationen diesen Abteilungen obliegt. Sollte dies nicht der Fall sein, bitten wir Sie um die Weiterleitung des Fragebogens an die verantwortliche Abteilung in Ihrem Hause.

Bitte nehmen Sie sich ein paar Minuten Zeit, um ihn durchzusehen, auszufüllen und uns den ausgefüllten Fragebogen im beigelegten Umschlag zurückzusenden.

Selbstverständlich werden die Daten anonymisiert ausgewertet und der Herkunftsort keinesfalls Dritten zugänglich gemacht.

Als kleines Dankeschön für Ihre Mühe senden wir Ihnen ein Exemplar der zusammengestellten Daten vorab zu.

Vielen Dank für Ihre Unterstützung.

Mit freundlichen Grüßen

ZÄ S. Bertelmann

Prof. Dr. G. Sauer

Anlagen:
Fragebogen,
frankierter und adressierter Rückumschlag

Fragebogen „Implantologie an deutschsprachigen Universitäten“

Teil 1: Lehre

1.) In welcher/n Abteilung(en) wird das Thema „Implantologie“ unterrichtet?

.....

2.) In welcher Form wird das Thema unterrichtet?

Vorlesungen.....

praktische Übungen.....

Phantom-Kurse.....

OP-Kurse.....

sonstiges:

3.) Wie viele Vorlesungsstunden finden zum Thema Implantate statt? _____

4.) Wie viele Stunden praktische Übungen finden pro Studierenden statt? _____

5.) An wie vielen Implantat-Operationen kann ein Studierender teilnehmen? _____

6.) Welches sind die Schwerpunkte der Vorlesungen?

Indikation, Kontraindikation, implantologische Diagnostik.....

chirurgische Planung und operatives Vorgehen.....

prothetische Planung und Versorgung.....

Fallbeispiele.....

sonstiges:

7.) Welche praktischen Übungen werden durchgeführt?

am Kunststoffknochen.....

am Tierknochen.....

sonstiges:

8.) Nach den Vorlesungen/Kursen sind die Studierenden in der Lage

einen Patienten ausführlich über Implantate zu beraten.....

eine Implantation detailliert zu planen.....

eine unkomplizierte Implantation (z.B. Einzelimplantat) durchzuführen....

sonstiges:

— **bitte wenden** —

Teil 2: Patientenbehandlung

- 1.) Gibt es eine regelmäßige Implantatsprechstunde? ja.....
nein.....

Wenn ja, in welcher Abteilung?

- Prothetische Abteilung.....
Chirurgische Abteilung.....
spezielle Abteilung
sonstige:

- 2.) Wer stellt die Implantat-Indikation?

- 3.) Wer entscheidet über den Implantattyp und die Anzahl?.....

- 4.) Welche Implantattypen (Produkt/Firma) werden hauptsächlich in Ihrem Hause verwendet?

.....

- 5.) Wer führt die chirurgische Behandlung durch?

- 6.) Wer führt die prothetische Versorgung durch?

- Prothetische Abteilung.....
Chirurgische Abteilung.....
niedergelassener Zahnarzt.....
Studentenkurs.....
sonstige:

- 7.) In welchen zeitlichen Intervallen werden die Patienten wieder einbestellt?

.....

- 8.) Wer führt die Nachsorge und weitere Betreuung der Patienten durch?

- Prothetische Abteilung.....
Chirurgische Abteilung.....
Studierende.....
sonstige:

Danksagung

Ich danke Herrn Prof. Dr. G. Sauer an erster Stelle für die Überlassung des Dissertationsthemas. Seine freundliche und geduldige Unterstützung bei der Durchführung der Arbeit war mir eine große Hilfe.

Mein Dank gilt außerdem den zuständigen Abteilungen der befragten Universitäten und allen Implantatfirmen, die ihre ausführlichen Informationsmaterialien in Schrift und Bild zur Verfügung gestellt haben.

Vielen Dank auch an die Mitarbeiter der Benannten Stellen, mit denen ich zur Klärung von Fragen Kontakt hatte.

Zu guter Letzt danke ich meinen Eltern, ohne deren stetigen Ansporn und liebevolle Unterstützung diese Arbeit nicht möglich gewesen wäre – und vieles andere auch nicht. Vielen Dank für alles!

Lebenslauf

„Mein Lebenslauf wird aus Datenschutzgründen in der elektronischen Version meiner Arbeit nicht mit veröffentlicht.“

Erklärung

„Ich, Simone Bertelmann, erkläre, dass ich die vorgelegte Dissertationsschrift mit dem Thema:
„Zahnärztliche Implantate in Deutschland - Überblick über Produkte und Voraussetzungen“
selbst verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt, ohne die
(unzulässige) Hilfe Dritter verfasst und auch in Teilen keine Kopien anderer Arbeiten dargestellt
habe.“

Datum

Unterschrift