EPRD
Endoprothesenregister Deutschland

Endoprothesenregister Deutschland (EPRD)

Jahresbericht 2017

Mit Sicherheit mehr Qualität

JAHRESBERICHT 2017

Endoprothesenregister Deutschland
Eine Initiative der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie

DEUTSCHE GESELLSCHAFT
FÜR ORTHOPÄDIE UND
ORTHOPÄDISCHE CHIRURGIE

Jahresbericht 2017

Autoren:
Alexander Grimberg, Volkmar Jansson *(Wissenschaftlicher Direktor)*,
Thoralf Liebs, Oliver Melsheimer, Arnd Steinbrück

Executive Committee des EPRD:

Für die Fachgesellschaft:
Volker Ewerbeck, Klaus-Peter Günther, Volkmar Jansson, Bernd Kladny,
Carsten Perka *(Sprecher)*, Werner Siebert

Für die Kostenträger:
Sascha Dold, Claus Fahlenbrach, Thomas Hopf, Dorothee Krug,
Jürgen Malzahn *(Stellv. Sprecher)*, Christian Rotering

Für die Hersteller:
Björn Kleiner, Marc Michel, Michael Morlock, Norbert Ostwald,
Matthias Spenner, Moritz Wente *(Stellv. Sprecher)*

Bei den Mitgliedern der Arbeitsgruppen bedanken wir uns herzlich für ihre Anregungen und Rückmeldungen zum Jahresbericht! Insbesondere danken wir Sabine Mai, Silvia Usbeck und Jörg Lützner.

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung ... 5

2 Registerentwicklung ... 6

3 Erläuterungen der Auswertungen ... 9

4 Das Operationsjahr 2017 ... 12

4.1 Erstimplantationen am Hüftgelenk ... 14

4.2 Folgeeingriffe am Hüftgelenk ... 17

4.3 Erstimplantationen am Kniegelenk ... 19

4.4 Folgeeingriffe am Kniegelenk ... 25

5 Standzeiten von Implantatversorgungen ... 26

5.1 Ausfallwahrscheinlichkeiten nach Versorgungsform ... 28

5.1.1 Vergleich verschiedener Formen von Hüftversorgungen ... 28

5.1.2 Vergleich verschiedener Formen von Knieversorgungen ... 33

5.2 Einfluss der institutionellen Erfahrung auf die Ausfallwahrscheinlichkeiten ... 37

5.3 Ausfallwahrscheinlichkeiten für bestimmte Implantatsysteme und -kombinationen ... 42

6 Zusammenfassung ... 59

7 Glossar ... 62

8 Literaturverzeichnis ... 70

9 Abbildungsverzeichnis ... 71

10 Tabellenverzeichnis ... 73

11 Anhang ... 75

Grußwort

Das EPRD hat weiter an Fahrt gewonnen. In keinem Register Europas gehen pro Jahr mehr Datensätze ein als im EPRD. Wir können darauf stolz sein und all denjenigen Kliniken und Operateuren danken, die sich im Register engagieren und Datensätze übermitteln.

Auch wenn das EPRD ein nationales Register ist, nimmt die internationale Zusammenarbeit eine bedeutende Rolle ein: Die Harmonisierung der Produktdatenbank, mit dem Ziel Unterschiede abzuschaffen und gemeinsame Klassifikationskriterien zu entwickeln, konnte mit dem englischen Register NJR im letzten Jahr erfolgreich weitergeführt werden. Für die Produktdatenbank, die neben den Dokumentationen aus den Kliniken und den Datenübermittlungen durch die Krankenkassen eine der tragenden Säulen des Registers darstellt, liegt jetzt eine komplett harmonisierte und in wichtigen Bereichen modifizierte Struktur vor, die von der Industrie mit Datensätzen gefüllt wird. Auch für diesen Arbeitseinsatz sind wir sehr dankbar.

Die Fülle der Daten erlaubt bereits jetzt interessante Aussagen, einen Teil davon finden Sie im Jahresbericht und in den Krankenhausreports. Weitere spezielle Fragestellungen werden in den wissenschaftlichen Arbeitsgruppen bearbeitet und publiziert. Wir hoffen und glauben, damit einen wichtigen Beitrag zur Qualitätsverbesserung in der Endoprothetik leisten zu können.

Prof. Dr. Volkmar Jansson,
Wissenschaftlicher Direktor des EPRD

1 Einleitung

Das Endoprothesenregister Deutschland (EPRD), das 2010 als Gemeinschaftsprojekt von Ärzten, Kliniken, Krankenkassen und Industrie geschaffen wurde, hat vor knapp sechs Jahren im November 2012 mit der Erfassung endoprothetischer Eingriffe an Hüfte und Knie begonnen. Seitdem ist die jährliche Zahl der aus den Krankenhäusern ans Register übermittelten Dokumentationen wie auch die Zahl der beim Register zur Teilnahme angemeldeten Kliniken stetig gestiegen – obwohl die Teilnahme am EPRD für alle Beteiligten freiwillig ist. Erwartet wird, dass das Register bis zum Jahresende 2018 Informationen über mehr als eine Million Implantationen an Hüfte und Knie gesammelt hat. Allein die Zahl stellt einen beeindruckenden Wert dar. Gleichzeitig macht sie das EPRD in Bezug auf die reine Fallzahl – trotz der vergleichsweise kurzen Zeit seines Bestehens – zu einem der weltweit größten Register.

Ziel des EPRD ist es, die Versorgungsqualität in Deutschland zu verbessern, indem es die im Register dokumentierten Versorgungen kontinuierlich nachverfolgt und etwaige Versorgungsauffälligkeiten möglichst frühzeitig erkennt. Auf diese Weise soll die Zahl der vermeidbaren Wechseloperationen reduziert werden, und durch die gestiegene Nachverfolgungszeit ist das Register immer stärker in der Lage dazu. In diesem, inzwischen dritten, Jahresbericht des EPRD verschiebt sich der Fokus entsprechend: weg von der rein deskriptiven Beschreibung der in Deutschland aktuell beobachteten Versorgungswirklichkeit, hin zu einer mehrere Jahre einbeziehenden Darstellung des Einflusses von Implantateigenschaften, Implantatsystemen und Versorgungseffekten auf die Standzeit.

Nach einer kurzen Zusammenfassung der Registerentwicklung in Kapitel 2 wird in Kapitel 3 allgemein erläutert, was bei den Auswertungen des EPRD zu beachten ist. Die für das Kalenderjahr 2017 eingegangenen Dokumentationen werden in Kapitel 4 beschrieben. Kapitel 5 – das umfangreichste dieses Berichts – widmet sich umfassend der Aufarbeitung der Standzeitergebnisse. Neben dem Vergleich der Standzeiten verschiedener Versorgungsformen und -eigenschaften geht es vor allem um die Beantwortung der Frage, wie die Erfahrung des Operateurs mit bestimmten Versorgungsformen und Implantaten das Ergebnis beeinflussen kann. Abschließend werden in diesem Kapitel erstmalig in einer Publikation des EPRD implantatspezifische Ergebnisse dargestellt.

2 Registerentwicklung

Mit knapp 283.000 Dokumentationen aus 706 verschiedenen Einrichtungen war 2017 ein Rekordjahr für das EPRD, sowohl was die absolute Anzahl der eingegangenen Dokumentationen als auch die Zahl der datenliefernden Kliniken anbelangt. Gemessen an den enormen Zuwachsraten der Vorjahre fiel das Wachstum von 2016 auf 2017 mit einem Zuwachs von 13,5 % aber geringer aus als zuvor. Abbildung 1 stellt die Entwicklung der Übermittlungszahlen der letzten Jahre grafisch dar.

Da die Teilnahme freiwillig ist, erfasst das EPRD nicht alle in Deutschland durchgeführten endoprothetischen Operationen. Um die Abdeckungsquote des EPRD zu berechnen, kann für die Bestimmung der Grundgesamtheit aller endoprothetischen Versorgungen an Hüfte oder Knie auf die vom Institut für Qualitätssicherung und Transparenz im Gesundheitswesen (IQTIG) berichteten Fallzahlen zurückgegriffen werden, die im Rahmen der gesetzlich verpflichtenden Qualitätssicherung erhoben werden. Nach dem Qualitätsreport des IQTIG wurden 2017 bundesweit etwa 448.000 Hüft- und Knieversorgungen in fast 1.300 Krankenhäusern vorgenommen [7]. Bezogen auf diese Gesamtzahl der Versorgungen erreicht das EPRD mit seinen über 280.000 Operationsdokumentationen für 2017 demnach eine Abdeckungsquote von 63 %. Tabelle 1 gibt wieder, wie sich diese angenommene Abdeckungsquote in den letzten Jahren entwickelt hat.

Beachtenswerte Aspekte ergeben sich, wenn die Anzahl der im EPRD dokumentierten Fälle in Beziehung zur Anzahl der datenliefernden Kliniken gesetzt wird: Wie zuvor erwähnt, stammen die Dokumentationen im EPRD für 2017 aus 706 verschiedenen Einrichtungen, während dem Bericht des IQTIG zufolge endoprothetische Hüft- und Knie-

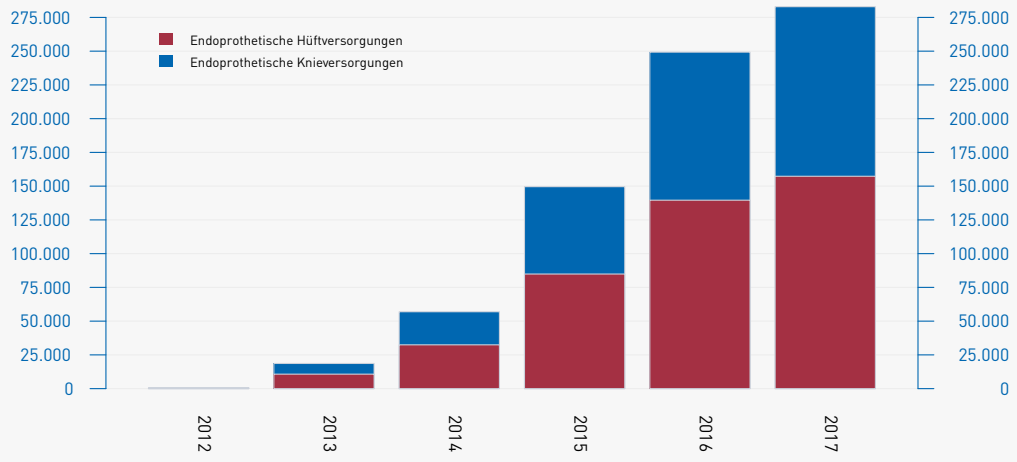


Abbildung 1: Entwicklungen der Übermittlungszahlen für OP-Dokumentationen für 2012 bis 2017

© EPRD-Jahresbericht 2017

Tabelle 1: Anteil der im EPRD dokumentierten Versorgungen an allen in Deutschland vorgenommenen endoprothetischen Versorgungen an Hüfte oder Knie im Zeitverlauf

Jahr	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Dokumentationen im EPRD	695	18.631	56.940	149.617	249.247	282.938
Geschätzte Zahl der endoprothetischen Hüft- und Knieeingriffe insgesamt[1]	400.000	400.000	400.000	420.000	440.000	448.000
Geschätzte Abdeckung	0,2 %	4,7 %	14,2 %	35,6 %	56,6 %	63,2 %

© EPRD-Jahresbericht 2017

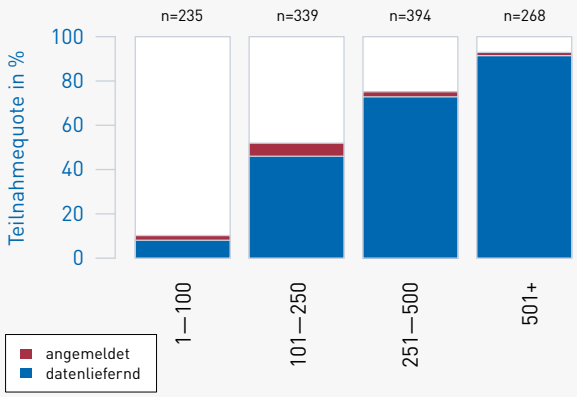
versorgungen in fast 1.300 Krankenhäusern vorgenommen wurden. Insofern liefern knapp 55 % der Kliniken, bei denen in Deutschland endoprothetische Versorgungen des Hüft- oder Kniegelenks durchgeführt werden, Daten ans EPRD.

Eine Auswertung der aktuellsten verfügbaren Qualitätsberichte der Krankenhäuser ergibt[2], dass diese dem EPRD datenliefernden Krankenhäuser einen überproportional hohen Anteil von etwa 82 % an allen in Deutschland durchgeführten Versorgungen haben. Dies legt nahe, dass sich vor allem fallzahlstarke Kliniken im EPRD engagieren. Abbildung 2, in der die Teilnahmequoten der Kliniken in Abhängigkeit von der Zahl endoprothetischer Behandlungen dargestellt sind, untermauert dies. Insgesamt ist in der Abbildung gut erkennbar, dass mit zunehmender Anzahl endoprothetischer Eingriffe die Wahrscheinlichkeit wächst, dass sich die Klinik bereits am EPRD beteiligt.

Die Bandbreite ist dabei bemerkenswert: Während bei den Kliniken mit mehr als 500 Behandlungen pro Jahr mehr als 90 % beim EPRD registriert sind oder Daten liefern, sind es bei den Kliniken mit 100 oder weniger Versorgungen pro Jahr hingegen nur etwa 10 %. Im Vergleich zu den Vorjahren sind diese Werte stabil. Insbesondere Kliniken mit nur wenigen endoprothetischen Eingriffen pro Jahr für das EPRD zu gewinnen, ist nach wie vor eine Herausforderung. Aus Sicht des Registers wird daher, wie auch schon die Erfahrungen in anderen Ländern gezeigt haben, nur eine gesetzlich verpflichtende Teilnahme dazu führen, dass es in Deutschland zu einer vollständigen Erfassung und Nachverfolgung von endoprothetischen Eingriffen kommen wird.

1 Die Schätzung basiert auf den Qualitätsreports von AQUA bzw. IQTIG aus den jeweiligen Jahren und den dargestellten Fallzahlen in den orthopädischen Leistungsbereichen. Für die Jahre 2012 bis 2014 waren unikondyläre Versorgungen am Knie in den Leistungsbereichen nicht berücksichtigt, gemäß ihrem Anteil im EPRD wurde ihre Anzahl dann geschätzt und dazugerechnet.

2 Für die Auswertung der Qualitätsberichte wurden die für die Prozedurenschlüssel-Bereiche 5-820 bis 5-823 (Implantation einer Endoprothese am Hüft-/Kniegelenk; Revision, Wechsel und Entfernung einer Endoprothese am Hüft-/Kniegelenk) angegebenen Behandlungszahlen aufsummiert. Behandlungszahlen unter 5, die in den Berichten aus Datenschutzgründen nicht exakt angegeben werden, wurden dabei stets als 1 gewertet.



Zahl der abgerechneten endoprothetischen Behandlungen in 2016

Abbildung 2: Teilnahmequoten dargestellt nach den Größenkategorien der Krankenhäuser. Die Größenkategorie einer Einrichtung ergibt sich als Summe der abgerechneten Behandlungen der Bereiche 5-820 bis 5-823 aus den Qualitätsberichten der Krankenhäuser für 2016. Der rote Balken kennzeichnet den Anteil am EPRD angemeldeter Kliniken, der dunkelblaue Balken den Anteil datenliefernder Kliniken. Die Zahlen über den Balken geben die Zahl der Krankenhäuser in der jeweiligen Kategorie an.

© EPRD-Jahresbericht 2017

Hinsichtlich der Erfassung der Daten in den Krankenhäusern kam es im EPRD im vergangenen Jahr erstmalig zu einer umfangreicheren Neuerung, da mit Beginn des Jahres 2017 erstmalig Körpergröße und Körpergewicht der Patienten bei der Dokumentation im EPRD mitanzugeben sind. Aus Sicht des Registers versprechen diese zusätzlichen patientenbezogenen Informationen langfristig einen erheblichen Erkenntnisgewinn, da sie in der Fachliteratur für die korrekte Einschätzung von Implantatstandzeiten als bedeutsam eingeschätzt werden. In diesem Bericht werden die neu erhobenen Informationen bereits dazu genutzt, bei der Beschreibung der Dokumentationen aus dem Operationsjahr 2017 zusätzlich die BMI („Body Mass Index“)-Werte der Patienten darzustellen.

3 Erläuterungen der Auswertungen

Wie bereits im vergangenen Jahr beschrieben, ist der Jahresbericht des EPRD zweigeteilt: In Kapitel 4 werden die für das Kalenderjahr 2017 eingegangenen Dokumentationen aus den Krankenhäusern deskriptiv betrachtet, um die aktuelle Versorgungssituation in Deutschland und sich abzeichnende Entwicklungen im Vergleich zu den Vorjahren darzustellen. Im nachfolgenden Kapitel 5 wird anschließend jahresübergreifend auf die Ausfallwahrscheinlichkeiten endoprothetischer Versorgungen eingegangen. Wie die verschiedenen Darstellungen zu lesen sind, wird in kurzen methodischen Erläuterungen in den jeweiligen Kapiteln beschrieben.

Um ein besseres Verständnis für die Auswertungen des EPRD zu schaffen, wird in diesem Kapitel zunächst die Datengrundlage der Auswertungen des EPRD näher beleuchtet. Dabei besteht die Besonderheit darin, dass das Register auf Daten aus drei verschiedenen Quellen zurückgreift:

- Kern sämtlicher Auswertungen des EPRD sind die Dokumentationsdaten, die aus den Krankenhäusern direkt ans EPRD übermittelt werden. Neben allgemeinen Informationen zum Patienten, wie seinem Alter, seinem Geschlecht, seiner Größe und seinem Gewicht, umfasst die **Registerdokumentation** auch detaillierte Angaben zum Eingriff selbst. So wird vom Erfasser angegeben, welches Gelenk versorgt wurde, um welche Art Eingriff es sich handelte, ob etwaige Voroperationen bekannt sind bzw. aus welchen Gründen eine Versorgung gewechselt werden musste. Zudem wird detailliert festgehalten, welche Implantatkomponenten bei dem Eingriff zum Einsatz kamen.
- Die Artikeldokumentationen aus den Kliniken geben anhand der Artikelnummern genauen Aufschluss darüber, welche Artikel bei welchem Eingriff eingesetzt wurden. Sie erlauben aber zunächst keine tiefergehende Einordnung der Eingriffe, da die genauen Eigenschaften der implantierten Artikel dabei nicht genannt werden. So geben die übermittelten Daten noch keinen Aufschluss darüber, aus welchem Material die Komponenten bestehen, ob sie zementiert oder zementfrei eingesetzt werden oder welche Größe sie aufweisen. Diese für die Auswertungen aber grundlegenden Informationen bezieht das EPRD aus seiner **Produktdatenbank.** Diese Produktdatenbank wird durch die am EPRD teilnehmenden Hersteller gepflegt. Sie umfasst derzeit mehr als 55.000 Einzelartikel, zu denen nicht nur grundlegende Artikelinformationen, sondern jeweils auch eine detaillierte Klassifikation hinterlegt sind. Mit diesen zusätzlichen Informationen ist es möglich, registrierte Operationsdokumentationen verschiedenen Versorgungsformen zuzuordnen und weiter zu kategorisieren, indem beispielsweise die bei der Versorgung vorliegende Gleitpaarung bestimmt wird.

  Die Produktdatenbank wird kontinuierlich geprüft, bei Bedarf korrigiert und um neue Artikel ergänzt. Da solche Änderungen auch rückwirkend Auswirkungen auf die Ergebnisse haben können, wird bei jeder Auswertung und jedem Jahresbericht der komplette Datenbestand des EPRD – einschließlich der Daten für zurückliegende Jahre – mit dem aktuellen Stand der

Produktdatenbank neu ausgewertet. Ergeben sich dadurch deutliche Abweichungen zu den Ergebnissen vorangegangener Jahresberichte, wird im Text explizit darauf hingewiesen.

- Die Registerdokumentationen bilden zusammen mit den Klassifikationsdaten der Produktdatenbank die Grundlage jeder Auswertung. Diese Daten reichen allerdings nicht aus, um verlässliche Aussagen zu Ausfallwahrscheinlichkeiten bzw. Standzeiten endoprothetischer Versorgungen treffen zu können. Als freiwilliges Register würde das EPRD nicht in jedem Fall von allen Folgeeingriffen erfahren, die bei einem am Register teilnehmenden Patienten in der Folgezeit am selben Gelenk durchgeführt werden, wenn der Eingriff beispielsweise in einem nicht beim EPRD registrierten Klinikum stattfindet. Ausschließlich anhand der Registerdokumentationen auf die Ausfallwahrscheinlichkeit von Versorgungen zu schließen, hätte eine Unterschätzung des tatsächlichen Risikos zur Folge. Hier rücken die **Routinedaten** der Krankenkassenbundesverbände der Allgemeinen Ortskrankenkassen (AOK) und des Verbands der Ersatzkassen e. V. (vdek) in den Fokus. Beide zusammen versichern etwa 65 % der deutschen Bevölkerung und liefern durch die Kooperation mit dem EPRD **Routinedaten zu den teilnehmenden Patienten,** die administrative und abrechnungsrelevante Informationen umfassen.
  Die darin enthaltenen Behandlungscodes erlauben Rückschlüsse auf weitere, dem Register bislang nicht direkt gemeldete Folgeeingriffe und ergänzen die Informationen des EPRD, da alle in Deutschland durchgeführten Eingriffe bei gesetzlich Krankenversicherten auch abgerechnet werden. Damit ist sichergestellt, dass das EPRD bei jedem bei einer mit dem EPRD kooperierenden Krankenkasse versicherten Patienten auch über jeden endoprothetischen Folgeeingriff am bereits operierten Gelenk informiert wird. Auch von den für die Standzeitberechnung relevanten Zensurereignissen wie dem Tod eines Patienten oder einer Amputation erfährt das Register.
  Die von den Kassen ebenfalls mitgelieferten Diagnosecodes erlauben dem EPRD zudem die Untersuchung des Einflusses möglicher Risikofaktoren. Der Datenschutz bleibt bei diesem Informationsfluss vollständig gewahrt: Das Register erfährt keine personenbezogenen Daten des Patienten und erhält auch nur Informationen zu Eingriffen, die für eine endoprothetische Versorgung an Hüfte oder Knie relevant sind.

Um eine valide Datengrundlage sicherzustellen, wendet das EPRD strenge Regeln zur Prüfung der Datensätze auf Plausibilität und Konsistenz an. Diese beinhalten, dass für jede dokumentierte Erstimplantation geprüft wird, ob die hierfür dokumentierten Artikel entsprechend ihrer Klassifikation ein vollständiges Prothesensystem ergeben, und ob sich die im Register für einen Eingriff dokumentierten und die von den Krankenkassen gelieferten Informationen nicht widersprechen. Dokumentationen, die diesen Anforderungen nicht genügen, werden für die jeweiligen Auswertungen ausgeschlossen.

Bei den Standzeitauswertungen legt das EPRD den Fokus zunächst auf die Untersuchung der Zeitspanne zwischen der erstmaligen endoprothetischen Versorgung eines Gelenks und dem nachfolgenden ersten Folgeeingriff am selben Gelenk, bei dem neue Implantatkomponenten[3] eingebracht oder alte entfernt werden. Ein solcher Folgeeingriff wird dabei als Ausfall der gesamten, bei der Erstimplantation vorgenommenen, Versorgung gewertet. Eine Aus-

3 Die Erkennung solcher nicht als Ausfall zu wertender Eingriffe wird algorithmisch anhand der für den Folgeeingriff übermittelten Behandlungscodes und – sofern der Folgeeingriff auch im Register direkt dokumentiert ist – anhand der dokumentierten Artikel durchgeführt.

nahme stellt der sekundäre Retropatellarersatz dar, der als rein ergänzender Eingriff daher nicht als Ausfall und nicht als Ende der Standzeit der Versorgung betrachtet wird.

Wie zuvor beschrieben, spielen die Routinedaten für Auswertungen der Standzeit eine bedeutende Rolle. Aus diesem Grund lassen sich nur die Datensätze derjenigen Patienten für die Standzeitauswertungen heranziehen, für die bereits eine Datenlieferung seitens der beteiligten Krankenkassenbundesverbände erfolgt ist. Die Auswertungen der Standzeiten konzentrieren sich folglich auf die Versicherten dieser Krankenkassen. Prozessbedingt vergehen zwischen dem Zeitpunkt der Dokumentation eines Eingriffs im Register und dem Zeitpunkt, zu dem das EPRD Routinedaten seitens der Krankenkassenbundesverbände erhält, einige Monate. Die in diesem Absatz genannten Aspekte führen dazu, dass der für Standzeitauswertungen nutzbare Datenbestand deutlich geringer ist als der, der für deskriptive Auswertungen zur Verfügung steht.

4 Das Operationsjahr 2017

Für den Zeitraum vom 1. Januar bis 31. Dezember 2017 wurden so viele Operationsdokumentationen wie in keinem der Jahre zuvor an das EPRD übermittelt. Insgesamt gingen Dokumentationen zu 282.938 im Betrachtungszeitraum durchgeführten Operationen beim EPRD ein. Tabelle 2 stellt dar, wie sich diese Zahl der Dokumentationen auf die betrachteten Gelenke und Eingriffsarten[4] aufgliedert.
In den nachfolgenden Abschnitten werden diese Operationsdokumentationen aus 2017 getrennt nach Gelenk und Eingriffsart rein deskriptiv betrachtet, um ein Bild der aktuellen Versorgungswirklichkeit in Deutschland zu zeichnen. Auf die damit einhergehenden Entwicklungen, die sich beispielsweise bei der Wahl der eingesetzten Komponenten zeigen, wird dabei ebenso kurz eingegangen wie auf bemerkenswerte Unterschiede, die zwischen der Versorgungssituation im EPRD im Vergleich zu anderen internationalen Endoprothesenregistern feststellbar sind.

Im zeitlichen Verlauf erweisen sich die in den folgenden Abschnitten dargestellten Ergebnisse und Anteile als ausgesprochen robust, auch wenn durchaus Entwicklungen erkennbar sind. Die Entwicklungen, die beobachtet werden können, vollziehen sich langsam. Ein plötzlicher und abrupter Wechsel bezüglich der Art der gewählten Versorgung war bislang weder im Bereich der Hüft- noch der Knieendoprothesen zu beobachten.

Tabelle 2: Anzahl der Operationsdokumentationen für 2017 nach Gelenk und Eingriffsart

Gelenk	Erstimplantation	Folgeoperation	Alle Eingriffsarten
Hüfte	140.871	16.453	157.324
Knie	112.734	12.880	125.614
Hüfte und Knie	253.605	29.333	282.938

© EPRD-Jahresbericht 2017

4 Wie im letzten Jahresbericht unterscheidet das EPRD nur noch zwischen zwei Eingriffsarten: Erstimplantationen und Folgeoperationen. Unter der letztgenannten Kategorie wurden die zuvor separat wählbaren Eingriffsarten Reoperation mit Ergänzung einer Komponente und Wechseloperation zusammengefasst, da sich für die Erfasser die Unterscheidung zwischen beiden als schwierig erwies.

Darstellung deskriptiver Ergebnisse

Für die Darstellungen in diesem Kapitel wurden die ans EPRD übermittelten Dokumentationen getrennt nach Versorgungsform kategorisiert und die folgenden deskriptiven Kenngrößen für jede der Kategorien ermittelt:

Kenngröße	Erläuterung
Anteil [%]	Anteil der in die jeweilige Kategorie fallenden Operationen in %
Alter	Medianes Alter der Patienten dieser Kategorie. Mindestens 50 % der Patienten in dieser Kategorie sind also nicht älter, mindestens 50 % nicht jünger als dieser Wert.
m/w [%]	Anteil männlicher bzw. weiblicher Patienten in dieser Kategorie in %
BMI	Medianer BMI der Patienten dieser Kategorie. Der Wert bezieht sich jeweils auf die Untergruppe dieser Patienten, zu denen bereits valide Angaben zu Gewicht und Größe vorlagen (ca. 58 %).

Die Einordnung in die verschiedenen Kategorien der Implantatversorgung erfolgt dabei über die für die Operation dokumentierten Artikel und die dafür in der Produktdatenbank hinterlegten Klassifikationsinformationen. Die Kategorien sind im Regelfall so gewählt, dass sie sich nicht überschneiden. In der Summe addieren sich die angegebenen prozentualen Anteile zumeist zu 100 % und beziehen sich auf die Gesamtzahl der Dokumentationen, für die eine Anwendung der jeweiligen Auswertungsregel möglich war.

bolisiert, die jeweils den Bereich von 50 bis 90 Jahren bzw. von 20 bis 35 Punkten abdecken. Je weiter links sich ein Strich befindet, desto jünger sind die Patienten bzw. desto niedriger ist der BMI der in diese Kategorie fallenden Patienten. Das Geschlechterverhältnis wird durch zwei sich ergänzende Balken visualisiert: Der linke, hellblaue Balken steht für den Anteil männlicher Patienten, der rechte, rosafarbene Balken für den Anteil weiblicher Patienten. Dominiert der hellblaue Balken, so sind die Patienten dieser

	Anteil [%]	Alter	m/w [%]	BMI
Kategorie A	95,9	72	40 / 60	27,1
Kategorie B	2,3	66	38 / 62	25,7
Unterkategorie B1	0,3	57	50 / 50	26,3
Unterkategorie B2	1,8	69	36 / 64	25,6
Unterkategorie B3	0,1	52	25 / 75	25,8

Wenn für Operationsdokumentationen Auswertungsregeln nicht anwendbar waren, weil beispielsweise nicht die Klassifikation aller wesentlichen Artikel bekannt war, wurden diese Dokumentationen für die entsprechenden Auswertungen ausgeschlossen.

Die Ergebnisse der deskriptiven Auswertungen werden in einer Mischung aus Tabelle (Zahlenwerte für die Kenngrößen) und Grafik (zusätzliche visuelle Elemente) dargestellt, wie in nachfolgendem Beispiel gezeigt. Anteile werden zusätzlich zur Prozentangabe mittels von links nach rechts ragender, quer liegender Balken dargestellt. Die Balken sind dabei umso länger, je höher der dargestellte Anteil ist. Das mediane Alter und der mediane BMI werden durch zusätzliche Querstriche in den Spalten „Alter" bzw. „BMI" sym-

Kategorie entsprechend überwiegend männlich; dominiert der rosa Balken, so sind sie überwiegend weiblich.

Eine Abweichung zur zuvor genannten Regel, dass sich die innerhalb einer Tabelle dargestellten prozentualen Anteile immer zu 100 % addieren, liegt vor, wenn in der Tabelle eingerückte Kategoriennamen dargestellt werden. Eingerückte Kategoriennamen kennzeichnen Unterkategorien der zuvor genannten, nicht eingerückten Kategorie. In der Summe ergeben die Anteile der Unterkategorien – von Rundungsfehlern abgesehen – wieder den Anteil der ihnen übergeordneten Kategorie.

4.1 Erstimplantationen am Hüftgelenk

Für 2017 wurden 140.871 Erstimplantationen am Hüftgelenk im Register dokumentiert. Die nachfolgenden Tabellen 3 bis 10 stellen die mit einer Hüftprothese versorgten Patienten und die Art der gewählten Versorgung im Detail dar. Wie auch in anderen Ländern ist im EPRD das Phänomen zu beobachten, dass bei der erstmaligen endoprothetischen Versorgung ihres Hüftgelenks Frauen älter sind als Männer. Das mediane Alter männlicher und weiblicher Patienten unterscheidet sich im EPRD um fünf Jahre.

Für die Hüftendoprothetik lassen sich anhand dieser Dokumentationsdaten im Register folgende Tendenzen erkennen:

- Der Anteil der komplett zementfreien Hüftversorgungen ist in den letzten Jahren um etwa drei Prozentpunkte auf 77,2 % gestiegen[5], der Anteil der komplett zementierten Versorgungen dadurch weiter zurückgegangen. Bei Hüftversorgungen wird in Deutschland weitestgehend auf den Einsatz von Knochenzement verzichtet. Dies ist im internationalen Vergleich nach wie vor die Ausnahme. In der Schweiz liegt dieser Anteil mit 83,6 %[6] noch höher als in Deutschland, während zum Beispiel in Schweden und Norwegen überwiegend eine zementierte Verankerung gewählt wird [3, 8, 10].
- Bei der Wahl der gleitpaarungsrelevanten Materialien, also dem Material der Kopfkomponente und dem Material des Pfanneninlays, ist eine langsame, aber anhaltende Entwicklung zu Keramik auf der einen und modernem, hochvernetztem Polyethylen auf der anderen Seite zu beobachten. Keramikköpfe werden mittlerweile bei 87,3 % aller Totalendoprothesen verwendet, was einem Zuwachs von fast zwei Prozentpunkten gegenüber 2014 entspricht[7].

Tabelle 3: Alters- und Geschlechtsverteilung der Patienten für Hüfterstimplantationen in 2017

	Anteil [%]	Alter	m/w [%]	BMI
Alle Hüfterstimplantationen	100,0	72	40 / 60	27,0
<45-Jährige	1,9		55 / 45	26,4
45-bis-54-Jährige	8,0		54 / 46	28,0
55-bis-64-Jährige	20,3		49 / 51	28,1
65-bis-74-Jährige	28,3		41 / 59	27,5
75-bis-84-Jährige	32,7		34 / 66	26,4
85-Jährige und älter	8,8		28 / 72	24,6
Nur Männer	40,4	69	100 / 0	27,7
Nur Frauen	59,6	74	0 / 100	26,6

© EPRD-Jahresbericht 2017

5 Im Jahresbericht 2016 wurde ein Anteil von 78,4 % angegeben. Bei Neuberechnung aufgrund von Änderungen im Datenbestand und der Produktdatenbank ergibt sich für 2016 nun ein Wert von 76,4 %.

6 SIRIS-Report 2016, S. 28, Tab. 10 a-c (kumulative Werte)

7 Im Jahresbericht 2016 wurde ein Anteil von 88,7 % angegeben. Bei Neuberechnung aufgrund von Änderungen im Datenbestand und der Produktdatenbank ergibt sich für 2016 nun ein Wert von 87,1 %.

Tabelle 4: Angegebene Voroperationen für Hüfterstimplantationen in 2017

	Anteil [%]	Alter	m/w [%]	BMI
Ohne Voroperation	95,9	72	40 / 60	27,1
Osteosynthese/Osteotomie	2,3	66	38 / 62	25,7
Becken	0,3	57	50 / 50	26,3
Femur	1,8	69	36 / 64	25,6
Becken und Femur	0,1	52	25 / 75	25,8
Hüftkopfnekrose	0,3	61,5	53 / 47	26,5
Arthrodese	<0,1	67	58 / 42	27,3
Sonstige Voroperation	1,5	68	41 / 59	26,7

© EPRD-Jahresbericht 2017

Tabelle 5: Ermittelter Versorgungstyp für Hüfterstimplantationen in 2017

	Anteil [%]	Alter	m/w [%]	BMI
Totalendoprothese	90,5	70	42 / 58	27,4
Teilendoprothese	9,5	84	31 / 69	24,3

© EPRD-Jahresbericht 2017

Dieser hohe Anteil an keramischen Kopfkomponenten unterscheidet Deutschland von vielen anderen Ländern. Allerdings zeigt sich auch in den USA ein Trend hin zu Keramikköpfen; im dortigen Register wurde zuletzt ein jährlicher Anteil von 52,8 %[8] berichtet [1].

Der Anteil von Inlays aus hochvernetztem Polyethylen ist von 66,1 % im Jahr 2014 auf 77,4 % im Jahr 2017 gestiegen. Die mit Antioxidantien angereicherten Varianten dieser Inlays haben dabei ihren Anteil von 9,5 % auf 17,5 % ausbauen und so innerhalb von drei Jahren beinahe verdoppeln können. Während bei den Kopfkomponenten die Verwendung von Keramik zunimmt, nimmt sie bei Inlays ab. Der Anteil keramischer Inlaykomponenten ist im EPRD in drei Jahren deutlich von 15,1 % auf 9,2 % zurückgegangen.

- Die modulare Pfanne, bei der eine separate Inlay-Komponente erforderlich ist, wurde im EPRD bereits in der Vergangenheit häufiger verwendet als alle anderen Pfannenarten. In den letzten Jahren hat die modulare Pfanne an Anteil weiter dazugewonnen und liegt jetzt bei 87,5 % gegenüber 84,5 % drei Jahre zuvor. Der bei den modularen Pfannen beobachtete Zuwachs geht zu Lasten des Anteils der aus einem durchgehenden Material bestehenden Monoblock-Pfannen, die keine zusätzliche Inlaykomponente benötigen.

8 AJRR-Report 2017, S. 20, Abb. 22

Tabelle 6: Ermittelte Verankerungsart bei Totalendoprothesen für Hüfterstimplantationen in 2017

	Anteil [%]	Alter	m/w [%]	BMI
Zementfreie Implantationen	77,2	67	45 / 55	27,7
Hybride Implantationen	15,9	78	29 / 71	26,6
Zementierte Implantationen	5,7	80	27 / 73	26,1
Revers-hybride Implantationen	1,2	75	29 / 71	26,9

© EPRD-Jahresbericht 2017

Tabelle 7: Ermittelter Schafttyp für Hüfterstimplantationen in 2017

	Anteil [%]	Alter	m/w [%]	BMI
Femurschaft mit Modularkopf	88,3	73	40 / 60	27,0
Kurzschaft mit Modularkopf	9,4	61	50 / 50	27,6
Modularschaft	1,2	76,5	30 / 70	26,2
Revisionsschaft	0,4	78	38 / 62	26,3
Oberflächenersatzprothese	0,1	54	99 / 1	26,3
Monoblock-Schaft	<0,1	68	41 / 59	26,0
Nicht eindeutig bestimmbar	0,7	66	46 / 54	27,2

© EPRD-Jahresbericht 2017

Tabelle 8: Ermittelte Kopfgrößen bei Totalendoprothesen für Hüfterstimplantationen in 2017

	Anteil [%]	Alter	m/w [%]	BMI
28 mm	7,5	70	21 / 79	27,1
32 mm	56,3	71	34 / 66	27,2
36 mm	35,9	69	57 / 43	27,7
Andere Größen	0,3	70,5	43 / 57	27,2

© EPRD-Jahresbericht 2017

Tabelle 9: Ermittelter Pfannentyp bei Totalendoprothesen für Hüfterstimplantationen in 2017

	Anteil [%]	Alter	m/w [%]	BMI
Modulare Pfanne	87,5	69	42 / 58	27,5
Monoblock-Pfanne	11,5	76	35 / 65	26,8
Tripolare Komponente	0,6	78	33 / 67	25,7
Revisionspfanne	0,4	71	33 / 67	26,6

© EPRD-Jahresbericht 2017

Tabelle 10: Ermittelte Gleitpaarungen bei Totalendoprothesen für Hüfterstimplantationen in 2017

	Anteil [%]	Alter	m/w [%]	BMI
XLPE/Keramik	53,1	69	42 / 58	27,4
XLPE+Antioxidans/Keramik	16,9	69	43 / 57	27,6
Keramik/Keramik	9,2	62	47 / 53	27,5
PE/Keramik	8,1	75	35 / 65	27,3
XLPE/Metall	6,8	78	37 / 63	26,7
PE/Metall	2,2	80	30 / 70	26,2
XLPE+Antioxidans/Metall	0,6	78	35 / 65	26,4
Metall/Metall	0,1	54	99 / 1	26,3
Nicht eindeutig bestimmbar	3,0	68	43 / 57	27,8

© EPRD-Jahresbericht 2017

- Bei Totalendoprothesen werden im EPRD im Wesentlichen drei verschiedene Kopfgrößen verwendet: Der 28-mm-, der 32-mm- und der 36-mm-Kopf. Hinsichtlich ihrer Verwendung zeigt sich in den letzten Jahren eine Verschiebung: Die beiden kleineren Kopfgrößen wurden im Verlauf der letzten Jahre kontinuierlich seltener, der 36-mm-Kopf dafür häufiger eingesetzt. Von 2014 bis 2017 ist der Anteil des Letztgenannten dabei von 29,3 % auf 35,9 % angestiegen.
- Kurzschaftprothesen befinden sich im EPRD auf dem Vormarsch. Ihr Anteil ist in den beiden letzten Jahren von 7,3 % für 2015 auf 9,4 % für 2017 gestiegen. Den Regelfall stellt im EPRD zwar immer noch eine Versorgung mit einem Standard-Schaft dar, es gibt aber schon Kliniken, bei denen dies umgekehrt ist.

4.2 Folgeeingriffe am Hüftgelenk

Insgesamt 16.453 Folgeeingriffe an der Hüfte wurden für 2017 im Register dokumentiert. Details zu den Patienten, für die ein solcher Eingriff dokumentiert wurde, sowie zu den von den Kliniken angegebenen Reoperationsgründen und den bei diesen Eingriffen gewechselten bzw. neu implantierten Kombinationen von Komponenten[9] finden sich in den Tabellen 11, 12 und 13.

Wie in den Vorjahren waren Lockerungen die häufigsten Indikationen für Folgeeingriffe (insgesamt 34,4 %), gefolgt von Infektionen (18,9 %), Luxationen (12,2 %), periprothetischen Frakturen (11,6 %) und Implantatverschleiß (8,2 %). Gegenüber dem Vorjahr ist der Anteil der genannten Lockerungen um 3,6 Prozentpunkte zurückgegangen und die Nennungen von Luxationen, Frakturen und Verschleiß dafür entsprechend gestiegen.

9 Bei der Erfassung im EPRD werden prinzipiell nur die Komponenten erfasst, die bei dem Eingriff neu implantiert wurden. Über diese kann aber bedingt auch auf die Komponenten geschlossen werden, die explantiert wurden. Wenn beispielsweise bei einem Eingriff ein neuer Schaft implantiert wurde, ist davon auszugehen, dass der alte Schaft dafür weichen musste.

Tabelle 11: Alters- und Geschlechtsverteilung der Patienten bei Folgeeingriffen an der Hüfte in 2017

	Anteil [%]	Alter	m/w [%]	BMI
Alle Hüftfolgeeingriffe	100,0	75	42 / 58	27,3
<45-Jährige	1,4		46 / 54	25,9
45-bis-54-Jährige	5,9		52 / 48	27,8
55-bis-64-Jährige	15,4		49 / 51	28,9
65-bis-74-Jährige	25,3		46 / 54	28,0
75-bis-84-Jährige	41,1		38 / 62	26,8
85-Jährige und älter	10,8		28 / 72	25,2
Nur Männer	41,8	73	100 / 0	27,7
Nur Frauen	58,2	76	0 / 100	27,0

© EPRD-Jahresbericht 2017

Tabelle 12: Dokumentierte Begründung für den Folgeeingriff bei Hüftversorgungen in 2017

	Anteil [%]	Alter	m/w [%]	BMI
Infektion	18,9	73	52 / 48	28,3
Lockerung	34,4	75	41 / 59	27,2
Pfanne	18,1	75	36 / 64	27,0
Schaft	12,3	75	49 / 51	27,7
Pfanne und Schaft	4,1	77	42 / 58	26,6
Osteolyse bei festem Implantat	1,0	69	43 / 57	26,4
Pfanne	0,5	72	42 / 58	25,6
Schaft	0,3	69,5	41 / 59	25,4
Pfanne und Schaft	0,3	69	46 / 54	28,4
Periprothetische Fraktur	11,6	79	33 / 67	26,0
Luxation	12,2	77	34 / 66	26,5
Implantatverschleiß	8,2	74	42 / 58	27,4
Versagen einer Implantatkomponente	2,0	73	51 / 49	28,0
Implantatfehllage (Dislokation)	1,7	72	36 / 64	26,4
Progression der Arthrose	0,1	73,5	41 / 59	26,0
Zustand nach Prothesenentfernung	1,9	72,5	52 / 48	27,8
Andere Gründe	7,9	73	45 / 55	27,5

© EPRD-Jahresbericht 2017

© EPRD-Jahresbericht 2017

Tabelle 13: Gewechselte Komponenten bei Folgeeingriffen an der Hüfte in 2017

	Anteil [%]
Schaft, Modularkopf, Pfanne und Inlay	30,2
Schaft und Modularkopf	20,1
Modularkopf, Pfanne und Inlay	16,8
Schaft, Modularkopf und Inlay	12,5
Modularkopf und Inlay	12,1
Modularkopf	4,2
Pfanne und Inlay	2,4
Inlay	0,9
Nur Zubehörartikel (z. B. Schrauben)	0,9

Die Betrachtung der beim Folgeeingriff gewechselten Komponenten zeigt deutlich, dass es sich bei etwa 30 % der Folgeeingriffe um Komplettwechsel handelt, bei denen sowohl Pfanne, Insert, Schaft als auch Kopf ersetzt wurden. Bei fast 82 % der Folgeeingriffe an der Hüfte wurde mindestens eine knochenverankerte Komponente getauscht; dabei waren Schaftkomponenten häufiger betroffen als Pfannenkomponenten (62,8 % zu 49,4 %). Bei den Folgeeingriffen, bei denen die knochenverankerten Komponenten belassen wurden, wurden zumeist Kopf und Pfanneninlay gemeinsam getauscht. Reine Inlay- bzw. Kopfwechsel treten vergleichsweise selten auf (nur 0,9 % bzw. 4,2 %).

4.3 Erstimplantationen am Kniegelenk

Wie in den Vorjahren fällt für 2017 die Zahl der dokumentierten Erstimplantationen am Knie mit 112.734 Versorgungen niedriger aus als die Zahl der dokumentierten Versorgungen an der Hüfte (140.871; siehe Abschnitt 4.1). Dies ist in unserer Region nicht ungewöhnlich und auch in anderen europäischen Endoprothesenregistern zu beobachten. Demgegenüber ist etwa in den USA und in Australien das Knie mit 59,3 %[10] bzw. 56,4 %[11] das endoprothetisch häufiger versorgte Gelenk [1, 2].

Im direkten Vergleich der beiden Patientenkollektive, für die eine erstmalige Versorgung des Hüft- bzw. des Kniegelenks dokumentiert wurde, tritt ein Unterschied deutlich hervor: Während der BMI bei den Hüftpatienten im Median bei 27 Punkten lag (siehe Tabelle 3), liegt er bei den Kniepatienten fast drei Punkte höher (siehe Tabelle 14). Als Hilfe zur Einordnung: Bei einer Person mit einer Körpergröße von 1,80m bedeutet ein Unterschied von drei Punkten im BMI einen Unterschied von fast 10 Kilogramm Körpergewicht. Fast die Hälfte der Patienten, bei denen eine endoprothetische Versorgung am Kniegelenk vorgenommen wurde, wäre also einer Definition der WHO zufolge als adipös einzustufen. Diese Beobachtung stützt daher die bekannte Assoziation von starkem Übergewicht und Entwicklung des Kniegelenksverschleißes [5].

Bezüglich der Wahl der Versorgungen und Komponenten sind im EPRD die folgenden Entwicklungen zu erkennen:

- Die unikondyläre Versorgung konnte in den letzten Jahren im EPRD an prozentualen Anteilen hinzugewinnen. Für 2017 betrug der Anteil dieser Versorgung 12,2 % und lag damit bereits drei Prozentpunkte höher als 2014. Zwischen den Kliniken gibt es dabei beachtliche Unterschiede. In einigen Häusern werden sogar mehr unikondyläre Versorgungen als Totalversorgungen vorgenommen.

  In vielen anderen Registern zeigt sich ein ge-

10 AJRR Report 2017, S. 15; Abb. 8 (Zahlen aus 2016 inkl. Revisionen)
11 AOANJRR Report 2017, berechnet aus Zahlen S. 54 und S. 166 (inkl. Revisionen)

genteiliger Trend: In Schweden, Australien und den USA ist der Anteil der unikondylären Versorgungen in den letzten Jahren stark zurückgegangen, in den USA sogar auf unter 5 %[12] [1].

- Während in Deutschland bei Hüftversorgungen überwiegend eine zementfreie Verankerung gewählt wird, stellt bei der endoprothetischen Versorgung des Kniegelenks die vollständig zementierte Verankerung den Regelfall dar. In 2017 wurden von den im EPRD dokumentierten Knieversorgungen 92,2 % der Totalendoprothesen und 88,2 % der unikondylären Prothesen zementiert. Diese Anteile liegen damit so hoch wie noch nie seit Datenerfassung im EPRD. Die vollzementierte Verankerung des Kniegelenks gewann also noch an prozentualen Anteilen hinzu und entwickelte sich somit gegenläufig zu den Hüftversorgungen, bei denen der Anteil zementfreier Verankerungen weiter stieg.
- Wie bei den Hüftversorgungen ist auch bei den Knieversorgungen ein Trend hin zur Verwendung hochvernetzter Polyethylene sichtbar: Auch wenn tibiale Inlays aus gewöhnlichem Polyethylen mit einem Anteil von 62,8 % in 2017 bei Totalendoprothesen immer noch am weitesten verbreitet sind, ist ihr Anteil seit 2014 um fast sechs Prozentpunkte zugunsten der hochvernetzten Polyethylene gesunken.
- Bei den meisten der im EPRD dokumentierten Knieversorgungen kommen Kniesysteme zum Einsatz, die den Erhalt des hinteren Kreuzbands vorsehen *(Cruciate Retaining)*. Bei den Totalendoprothesen ist der Anteil dieser Systeme jedoch rückläufig und fiel in den letzten beiden Jahren von 57,3 % auf 52,6 %. Dazugewonnen haben dafür Systeme, bei denen der Verlust der Funktion des hinteren Kreuzbands durch die Prothese kompensiert wird *(Posterior Stabilized, Cruciate Sacrificing)*. International gibt es bei der Frage des zu wählenden Kniesystems und dem Umgang mit den Kreuzbändern große Unterschiede: Während jede

Tabelle 14: Alters- und Geschlechtsverteilung der Patienten für Knieerstimplantationen in 2017

	Anteil [%]	Alter	m/w [%]	BMI
Alle Knieerstimplantationen	100,0	69	38 / 62	29,7
<45-Jährige	0,7		42 / 58	30,5
45-bis-54-Jährige	8,1		41 / 59	32,0
55-bis-64-Jährige	25,2		43 / 57	31,2
65-bis-74-Jährige	33,2		38 / 62	30,1
75-bis-84-Jährige	30,3		35 / 65	28,3
85-Jährige und älter	2,4		31 / 69	26,6
Nur Männer	38,5	68	100 / 0	29,3
Nur Frauen	61,5	70	0 / 100	30,1

© EPRD-Jahresbericht 2017

12 AJRR Report 2017, S. 27

zweite Total-Knieendoprothese im EPRD ein Cruciate-Retaining-System ist, liegt der Anteil der in den USA dokumentierten Eingriffe lediglich bei 35 %[13] und in Schweden wiederum bei über 90 %[14] [1, 11].

Die Tabellen 14 bis 24 zeigen im Einzelnen die aktuellen Werte für die verschiedenen Formen der Knieversorgungen.

Tabelle 15: Angegebene Voroperationen für Knieerstimplantationen in 2017

	Anteil [%]	Alter	m/w [%]	BMI
Ohne Voroperation	91,8	70	38 / 62	29,7
Osteosynthese/Osteotomie	1,9	63	50 / 50	28,9
Femur	0,3	66	42 / 58	28,2
Tibia	1,3	62	52 / 48	29,1
Patella	0,1	65	42 / 58	27,5
An mehreren Stellen	0,2	61	53 / 47	29,4
Kapsel–Band–Apparat	1,7	60	53 / 47	28,9
Arthrodese	<0,1	69,5	44 / 56	28,7
Sonstige Voroperation	4,5	66	44 / 56	29,8

© EPRD-Jahresbericht 2017

Tabelle 16: Ermittelter Versorgungstyp für Knieerstimplantationen in 2017

	Anteil [%]	Alter	m/w [%]	BMI
Totale Knieprothese	87,6	70	37 / 63	29,8
Partiale Knieprothese	12,4	64	48 / 52	29,3
Unikondyläre Knieprothese	12,2	64	48 / 52	29,3
Femoro–patellare Knieprothese	0,2	56,5	31 / 69	28,1
Medial plus lateral Unischlitten	<0,1	60	48 / 52	28,2

© EPRD-Jahresbericht 2017

13 AJRR Report 2017, S. 26
14 SKAR Report 2017, S. 35

Tabelle 17: Ermittelte Verankerungsart bei totalen Knieprothesen für Erstimplantationen in 2017

	Anteil [%]	Alter	m/w [%]	BMI
Zementierte Implantationen	92,2	70	37 / 63	29,8
Hybride Implantationen	6,5	69	42 / 58	30,1
Zementfreie Implantationen	1,2	68	37 / 63	30,5
Revers–hybride Implantationen	<0,1	69	53 / 47	32,8

© EPRD-Jahresbericht 2017

Tabelle 18: Ermittelte Verankerungsart bei unikondylären Knieprothesen für Erstimplantationen in 2017

	Anteil [%]	Alter	m/w [%]	BMI
Zementierte Implantationen	88,2	64	46 / 54	29,3
Zementfreie Implantationen	10,2	63	59 / 41	29,7
Hybride Implantationen	1,6	67	40 / 60	27,9
Revers–hybride Implantationen	0,1	59,5	62 / 38	30,3

© EPRD-Jahresbericht 2017

Tabelle 19: Retropatellarersatz bei totalen Knieprothesen für Erstimplantationen in 2017

	Anteil [%]	Alter	m/w [%]	BMI
Ohne Retropatellarersatz	89,5	70	37 / 63	29,8
Mit Retropatellarersatz	10,5	70	34 / 66	30,0

© EPRD-Jahresbericht 2017

Tabelle 20: Ermittelte Gleitpaarungen bei totalen Knieprothesen für Erstimplantationen in 2017

	Anteil [%]	Alter	m/w [%]	BMI
Metall/PE	62,8	70	38 / 62	29,8
Metall/XLPE	32,0	70	36 / 64	29,9
Metall/XLPE+Antioxidans	5,1	68	42 / 58	30,0
Keramik/PE	<0,1	65	14 / 86	29,2

© EPRD-Jahresbericht 2017

Tabelle 21: Ermittelte Gleitpaarungen bei unikondylären Knieprothesen für Erstimplantationen in 2017

	Anteil [%]	Alter	m/w [%]	BMI
Metall/XLPE	78,4	64	48 / 52	29,3
Metall/PE	21,2	63	48 / 52	29,3
Metall/XLPE+Antioxidans	0,4	60,5	58 / 42	29,2

© EPRD-Jahresbericht 2017

Tabelle 22: Ermittelte Kniesysteme bei totalen Knieprothesen für Erstimplantationen in 2017

	Anteil [%]	Alter	m/w [%]	BMI
Cruciate Retaining	52,6	70	39 / 61	30,0
Posterior Stabilized	18,6	70	36 / 64	29,8
Cruciate Sacrificing	10,4	71	32 / 68	29,9
Hinge	2,6	76	26 / 74	28,5
Guided Motion	1,0	71	38 / 62	30,1
Revision	0,8	73	27 / 73	28,6
Nicht eindeutig bestimmbar	14,1	69	38 / 62	29,7

© EPRD-Jahresbericht 2017

Tabelle 23: Ermittelte Gelenkfreiheitsgrade bei totalen Knieprothesen für Erstimplantationen in 2017

	Anteil [%]	Alter	m/w [%]	BMI
Feste Plattform	79,5	70	37 / 63	30,0
Mobile Plattform	20,5	71	37 / 63	29,5

© EPRD-Jahresbericht 2017

Tabelle 24: Ermittelte Gelenkfreiheitsgrade bei unikondylären Knieprothesen für Erstimplantationen in 2017

	Anteil [%]	Alter	m/w [%]	BMI
Mobile Plattform	63,3	64	48 / 52	29,4
Feste Plattform	36,7	63	47 / 53	29,0

© EPRD-Jahresbericht 2017

Tabelle 25: Alters- und Geschlechtsverteilung der Patienten bei Folgeeingriffen am Knie in 2017

	Anteil [%]	Alter	m/w [%]	BMI
Alle Kniefolgeeingriffe	100,0	70	39 / 61	29,7
<45-Jährige	1,1		45 / 55	28,6
45-bis-54-Jährige	8,5		41 / 59	31,2
55-bis-64-Jährige	23,1		43 / 57	31,2
65-bis-74-Jährige	30,4		41 / 59	30,4
75-bis-84-Jährige	32,5		37 / 63	28,4
85-Jährige und älter	4,4		26 / 74	26,3
Nur Männer	39,4	69	100 / 0	29,4
Nur Frauen	60,6	71	0 / 100	30,1

© EPRD-Jahresbericht 2017

Tabelle 26: Dokumentierte Begründung für den Folgeeingriff bei Knieversorgungen in 2017

	Anteil [%]	Alter	m/w [%]	BMI
Infektion	22,3	72	51 / 49	29,4
Lockerung	31,8	70	38 / 62	29,8
Femorale Komponente	5,9	71	40 / 60	29,4
Tibiaträger	11,6	69	35 / 65	30,4
Patellare Komponente	0,6	70	45 / 55	29,4
Mehrere Komponenten	13,8	72	39 / 61	29,6
Osteolyse bei festem Implantat	1,2	72	41 / 59	30,2
Femorale Komponente	0,2	67,5	55 / 45	30,8
Tibiaträger	0,4	75	37 / 63	27,8
Patellare Komponente	0,1	73	33 / 67	31,4
Mehrere Komponenten	0,5	72	42 / 58	31,3
Periprothetische Fraktur	3,1	78,5	18 / 82	28,7
Bandinstabilität	9,9	68	30 / 70	30,1
Implantatverschleiß	6,4	72	40 / 60	29,4
Versagen einer Implantatkomponente	2,6	70	38 / 62	30,0
Implantatfehllage/Rotationsfehler	2,1	67	28 / 72	30,1
Bewegungseinschränkung	4,3	68	37 / 63	29,7
Progression der Arthrose	3,5	67,5	36 / 64	30,1
Zustand nach Prothesenentfernung	1,8	72	59 / 41	29,1
Andere Gründe	11,0	68	40 / 60	30,0

© EPRD-Jahresbericht 2017

Tabelle 27: Gewechselte Komponenten bei Folgeeingriffen am Knie in 2017

	Anteil [%]
Femorale Komponente, Tibiaträger und Inlay	39,8
Inlay	20,6
Patellare Komponente	8,9
Femorale und patellare Komponente, Tibiaträger und Inlay	7,9
Patellare Komponente und Inlay	7,1
Nur Zubehörartikel (z.B. Schrauben)	5,6
Tibiaträger und Inlay	4,7
Femorale Komponente und Inlay	2,8
Femorale Komponente	1,3
Patellare Komponente, Tibiaträger und Inlay	0,6
Femorale und patellare Komponente und Inlay	0,5
Femorale und patellare Komponente	0,2

© EPRD-Jahresbericht 2017

4.4 Folgeeingriffe am Kniegelenk

Für 2017 erreichten das EPRD insgesamt 12.880 Dokumentationen zu Folgeeingriffen am Knie. Die vorstehenden Tabellen stellen dar, welche Patienten sich einem solchen Eingriff unterzogen haben (Tabelle 25), welche Gründe die Erfasser für den erneuten Eingriff genannt haben (Tabelle 26) und welche Kombination von Komponenten bei dem Eingriff ersetzt bzw. neu implantiert wurden (Tabelle 27).

Wie in den Vorjahren und bei den Hüftversorgungen (siehe Abschnitt 4.2) wurden auch 2017 nach Angaben der Kliniken die meisten Folgeeingriffe am Knie aufgrund einer Lockerung (31,8 %) oder Infektion (22,3 %) notwendig. Knochenverankerte Komponenten wurden bei etwa 58 % der dokumentierten Folgeeingriffe getauscht. Dabei waren die tibiale und femorale Komponente annähernd gleich häufig betroffen. Bei knapp 48 % der Eingriffe handelte es sich um einen Komplettwechsel der Knieversorgung. Damit kommen bei Knieversorgungen zwar Wechsel knochenverankerter Komponenten seltener vor als bei Hüftversorgungen (58 gegenüber 82 %), Komplettwechsel aller relevanten Komponenten dafür aber häufiger (48 zu 30 %). Bei diesen Komplettwechseln werden mit einem deutlich höheren Anteil als bei Erstimplantationen stärker gekoppelte Systeme gewählt: Während Hinge-Systeme beispielsweise nur bei etwa jeder vierzigsten Erstversorgung gewählt wurden (vgl. Tabelle 22), liegt ihr Anteil für die Komplettwechsel mehr als zehnmal so hoch. Bei 20,6 % der Folgeeingriffe wurde nur das – vergleichsweise einfach zu wechselnde, weil nicht knochenverankerte – Inlay getauscht. Bei 16 % der dokumentierten Folgeeingriffe, bei denen nur eine patellare Komponente bzw. zusätzlich zu dieser noch eine Inlay-Komponente dokumentiert ist, wird davon ausgegangen, dass es sich um einen sekundären Retropatellarersatz, also um die nachträgliche Versorgung der Kniescheibenrückfläche, handelt.

5 Standzeiten von Implantatversorgungen

Die Darstellung der Standzeiten von Implantatversorgungen ist ein wesentliches Element der Beurteilung der Qualität der Knie- und Hüftendoprothetik. Die Aussagen, die das noch „recht junge“ deutsche Register bieten kann, beziehen sich allerdings auf die Frühphase des postoperativen Verlaufs bis drei Jahre nach der Erstimplantation. Auch wenn das Register erst in den kommenden Jahren Ergebnisse für das mittel- und langfristige Abschneiden von Versorgungen liefern wird, so lassen sich dennoch, wie bereits im Bericht des Vorjahres gezeigt, Erkenntnisse aus dem frühen Verlauf der Ausfallverteilungen der Implantatversorgungen ziehen.

Im Bericht des Vorjahres war der Einfluss patientenbezogener Risikofaktoren – wie z. B. das Alter der Patienten oder das Vorliegen bestimmter Vorerkrankungen – auf die Standzeit näher dargestellt worden. Unter Berücksichtigung der daraus gewonnenen Erkenntnisse werden in diesem Jahr neue Themen in den Fokus gerückt. Neben den in Abschnitt 5.1 dargestellten Ausfallwahrscheinlichkeiten verschiedener Versorgungsformen, wie etwa der Gegenüberstellung von Hüft-Totalendoprothesen mit und ohne zementierten Schaft, wird in Abschnitt 5.2 der mögliche Einfluss der „Erfahrung“ der Kliniken mit bestimmten Implantaten und Versorgungsformen näher beleuchtet. Dabei wird sowohl die Kontinuität in der Verwendung eines spezifischen Implantatsystems als auch die Häufigkeit, mit der bestimmte Versorgungsformen durchgeführt werden, betrachtet. Die damit verbundenen Effekte stellen bei manchen Versorgungsformen einen erheblichen Unterschied in der frühen Ausfallwahrscheinlichkeit dar und gehen mitunter über die beobachteten Unterschiede zwischen Versorgungsformen hinaus. Dies ist bei der Interpretation der frühen Standzeitergebnisse entsprechend zu berücksichtigen, um insbesondere Fehleinschätzungen be-

Berechnung von Ausfallwahrscheinlichkeiten

Wie hoch die Wahrscheinlichkeiten sind, dass innerhalb einer bestimmten Zeitspanne nach der Erstimplantation kein Folgeeingriff notwendig wird und somit die Versorgung intakt bleibt, wird mittels Kaplan-Meier-Schätzern berechnet. Dabei wird berücksichtigt, dass …

… die Beobachtung des Werdegangs der endoprothetischen Versorgung zum Zeitpunkt der Auswertung in den meisten Fällen noch nicht abgeschlossen ist.

… Ereignisse wie der Tod des Patienten oder eine Amputation des Beines eine Nachverfolgung der Versorgung ganz verhindern können.

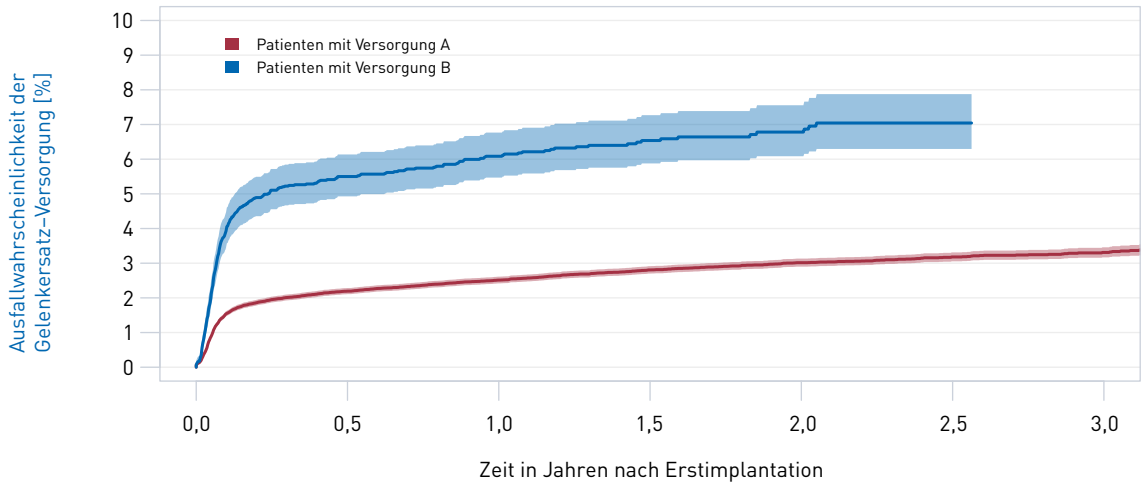
Die Ergebnisse dieser Schätzungen werden in Form von Abbildungen oder Tabellen präsentiert, siehe die nachfolgenden Abschnitte. Dabei werden jeweils die Gegenwahrscheinlichkeiten der Kaplan-Meier-Schätzungen, also die kumulierten Ausfallwahrscheinlichkeiten der Versorgungen, mitsamt ihren punktweisen 95-%-Konfidenzintervallen dargestellt.

zogen auf die Leistung einzelner Implantatsysteme zu vermeiden.

Wenn im vorliegenden Jahresbericht in Abschnitt 5.3 erstmals Ergebnisse von bestimmten Implantatsystemen und deren Kombinationen dargestellt werden, ist Sorgfalt bei der Interpretation geboten. Um eine ausreichende Validität gewährleisten zu können, werden in diesem Abschnitt nur die Implantatsysteme dargestellt, für die sich mindestens 300 entsprechende Primärversorgungen aus wenigstens drei verschiedenen Kliniken in der Nachverfolgung befinden. In Abschnitt 6.3 sind die Ergebnisse tabellarisch dargestellt und werden mit wachsenden Fallzahlen in den nächsten Jahren weitere Implantate umfassen, die in diesem Jahresbericht aufgrund der geringen Fallzahl bisher nicht vertreten sind.

Grafische Darstellung der Ausfallwahrscheinlichkeiten

Die grafische Darstellung der Ausfallwahrscheinlichkeiten erfolgt in diesem Bericht wie im nachfolgenden Beispiel gezeigt. Unter den Grafiken ist jeweils zusätzlich angegeben, wie viele Gelenkersatz-Versorgungen zum jeweiligen Zeitpunkt noch unter Beobachtung standen, d. h. wie viele Versorgungen bereits über einen entsprechend langen Zeitraum beobachtet werden konnten, ohne dass es vorher bereits zu einem Ausfall kam oder der Patient aus anderen Gründen aus der Beobachtung ausschied. In den Abbildungen werden die Ausfallwahrscheinlichkeiten für jede Gruppe nur so lange dargestellt, wie sich mindestens 500 Versorgungen in Beobachtung befinden.



Versorgungen in Beobachtung							
	107.456	87.736	65.096	44.627	27.047	15.785	7.432
	5.835	4.215	3.004	1.928	1.112	548	

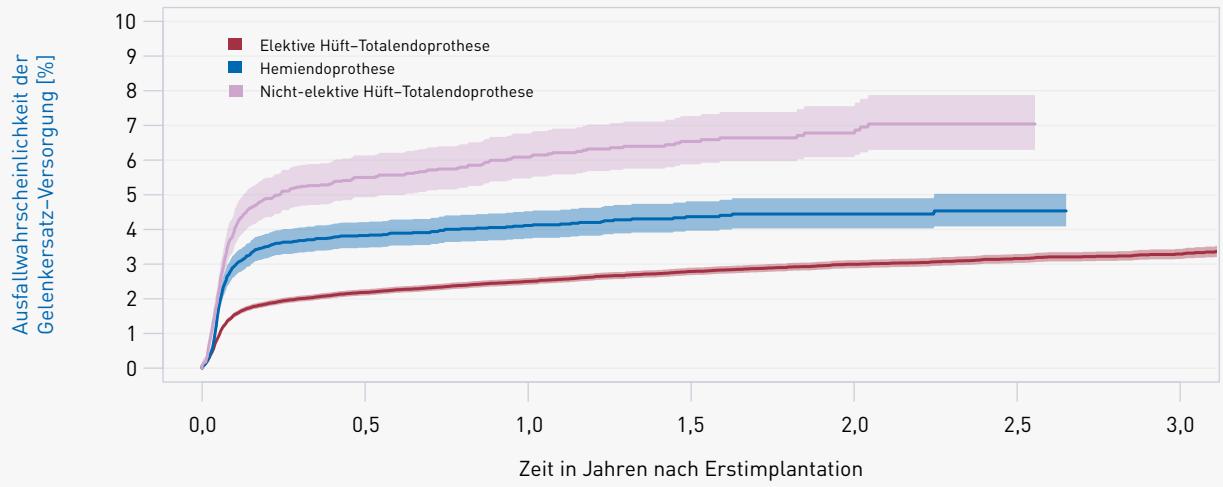
Exemplarische Darstellung der Ausfallwahrscheinlichkeit zweier Gruppen von Gelenkversorgungen. Unter der Grafik mit den geschätzten Ausfallwahrscheinlichkeiten und punktweisen 95-%-Konfidenzintervallen wird die Anzahl der zum jeweiligen Zeitpunkt unter Beobachtung stehenden Versorgungen angegeben.

5.1 Ausfallwahrscheinlichkeiten nach Versorgungsform

In den folgenden beiden Unterabschnitten wird auf die Ausfallwahrscheinlichkeiten eingegangen, die für verschiedene Versorgungsformen am Hüft- (Abschnitt 5.1.1) oder Kniegelenk (Abschnitt 5.1.2) ermittelt wurden.

5.1.1 Vergleich verschiedener Formen von Hüftversorgungen

Bei der Darstellung der Hüftendoprothesen in Abbildung 3 wird zwischen einigen grundlegenden **Arten der Versorgung** differenziert. Dabei werden die Totalendoprothesen weiter in „elektive" (planbare) und „nicht-elektive" Eingriffe[15] (im Rahmen einer Notversorgung) unterschieden. Versorgungen mit Hemiendoprothesen, die fast ausschließlich bei nicht-elektiven Eingriffen gewählt werden, werden als separate Gruppe dargestellt. Zwischen den drei Gruppen zeigen sich große Unterschiede: Während bei elektiven Hüft-Totalendoprothesen die Ausfallwahrscheinlichkeit zweieinhalb Jahre nach der Erstimplantation bei 3,2 % liegt, weisen Hemiendoprothesen und nicht-elektive Hüft-Totalendoprothesen zum gleichen Zeitpunkt mit 4,5 % bzw. 7,0 % eine deutlich höhere Ausfallwahrscheinlichkeit auf. Bezüglich des Verlaufs der Kurven ist allen drei Versorgungsformen gemein, dass sie bereits unmittelbar nach Erstimplantation einen großen



Versorgungen in Beobachtung						
107.364	87.672	65.056	44.600	27.028	15.774	7.426
11.933	7.261	4.796	2.884	1.516	718	
5.835	4.215	3.004	1.928	1.112	548	

Abbildung 3: Ausfallwahrscheinlichkeiten verschiedener Versorgungsformen an der Hüfte in den ersten drei Jahren nach Implantation

© EPRD-Jahresbericht 2017

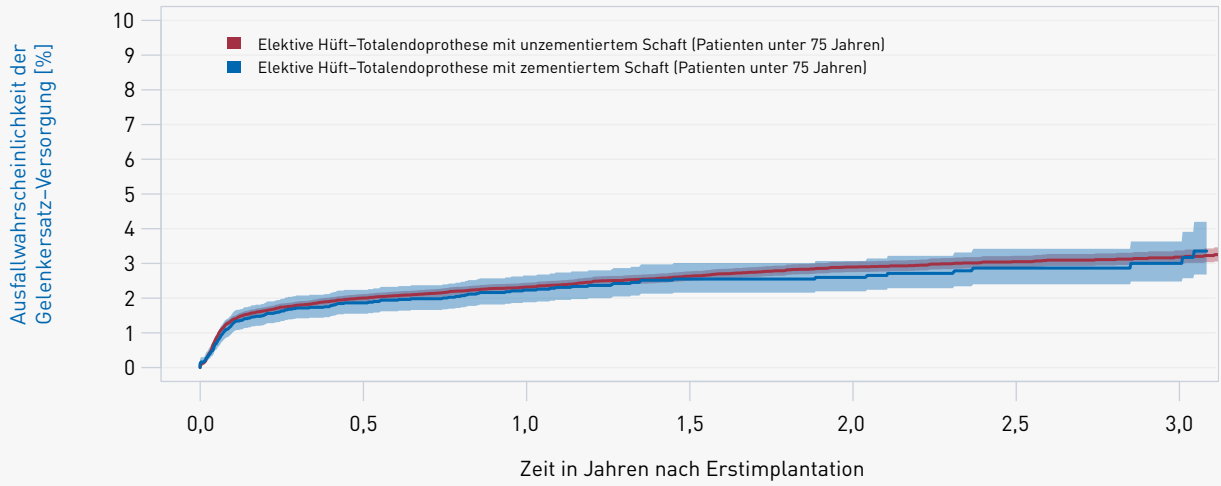
15 Ob es sich bei einem Eingriff um einen elektiven oder nicht-elektiven Eingriff handelt, lässt sich im EPRD über die in den Routinedaten der Krankenkassen enthaltene Hauptdiagnose ermitteln (vgl. auch Kapitel 4). Als nicht-elektiv gelten dabei alle Versorgungen, bei denen die Hauptdiagnose mit S72 (Fraktur des Femurs) beginnt oder M84.45 (Pathologische Fraktur in Beckenregion bzw. Oberschenkel) lautet.

Anstieg vorweisen. Dies bedeutet, dass ein Großteil der bisher registrierten Wechseloperationen bereits in den ersten Wochen bzw. Monaten nach Erstimplantation erfolgte.

Es ist aufschlussreich, die große Gruppe elektiver Hüft-Totalendoprothesen differenziert nach der **Verankerungsart** der Prothesen zu betrachten. Wie bereits in Abschnitt 4.1 dargestellt, ist die komplett zementfreie Verankerung bei elektiven Hüftprothesen in Deutschland der Standard. Erst im höheren Patientenalter wird bei Patienten, bei denen ein erhöhtes Lockerungsrisiko durch z. B. verminderte Knochenqualität befürchtet wird, zunehmend voll- oder teilzementiert.

Die beiden Abbildungen 4 und 5 stellen die Ausfallwahrscheinlichkeiten der Versorgungen in Abhängigkeit von der vorliegenden Verankerung der Schaftkomponente dar. Abbildung 4 umfasst dabei nur die Gruppe der Patienten unter 75 Jahren, Abbildung 5 die Patienten ab 75 Jahre. Während sich in der jüngeren Altersgruppe die Ausfallwahrscheinlichkeiten im Zeitverlauf kaum unterscheiden, zeigen sich in der älteren Gruppe deutliche Unterschiede. Wie auch bereits bei den vorhergehenden Darstellungen von Hüftversorgungen zeigen sich die Unterschiede schon wenige Wochen nach der Erstimplantation, um dann im weiteren Verlauf nahezu parallel zu verlaufen. Nach drei Jahren werden Ausfallwahrscheinlichkeiten von 2,8 % für die Versorgungen mit zementiert bzw. 4,1 % für die Versorgungen mit zementfrei verankertem Schaft erreicht.

Die verglichenen Patientengruppen unterscheiden sich aber nicht nur hinsichtlich ihrer Ausfallwahrscheinlichkeiten, sondern auch bezüglich ihrer Mortalität signifikant. In der Altersgruppe der



Versorgungen in Beobachtung							
	62.376	51.749	38.158	26.641	16.102	9.800	4.586
	6.201	5.107	3.960	2.794	1.827	1.062	582

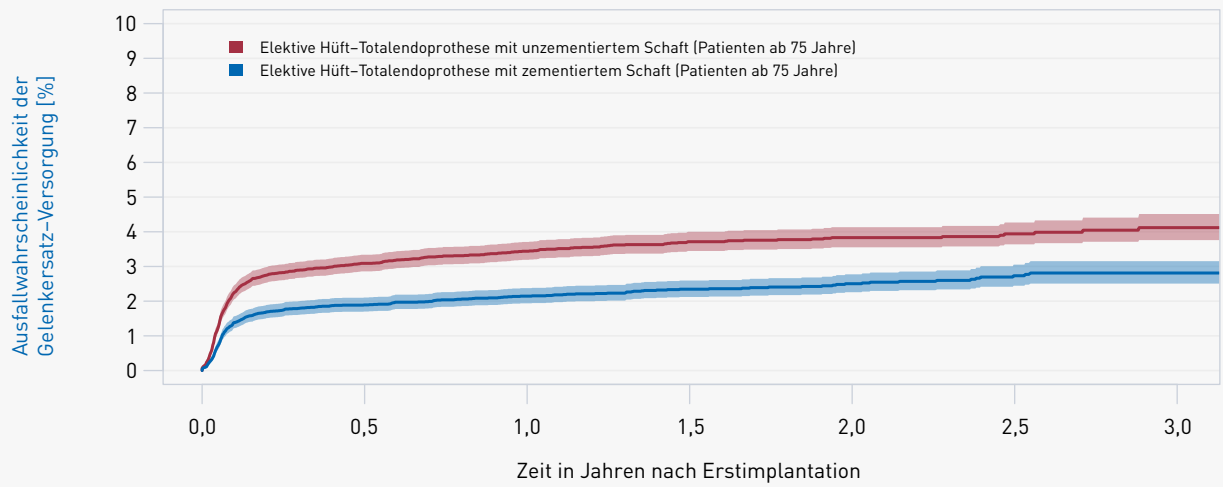
Abbildung 4: Ausfallwahrscheinlichkeiten elektiver Hüft-Totalendoprothesen in Abhängigkeit von der Verankerung des verwendeten Hüftschafts für Patienten bis 74 Jahre.

© EPRD-Jahresbericht 2017

75- bis 79-Jährigen beträgt die Sterblichkeit ein halbes Jahr[16] nach der Erstimplantation beispielsweise 1,2 % bei den mit einem zementierten Schaft versorgten Patienten, aber nur 0,7 % bei denen mit zementfreiem Schaft. Diese Unterschiede in der Sterblichkeit werfen die Frage auf, inwiefern eine weitere Interpretation der Unterschiede in den Ausfallwahrscheinlichkeiten zementfreier und zementierter Schäfte sinnvoll sein kann, da sich die Patientengruppen offenbar in anderen grundlegenden Punkten unterscheiden.

Da mehr als drei Viertel aller primären Hüft-Totalendoprothesen im Register zementfrei implantiert wurden, bietet sich für die weitere Betrachtung eine Konzentration auf diese Gruppe von Versorgungen an. In Abbildung 6 sind für sie die Ausfallwahrscheinlichkeiten in Abhängigkeit von der jeweils vorliegenden **Kopfgröße** dargestellt. Insgesamt liegen die Kurven im Zeitverlauf recht eng beisammen. Innerhalb des ersten Jahres zeigt sich allerdings eine „Reihung", bei der größere Köpfe jeweils niedrigere Ausfallwahrscheinlichkeiten aufweisen. Betrachtet man den Einfluss der Kopfgröße für die Geschlechter getrennt, so zeigt sich, dass bei den Männern nur eine Kopfgröße von 36 mm mit einem niedrigeren Ausfallniveau einhergeht und bei den Frauen nur die Größe 28 mm eine etwas höhere Ausfallwahrscheinlichkeit aufweist.

Warum sich kurz nach der Implantation bereits – wenn auch nur geringe – Unterschiede zeigen, die auf



Versorgungen in Beobachtung							
	20.682	16.278	11.861	7.677	4.441	2.318	1.054
	18.105	14.538	11.077	7.488	4.658	2.594	1.204

Abbildung 5: Ausfallwahrscheinlichkeiten elektiver Hüft-Totalendoprothesen in Abhängigkeit von der Verankerung des verwendeten Hüftschafts für Patienten ab 75 Jahre.

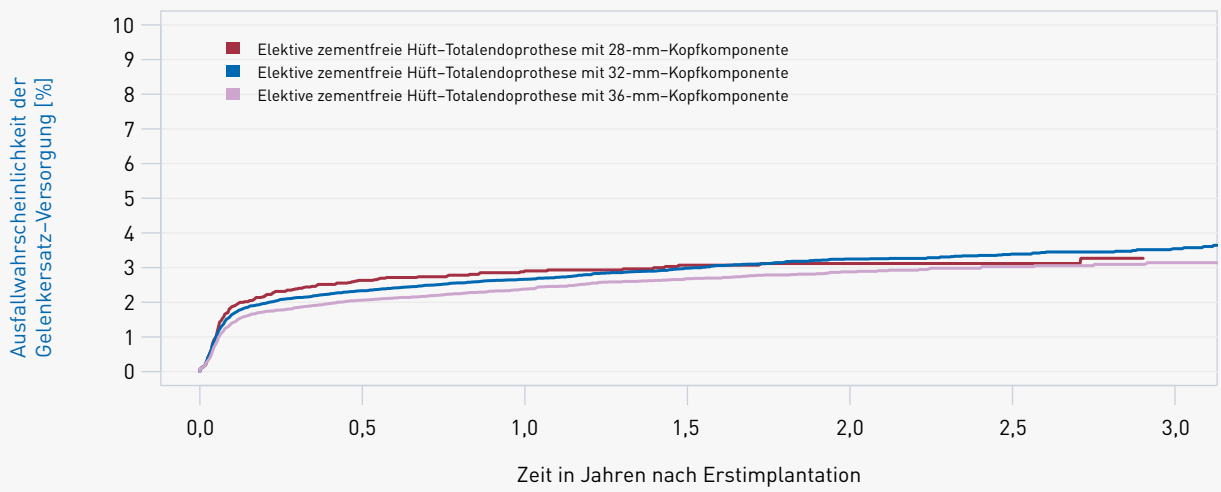
© EPRD-Jahresbericht 2017

16 Die Sterbewahrscheinlichkeit kann nicht zeitexakt angegeben werden, da aus Datenschutzgründen dem EPRD nicht das Todesdatum übermittelt wird, sondern nur der Todesmonat. Dies hat zur Folge, dass Untersuchungen, die das Versterben des Patienten innerhalb einer kurzen Zeitspanne nach der Operation betreffen, nur eingeschränkt möglich sind.

frühe Komplikationen hinweisen könnten, ist nicht eindeutig zu beantworten. Bei den Wechseloperationen, die direkt im EPRD dokumentiert sind, zeigt sich aber eine Tendenz: Je größer der Kopfdurchmesser, desto niedriger der Anteil der Wechsel, bei denen der Erfasser eine Luxation als Ursache angegeben hat. Bei männlichen Patienten liegt der Anteil der Wechsel aufgrund von Luxationen je nach Kopfgröße zwischen 18,8 für den 28-mm-Kopf und 2,7 % für den 36-mm-Kopf, bei weiblichen Patienten zwischen 15,0 und 3,9 %. Auch Veröffentlichungen aus dem schwedischen, finnischen und dem norwegischen Hüftprothesen-Register zeigen, dass kleinere Kopfgrößen mit einer tendenziell höheren luxationsbedingten Ausfallwahrscheinlichkeit einhergehen [4, 6, 9].

Aufgrund der vergleichsweise kurzen Nachverfolgungszeit der Versorgungen im Register lässt sich eine generelle Empfehlung zur Nutzung „größerer“ Kopfdurchmesser nicht aus den aktuellen EPRD-Daten ableiten, auch wenn die Verwendung großer Köpfe für bestimmte Risikogruppen (hohes Alter oder relevante, neurologische Erkrankungen etc.) seine Berechtigung hat. Ob mittel- und langfristig durch Verwendung „größerer“ Kopfdurchmesser möglicherweise nachteilige Effekte auftreten (z. B. erhöhtes Abriebverhalten und Konus-Korrosion), die die Vorteile in der frühen Phase überwiegen, bedarf weiterer Jahre der Nachverfolgung.

Dass Registerergebnisse mitunter nicht direkt erklärbar sein können und in jedem Fall nicht vorschnell interpretiert werden sollten, wird deutlich, wenn man die verschiedenen, bei zementfreien elektiven Hüftversorgungen beobachteten **Gleitpaarungen** bezüglich ihrer Ausfallwahrscheinlichkeiten vergleicht (siehe Abbildung 7). Bei diesem Vergleich



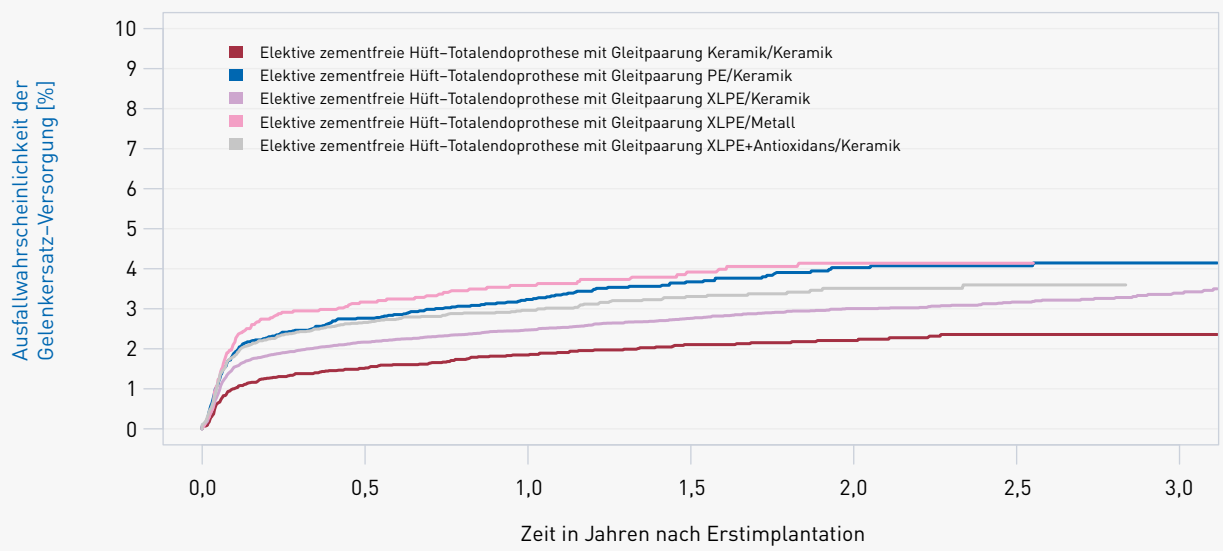
Versorgungen in Beobachtung						
5.992	4.907	3.727	2.571	1.566	923	
47.372	38.860	28.537	19.705	12.024	7.197	3.404
28.340	23.180	16.944	11.500	6.653	3.827	1.753

Abbildung 6: Ausfallwahrscheinlichkeiten elektiver, zementfreier Hüft-Totalendoprothesen in Abhängigkeit von den drei gängigen Kopfgrößen. Auf die Darstellung der Konfidenzintervalle wurde zugunsten der besseren Übersicht verzichtet.

© EPRD-Jahresbericht 2017

treten bereits in den ersten Monaten nach der Implantation Unterschiede zu Tage, die allerdings nach Expertenmeinung – auch da sie bereits in einer solch frühen Phase auftreten – nicht auf einen direkten Einfluss der verwendeten Materialien zurückzuführen sind. So konnte das Register für Versorgungen mit einem Keramikinlay niedrigere Ausfallwahrscheinlichkeiten feststellen als für solche mit einem aus Polyethylen (kurz „PE“) gefertigten Inlay. Versorgungen mit einem Metallkopf wiesen wiederum höhere Ausfallwahrscheinlichkeiten auf als Versorgungen mit einem Keramikkopf. Auch zwischen den verschiedenen Arten von PE-Inlays zeigen sich Unterschiede: Versorgungen mit einem hochvernetzten PE-Inlay (kurz „XLPE“) erreichten in dieser frühen Phase signifikant niedrigere Ausfallwahrscheinlichkeiten als Versorgungen mit Inlays aus herkömmlichem PE oder – besonders bemerkenswert – zusätzlich mit Antioxidantien angereichertem XLPE.

Bei einigen dieser Unterschiede lässt sich zeigen, dass diese in Teilen auf die verschiedene Zusammensetzung der jeweils versorgten Patientengruppen zurückzuführen sind. Die niedrigen Ausfallwahrscheinlichkeiten, die für Versorgungen mit rein keramischen Gleitpaarungen festgestellt werden konnten, lassen sich beispielsweise zu einem großen Teil damit erklären, dass diese Patientengruppe deutlich jünger war als die anderen Patientengruppen. Für andere festgestellte Unterschiede braucht es allerdings andere Erklärungsansätze. Die Gruppe der Patienten, die ein XLPE-Inlay erhalten hat, unterscheidet sich in ihrer Zusammensetzung nicht



Versorgungen in Beobachtung						
10.098	8.626	6.556	4.805	3.031	1.946	972
6.520	5.568	4.435	3.317	2.187	1.440	816
48.606	39.867	29.227	19.887	11.715	6.734	3.070
3.034	2.589	2.066	1.469	996	572	
10.960	8.338	5.558	3.412	1.777	928	

Abbildung 7: Ausfallwahrscheinlichkeiten elektiver, zementfreier Hüft-Totalendoprothesen in Abhängigkeit von der vorliegenden Gleitpaarung. Auf die Darstellung der Konfidenzintervalle wurde zugunsten der besseren Übersicht verzichtet.

© EPRD-Jahresbericht 2017

von der Gruppe, bei denen das XLPE mit einem Antioxidans versetzt war. Auch dass der Vergleich über verschiedene Implantatsysteme hinweg erfolgt, kann hier nicht als Begründung dienen: Der Unterschied in den Ausfallwahrscheinlichkeiten bleibt in seiner Tendenz auch dann bestehen, wenn man sich bei der Betrachtung nur auf Versorgungen mit Pfannensystemen konzentriert, die mit Inlays aus beiden Materialarten kombiniert werden können. Versorgungen mit der Gleitpaarung XLPE/Keramik stammen aber tendenziell aus Kliniken, die in größerem Umfang endoprothetische Primärversorgungen an der Hüfte durchgeführt haben[17]. Auch ist der Anteil der mit Antioxidantien angereicherten Inlays in den letzten Jahren grundsätzlich stark gestiegen (siehe Kapitel 4.1). Es ist zwar anzunehmen, dass die isolierte Einführung eines neuen Inlaymaterials, ohne Änderungen an der Operationstechnik oder am chirurgischen Instrumentarium, kein Umlernen seitens der Operateure nötig macht. Allerdings kann die Einführung eines neuen Inlays auch mit einem Wechsel des verwendeten Pfannensystems einhergehen, unter anderem weil nicht für jedes Pfannensystem die XLPE-Inlays sowohl mit als auch ohne Antioxidantien angeboten werden. In diesem Fall wäre es denkbar, dass der Operateur erst Erfahrung mit dem neuen Implantat sammeln muss.

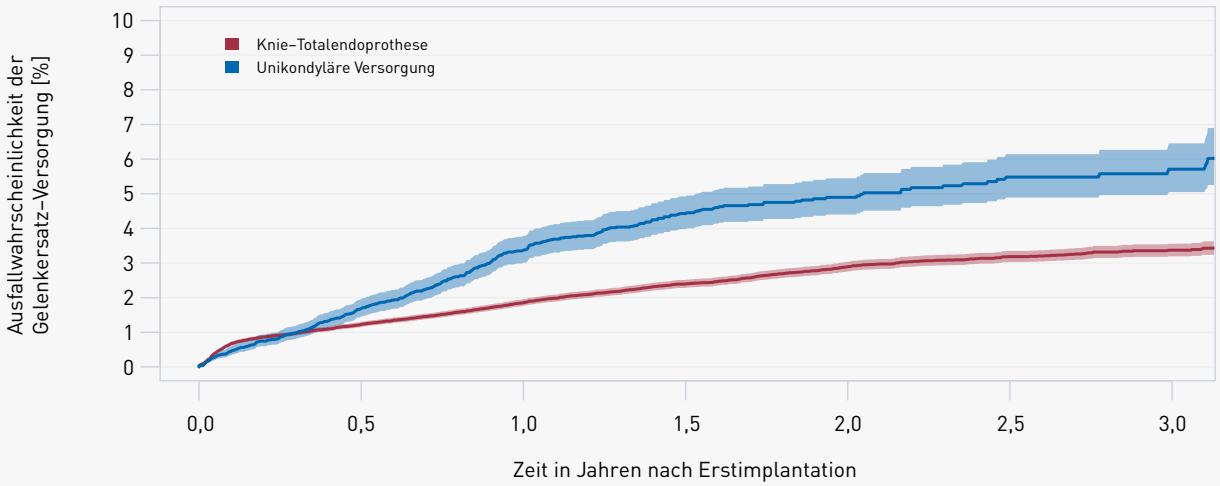
Das EPRD hat dies zum Anlass genommen, im Abschnitt 5.2 gesondert zu untersuchen, inwiefern die Klinikgröße bzw. die Erfahrung einer Klinik im Umgang mit bestimmten Versorgungen oder Implantaten Auswirkungen auf die Standzeit der von ihr durchgeführten Versorgungen haben kann.

5.1.2 Vergleich verschiedener Formen von Knieversorgungen

Die Ausfallwahrscheinlichkeiten der beiden häufigsten **Arten von Knieendoprothesen** sind in Abbildung 8 dargestellt. Dem totalen Ersatz des Kniegelenks wird in der Abbildung mit den unikondylären Versorgungen die häufigste Art des partiellen Kniegelenkersatzes gegenübergestellt. Im Gegensatz zu den Hüftversorgungen ist der Verlauf der Ausfallwahrscheinlichkeit bei beiden betrachteten Knieversorgungen von Beginn an geradliniger. Für sie sind weniger Wechseleingriffe als bei den Hüftversorgungen direkt innerhalb der ersten Wochen nach der Erstimplantation zu beobachten gewesen, allerdings hält der langsame Anstieg der Ausfallwahrscheinlichkeit dafür über die ersten Jahre kontinuierlich an.

Die Gegenüberstellung von totalen und unikondylären Knieprothesen zeigt bereits sechs Monate nach dem Eingriff signifikante Unterschiede in den Ausfallwahrscheinlichkeiten. Drei Jahre nach der Erstimplantation liegen die Ausfallwahrscheinlichkeiten dann mit 5,7 % für unikondyläre Versorgungen deutlich über den 3,4 %, die für Knie-Totalendoprothesen ermittelt wurden. Dies ist allerdings vor dem Hintergrund möglicher Vor- und Nachteile der unterschiedlichen Ansätze der Versorgung zu bewerten, da diesen beiden Versorgungsformen jeweils andere Indikationen zugrunde liegen und die Bedeutung und Schwere eines nachfolgenden Wechsels unterschiedlich zu beurteilen ist: Unikondyläre Versorgungen werden vorrangig bei jüngeren Patienten mit fortgeschrittener Arthrose im medialen Gelenkabschnitt gewählt, wobei der Erhalt noch intakter Gelenkflächenanteile und Bänder angestrebt wird. Bei fortschreitender Arthrose wird dann in der Regel auf einen totalen Ersatz des Kniegelenks gewechselt. Im Gegensatz zu Totalendoprothesen geht man für diesen Teilersatz aber davon aus, dass der Wechsel unter guten Voraussetzungen möglich ist,

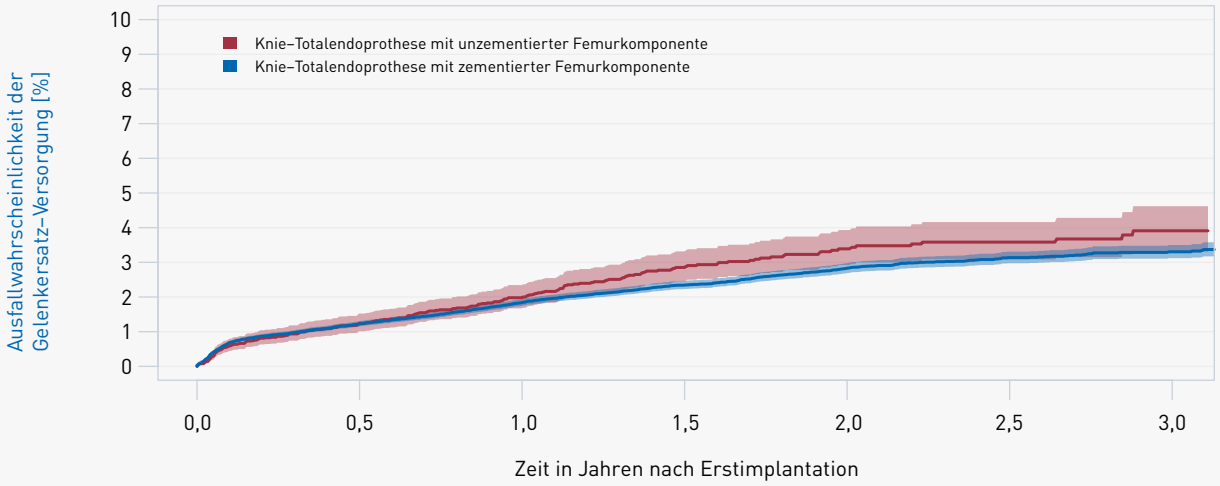
17 Bezogen auf die Qualitätsberichte der Kliniken 2016 und Behandlungen aus dem Codebereich 5-820 (Implantation einer Endoprothese am Hüftgelenk) beträgt der Unterschied im Mittel ca. 15 %.



Versorgungen in Beobachtung							
	90.534	74.824	54.678	37.862	22.655	13.136	5.830
	10.687	8.621	6.117	4.015	2.252	1.427	698

Abbildung 8: Ausfallwahrscheinlichkeiten verschiedener Versorgungsformen am Knie.

© EPRD-Jahresbericht 2017



Versorgungen in Beobachtung							
	7.647	6.537	4.965	3.593	2.226	1.334	646
	82.842	68.253	49.693	34.257	20.424	11.799	5.182

Abbildung 9: Ausfallwahrscheinlichkeiten von Knie-Totalendoprothesen in Abhängigkeit von der für die Femurkomponente gewählten Verankerungsart.

© EPRD-Jahresbericht 2017

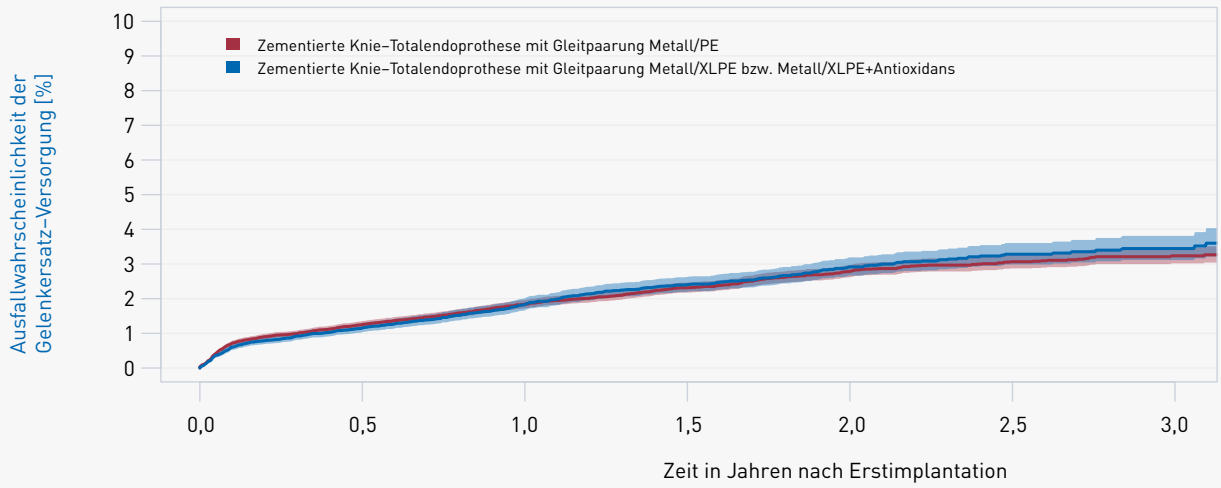
da die vorausgegangene unikondyläre Primärversorgung kaum zu Lasten der knöchernen Struktur gegangen ist.

Wie sich in Abschnitt 5.2 zeigt, variieren die Ergebnisse bei den unikondylären Versorgungen zwischen den einzelnen Kliniken in sehr hohem Maße. Spezialisierte Kliniken erreichen bei dieser Form des Gelenkersatzes Ausfallwahrscheinlichkeiten, die in der betrachteten frühen Phase nicht über dem allgemein für Knie-Totalendoprothesen festgestellten Niveau liegen (vgl. Abbildung 15).

Betrachtet man die Knie-Totalendoprothesen in Abhängigkeit von der für die Femurkomponente vorliegenden **Verankerungsart**, so zeigen sich innerhalb des ersten Jahres nach Erstimplantation praktisch keine Unterschiede in den Ausfallwahrscheinlichkeiten, siehe Abbildung 9. Im Verlauf des zweiten Jahres entwickeln sich die Ausfallkurven jedoch zunächst auseinander, wobei die Versorgungen mit zementierter Femurkomponente die niedrigeren Ausfallwahrscheinlichkeiten erreichen. Erst ab zwei Jahre nach Erstimplantation überlappen sich die Konfidenzintervalle der Versorgungen wieder bei dann allerdings deutlich gesunkenen Fallzahlen.

Die Unterschiede, die sich im Verlauf des zweiten Jahres zwischen zementierter und zementfreier Verankerung andeuten, sind allerdings vor dem Hintergrund zu sehen, dass in Deutschland bei Knie-Totalendoprothesen die zementierte Verankerung weitverbreiteter Standard ist und entsprechend viel Erfahrung mit dieser Form der Verankerung vorliegt.

Aufgrund der hohen Verbreitung vollzementierter Knie-Totalendoprothesen – sowohl national als auch international – wird für die folgenden Betrachtungen nur noch diese Gruppe von Versorgungen herangezogen. Anders als bei der Untersuchung der **Gleitpaarungen** für die Hüftversorgungen, bei der deutliche, wenn auch nicht durch einen Material-



Versorgungen in Beobachtung							
	55.269	45.782	33.660	23.314	13.870	8.160	3.721
	27.510	22.432	16.005	10.932	6.546	3.637	1.460

Abbildung 10: Ausfallwahrscheinlichkeiten von zementierten Knie-Totalendoprothesen in Abhängigkeit von der vorliegenden Gleitpaarung.

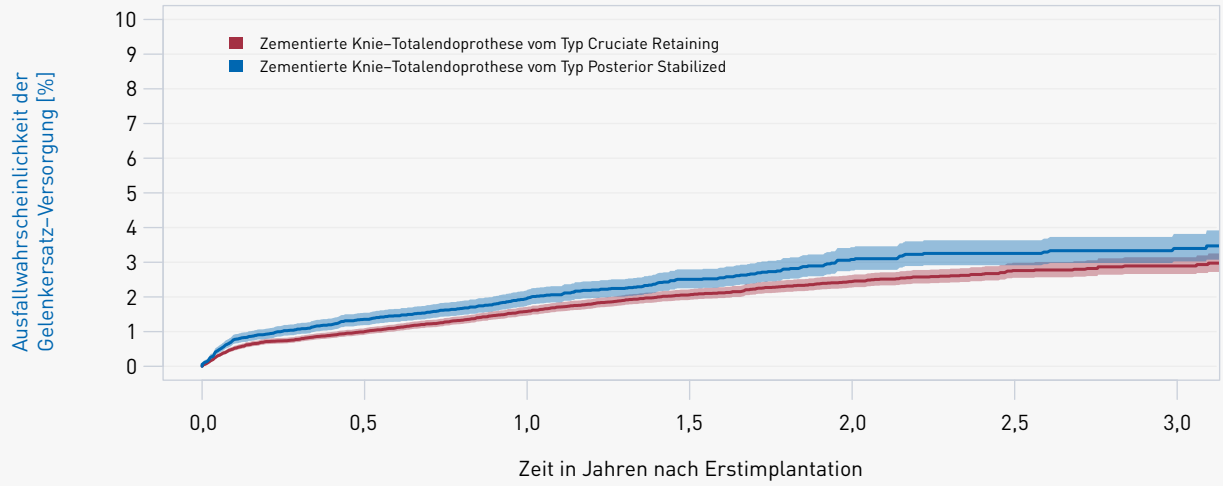
© EPRD-Jahresbericht 2017

einfluss erklärbare Unterschiede zu beobachten waren, zeigen sich bei den Knieversorgungen bei Verwendung von Standard-PE-Inlays fast identische Ausfallwahrscheinlichkeiten wie bei Verwendung von Inlays aus hochvernetztem XLPE, siehe vorstehende Abbildung 10.

Bei einem Vergleich der beiden im EPRD am häufigsten dokumentierten **Kniesysteme** zeigen sich hingegen bereits in der Frühphase Unterschiede, wie Abbildung 11 zeigt. In Hinblick auf die ermittelten Ausfallwahrscheinlichkeiten erzielen die sogenannten *Cruciate-Retaining*-Systeme, die den funktionellen Erhalt des hinteren Kreuzbands vorsehen, zumindest in den ersten zweieinhalb Jahren nach der Implantation etwas bessere Ergebnisse als die *Posterior-Stabilized*-Systeme, die bei einem Verlust der Stabilisierung durch das hintere Kreuzband gewählt werden. Ob dieser Unterschied allerdings auf die Implantateigenschaften selbst zurückzuführen ist, ist ungewiss.

Erwähnenswert ist zudem, dass die im EPRD am dritthäufigsten dokumentierten, aber in der Abbildung nicht dargestellten *Cruciate-Sacrificing*-Kniesysteme bezüglich ihrer Ausfallwahrscheinlichkeiten auf dem Niveau der *Cruciate-Retaining*-Systeme beginnen, aber im weiteren Zeitverlauf das Niveau der *Posterior-Stabilized*-Systeme erreichen.

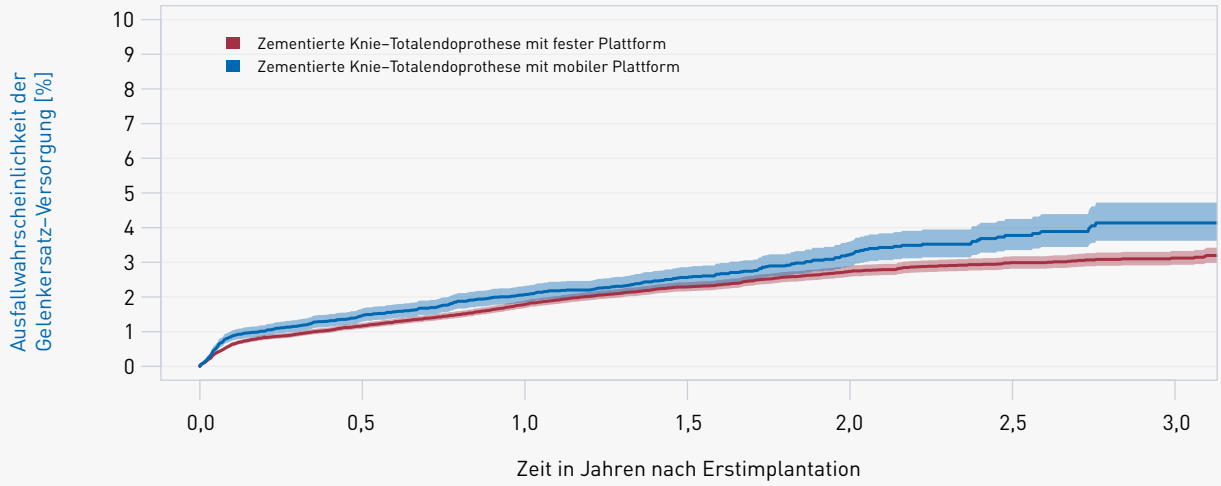
Auch bei einer Gegenüberstellung der **Gelenkfreiheitsgrade** lassen sich bei zementierten Knie-Totalendoprothesen signifikante Unterschiede in den Ausfallwahrscheinlichkeiten feststellen. Abbildung 12 stellt die Entwicklung der Ausfallwahrscheinlichkeiten der Versorgungen mit fester und mobiler Plattform im Zeitverlauf dar. Die niedrigeren Ausfallwahrscheinlichkeiten erreichen dabei durchgehend die Versorgungen mit fester Plattform, die auch deutlich häufiger im EPRD dokumentiert wurden. Während der Unterschied innerhalb der ersten beiden Jahre nach Erstimplantation aber nur gering



Versorgungen in Beobachtung							
	44.513	36.961	27.117	18.930	11.274	6.473	2.782
	17.023	13.942	10.210	7.128	4.405	2.769	1.475

Abbildung 11: Ausfallwahrscheinlichkeiten von zementierten Knie-Totalendoprothesen in Abhängigkeit von dem verwendeten Kniesystem.

© EPRD-Jahresbericht 2017



Versorgungen in Beobachtung							
	66.879	54.978	39.995	27.706	16.706	9.804	4.501
	15.961	13.272	9.696	6.550	3.717	1.995	681

Abbildung 12: Ausfallwahrscheinlichkeiten von zementierten Knie-Totalendoprothesen in Abhängigkeit von dem vorliegenden Gelenkfreiheitsgrad.

© EPRD-Jahresbericht 2017

und nicht immer signifikant ist, entwickeln sich die Kurven nach zwei Jahren stärker auseinander.

5.2 Einfluss der institutionellen Erfahrung auf die Ausfallwahrscheinlichkeiten

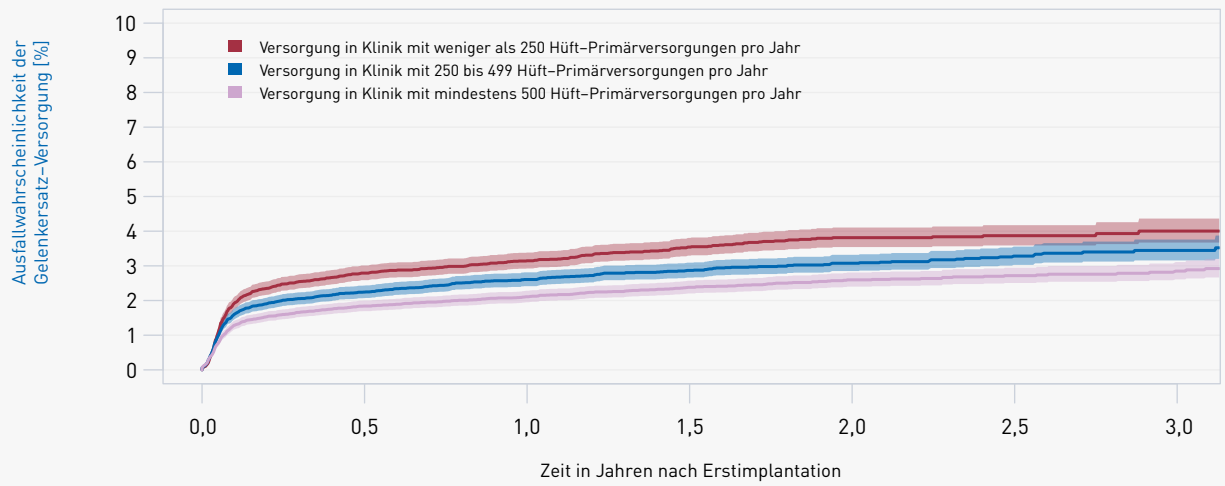
Das Ziel des Registers, eine langfristige Beurteilung der Qualität von Implantaten und Versorgungsformen zu ermöglichen, lässt sich auf Grund der Frühphase der Betrachtung noch nicht vollständig umsetzen. Dennoch ist schon der Blick auf Faktoren möglich, welche die Ausfallwahrscheinlichkeit bereits in der Frühphase deutlich beeinflussen. In diesem Jahr wird folgende Fragestellung näher beleuchtet: Wie beeinflusst die Erfahrung im Umgang mit bestimmten Versorgungsformen oder Implantatsystemen im Krankenhaus das Resultat der endoprothetischen Versorgung? Diese Frage ist nicht einfach zu beantworten, da Erfahrung für das EPRD nicht direkt messbar ist. Weder hat das Register Kenntnis der Anzahl der in einer Klinik tätigen Operateure, ihres Ausbildungsgrades oder ihrer individuellen Operationszahlen noch kann es ersehen, mit welchen Implantatsystemen einzelne Operateure schon zuvor gearbeitet haben. Um dennoch den Einfluss von Erfahrung auf das Versorgungsergebnis untersuchen zu können, nutzt das Register die Anzahl der jährlichen endoprothetischen Versorgungen an Hüfte oder Knie, die sich den Qualitätsberichten der Krankenhäuser[18] entnehmen lässt. Auch wenn diese Größe nur wenig über die individuelle Erfahrung der Operateure aussagt und sich zudem nur auf ei-

18 Für die Auswertung der Qualitätsberichte wurde die aktuellste verfügbare Version herangezogen, die sich auf das Kalenderjahr 2016 bezieht. Zur Einstufung in erfahrene und weniger

nen ganz bestimmten Zeitraum bezieht, bildet sie nach Einschätzung des EPRD noch den geeignetsten verfügbaren Surrogat-Parameter für die Gesamterfahrung eines Hauses in der Endoprothetik.

Die beiden Abbildungen 13 und 14 stellen dar, welche Ausfallwahrscheinlichkeiten bislang bei Versorgungen beobachtet werden konnten, die in Häusern mit weniger als 250, von 250 bis 499 sowie mit mindestens 500 Primärversorgungen im Jahr an Hüfte bzw. Knie vorgenommen wurden. Für eine bessere Vergleichbarkeit wurde bei dieser Untersuchung jeweils die gängigste Versorgungsform betrachtet: Bei Hüftversorgungen sind das die zementfreien elektiven Hüft-Totalendoprothesen und bei Knieversorgungen die zementierten Knie-Totalendoprothesen. Die Festlegung auf die willkürlichen Grenzwerte von 250 und 500 Primärversorgungen pro Jahr dient dazu, sowohl für Hüft- als auch für Knieversorgungen für die Kategorien ähnlich hohe Beobachtungszahlen sicherzustellen. Die im Folgenden gezeigten Sachverhalte bleiben in ihrer Tendenz aber auch bei der Wahl anderer Grenzwerte bestehen.

Je höher die Zahl der Primärversorgungen einer Klinik ist, desto niedriger ist nach den beiden Abbildungen die festgestellte Ausfallwahrscheinlichkeit für die dort vorgenommenen Versorgungen. Im Beobachtungszeitraum von bis zu drei Jahren nach der Erstimplantation lag die Ausfallwahrscheinlichkeit sowohl bei den Hüft- als auch bei den Knieversorgungen bei den Kliniken aus der Gruppe mit den höchsten Fallzahlen über einen Prozentpunkt niedriger als bei den Versorgungen aus Kliniken mit



Versorgungen in Beobachtung						
24.100	19.336	13.679	8.940	4.990	2.670	991
26.401	21.701	16.161	11.403	6.943	3.980	1.608
30.731	25.536	19.090	13.244	8.207	5.209	2.911

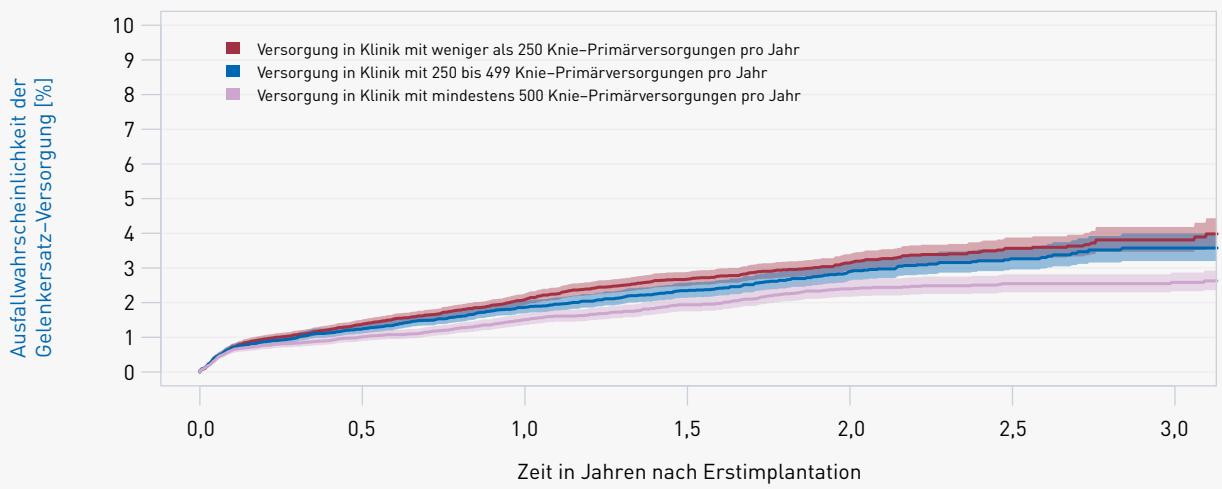
Abbildung 13: Ausfallwahrscheinlichkeit bei zementfreien elektiven Hüft-Totalendoprothesen in Abhängigkeit von der nach Qualitätsbericht 2016 erbrachten Anzahl an primären Hüftversorgungen.

© EPRD-Jahresbericht 2017

erfahrene Kliniken wurden die Behandlungszahlen für die Primärversorgungen aus den Codebereichen 5-820 bzw. 5-822 (Implantation einer Endoprothese am Hüft-/Kniegelenk) herangezogen. Behandlungszahlen unter 5, die in den Berichten aus Datenschutzgründen nicht exakt angegeben werden, wurden dabei stets als 1 gewertet.

niedrigeren Versorgungszahlen. Bei den zementfreien Hüft-Totalendoprothesen tritt der Unterschied bereits wenige Monate nach der Implantation auf und bleibt dann weitestgehend konstant. Bei den zementierten Knie-Totalendoprothesen entfernen sich die Kurven erst im Zeitverlauf stärker voneinander. Verglichen mit den Ergebnissen, die das Register bislang bei den verschiedenen Versorgungsformen oder -eigenschaften beobachten konnte (siehe Abschnitt 5.1), ist dieser Unterschied beachtlich. Die vermeintlich naheliegende Schlussfolgerung, dass nur fallzahlstarke Häuser gute Versorgungen vornehmen können, greift nach Meinung des EPRD aber zu kurz: Wie das Register aus den klinikindividuellen Auswertungen weiß, die den beim EPRD registrierten Krankenhäusern seit diesem Jahr zur Verfügung gestellt werden und ihnen bei der Einordnung und Verbesserung ihrer Versorgungsqualität helfen sollen, gibt es sowohl kleinere Häuser, für die sehr gute Ergebnisse zu beobachten sind, als auch große, die nicht auf einem vergleichbar hohen Niveau liegen. Zudem sind Patienten, die in den „größeren“ Häusern ihre Versorgung erhalten haben, im Mittel um bis zu zweieinhalb Jahre jünger als die Patienten, die in den „kleineren“ Häusern versorgt wurden. Insofern ist es nicht auszuschließen, dass auch die Patientenselektion eine bedeutende Rolle spielen kann.

Inwieweit Erfahrung mit dem Gelenkersatz die Standzeit der Versorgung beeinflussen kann, ist bei unikondylären Knieversorgungen noch deutlicher ersichtlich als bei Totalendoprothesen. Unikondyläre Versorgungen werden im Allgemeinen – wie auch in Abbildung 8 gezeigt – deutlich häufiger gewechselt als Knie-Totalendoprothesen. Beim Vergleich der unikondylären Versorgungen der drei Kranken-



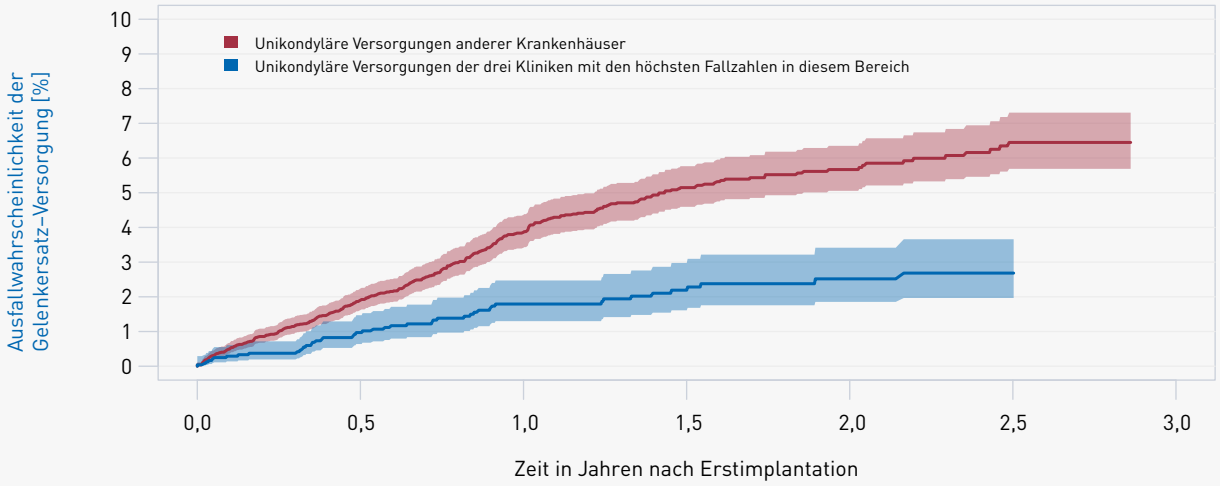
Versorgungen in Beobachtung						
32.846	26.732	18.952	12.663	7.072	3.745	1.358
25.085	20.480	14.840	10.078	5.932	3.205	1.206
24.267	20.509	15.473	11.210	7.209	4.675	2.507

Abbildung 14: Ausfallwahrscheinlichkeit bei zementierten Knie-Totalendoprothesen in Abhängigkeit von der nach Qualitätsbericht 2016 erbrachten Anzahl an primären Knieversorgungen.

© EPRD-Jahresbericht 2017

häuser, die diese Eingriffe am häufigsten im EPRD dokumentieren, mit den entsprechenden Versorgungen der übrigen Häuser sind große Unterschiede festzustellen (siehe Abbildung 15). Bemerkenswert ist dabei, dass die Ausfallwahrscheinlichkeiten der unikondylären Versorgungen aus diesen Häusern nicht über dem Niveau lagen, das allgemein für Knie-Totalendoprothesen festgestellt wurde (siehe erneut Abbildung 8). Der Umstand, dass das mediane Alter der Patienten mit unikondylärer Versorgung in diesen drei Krankenhäusern vier Jahre über dem der Patienten der anderen Häuser liegt, deutet an, dass dort andere Schwerpunkte in der Indikationsstellung gesetzt werden.

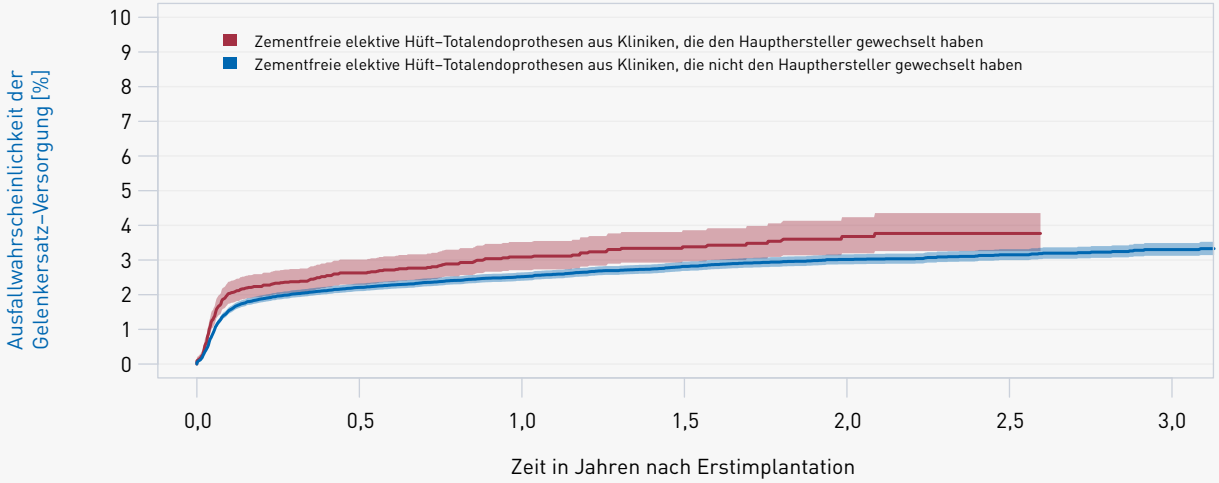
Dies könnte als Hinweis gewertet werden, dass insbesondere in diesem Bereich aus dem hohen Spezialisierungsgrad und den entsprechend hohen Fallzahlen tendenziell ein hoher Standard der Versorgung resultiert. Detailliertere Analysen sind mit den bislang vorliegenden Daten nicht möglich, so dass insbesondere hinsichtlich der Faktoren korrekte Indikationsstellung oder auch sorgfältige Operationstechnik, welche häufig als bedeutsame Einflussfaktoren genannt werden, keine Aussage getroffen werden kann. Die bisherigen Auswertungen haben Hinweise darauf geliefert, wie stark sich Erfahrung im Umgang mit bestimmten Versorgungsformen auf das Behandlungsergebnis auswirken kann. Interessant ist aber auch die Frage, wie wichtig Erfahrung mit bestimmten Implantatsystemen für die Qualität der Versorgung ist. Welche Erfahrung eine Klinik mit bestimmten Systemen hat, ist für das EPRD aber nicht direkt messbar. Es lässt sich anhand der Übermittlungen aus den Krankenhäusern aber feststellen, dass in den Kliniken mitunter der Hersteller, über den diese ihre Implantatkomponenten beziehen, gewechselt wird. Hierfür sind unter anderem folgende Gründe vorstellbar: Die Klinik nutzt Einsparpoten-



Versorgungen in Beobachtung						
8.256	6.573	4.550	2.946	1.618	925	
2.431	2.048	1.567	1.069	634	502	

Abbildung 15: Ausfallwahrscheinlichkeiten der unikondylären Versorgungen aus den drei Kliniken, die diese Eingriffe am häufigsten im EPRD dokumentieren, und aus den restlichen Häusern.

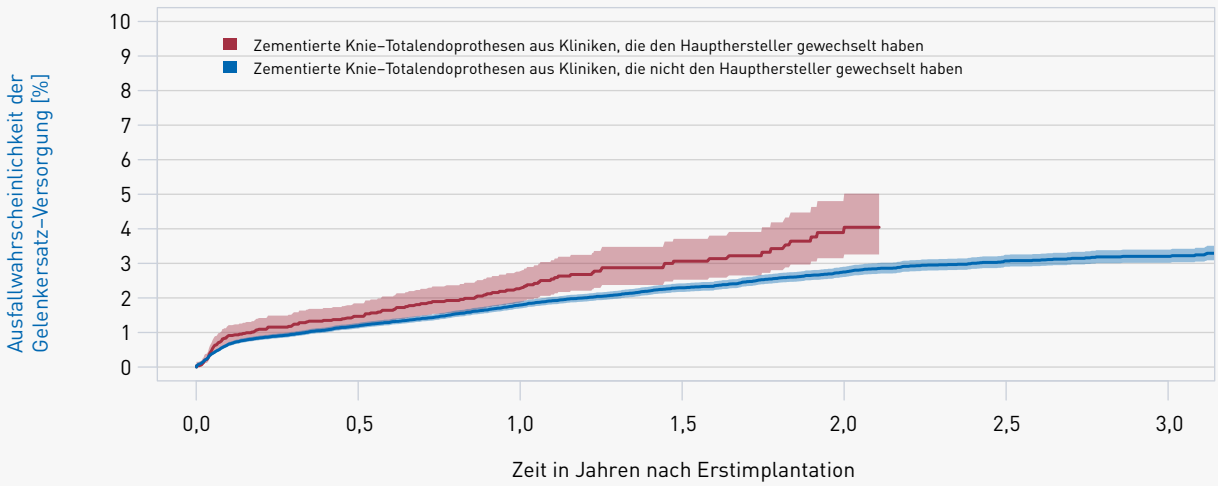
© EPRD-Jahresbericht 2017



Versorgungen in Beobachtung							
	7.835	6.059	3.790	2.223	1.216	620	
	69.820	56.948	41.495	28.158	16.571	9.530	4.147

Abbildung 16: Gegenüberstellung der Ausfallwahrscheinlichkeiten von zementfreien elektiven Hüft-Totalendoprothesen aus Krankenhäusern, die den Hersteller ihrer zementfreien Hüftschäfte gewechselt bzw. beibehalten haben.

© EPRD-Jahresbericht 2017



Versorgungen in Beobachtung							
	5.268	4.070	2.542	1.418	590		
	75.650	62.303	45.323	31.200	18.579	10.753	4.793

Abbildung 17: Gegenüberstellung der Ausfallwahrscheinlichkeiten von zementierten Knie-Totalendoprothesen aus Krankenhäusern, die den Hersteller ihrer Knieprothesen gewechselt bzw. beibehalten haben.

© EPRD-Jahresbericht 2017

tiale durch Verwendung günstigerer Komponenten, ein Hauptoperateur bringt ihm vertraute Implantate an seinen neuen Arbeitsplatz mit oder die Klinik hat schlechte Erfahrungen mit den zuletzt verwendeten Implantatkomponenten gemacht. Gleichzeitig bedeutet ein Wechsel des beliefernden Herstellers für die Operateure und das OP-Personal einer Klinik, dass sie sich gegebenenfalls an die Operationstechnik und Instrumente anderer Implantate gewöhnen und die Verwendung teils neu erlernen müssen.

Welche Auswirkungen dies auf die Ausfallwahrscheinlichkeiten haben kann, soll anhand der folgenden Untersuchung gezeigt werden: Für die im EPRD am häufigsten dokumentierten Versorgungsformen, also die zementfreien elektiven Hüft-Totalendoprothesen und die zementierten Knie-Totalendoprothesen, werden die Versorgungen der Kliniken, die seit ihrer ersten Datenübermittlung ans EPRD den Haupthersteller ihrer zementfreien Hüftschäfte bzw. ihrer zementierten Knieprothesen nicht gewechselt haben, denen gegenübergestellt, bei denen es zu einem solchen Wechsel kam. Als Haupthersteller ist dabei für jedes Kalenderquartal die Herstellerfirma definiert, deren Komponenten bei mindestens 70 % der entsprechenden dokumentierten Versorgungen verwendet wurden. Bei den Kliniken, die im Zeitverlauf diesen Haupthersteller gewechselt haben, werden für die Untersuchung nur die Versorgungen betrachtet, die nach diesem Herstellerwechsel dokumentiert wurden.

Die Abbildungen 16 und 17 fassen die Ergebnisse dieser Gegenüberstellung zusammen. Wie einleitend erwähnt, können diese Auswertungen auf die eigentliche Fragestellung nur eingeschränkt eingehen. Sie deuten aber an, dass der Implantat- bzw. Herstellerwechsel zumindest für eine gewisse Zeitspanne ein zusätzliches Risiko für die Versorgung und damit den Patienten darstellt. In diesem Zusammenhang ist zu erwähnen, dass die Versorgungen nach einem Wechsel des Hauptherstellers anteilig etwas seltener aus Kliniken mit weniger als 250 entsprechenden Primärversorgungen stammen, der festgestellte Effekt durch den Herstellerwechsel also unabhängig vom Fallzahleffekt (siehe Abbildungen 13 und 14) zu sehen ist.

5.3 Ausfallwahrscheinlichkeiten für bestimmte Implantatsysteme und -kombinationen

Das EPRD stellt mit dem vorliegenden Jahresbericht erstmalig implantatspezifische Ergebnisse vor. Die nachfolgenden Tabellen dokumentieren – alphabetisch sortiert und ohne Wertung – die Ergebnisse für konkrete Implantatsysteme bzw. -kombinationen. Betrachtet werden bei Hüftversorgungen dabei die verwendete Implantatkombination aus Hüftschaft und Hüftpfanne (Tabelle 28) und bei Knieversorgungen die Kombination aus femoraler und tibialer Komponente (Tabelle 29). Für Hüftversorgungen werden zudem die isolierten Ergebnisse für Hüftschäfte bzw. Hüftpfannen, ermittelt über alle vorkommenden Pfannen- bzw. Schaftkombinationen, dargestellt (Tabelle 30, Tabelle 31).

Die Darstellung erfolgt ausschließlich für elektive Primärversorgungen und für Systeme, die sich mit mindestens 300 entsprechenden Versorgungen aus wenigstens drei verschiedenen Kliniken in der Nachverfolgung befinden. Aufgrund der von Jahr zu Jahr wachsenden Fallzahlen werden in kommenden Jahresberichten die Ergebnisse für weitere Implantate dargestellt werden, die in diesem Jahresbericht noch nicht vertreten sind.

Bezüglich der im Folgenden für die Implantate dargestellten Ausfallwahrscheinlichkeiten ist anzumerken, dass im EPRD eine Versorgung als ausgefallen gilt, sobald ein Wechseleingriff notwendig wird. Es müssen dabei nicht notwendigerweise die

Pfanne und/oder der Schaft getauscht worden sein, ein Tausch der Kopfkomponente genügt, um eine Wechseloperation als Ausfall des Systems zu werten. Zudem ist zu beachten, dass einige Implantate nur in wenigen Häusern und nur bei ganz bestimmten Patientengruppen oder Indikationen eingesetzt werden. Unterschiede in den dargestellten Ausfallwahrscheinlichkeiten sind also nicht allein auf die verwendeten Implantatkomponenten, sondern auf eine Vielzahl von Faktoren zurückzuführen. Gerade in der frühen Phase sollte daher der direkte Vergleich der absoluten Ausfallwahrscheinlichkeiten mit Bedacht erfolgen. Sofern versorgungs- oder patientenassoziierte Faktoren und andere Begleitumstände nicht ausreichende Berücksichtigung finden, besteht die Möglichkeit für Fehlinterpretationen. Mit dem Anwachsen der berichteten und dokumentierten Operationen in den kommenden Jahren wird es möglich sein, den Einfluss der wichtigsten Faktoren nach und nach differenziert zu analysieren.

Tabellarische Darstellung der Ausfallwahrscheinlichkeiten

Bei der Darstellung der implantatbezogenen Ergebnisse in Tabellenform werden die folgenden Größen dargestellt:

Anzahl bezeichnet die Gesamtzahl der sich in Nachverfolgung befindlichen Versorgungen mit diesem Implantat bzw. dieser Implantatkombination,

KHs die Anzahl der Krankenhäuser, aus denen diese Versorgungen dokumentiert wurden,

Alter das mediane Alter der Patienten, die diese Versorgungen erhalten haben,

m/w den Anteil männlicher bzw. weiblicher Patienten unter diesen Versorgungen.

In den Feldern für die Ausfallwahrscheinlichkeit wird nach der eigentlichen Ausfallwahrscheinlichkeit in Prozent noch das zugehörige 95-%-Konfidenzintervall (in eckigen Klammern) sowie die Zahl der sich zum jeweiligen Zeitpunkt noch in Beobachtung befindlichen Versorgungen (in runden Klammern) dargestellt. Sollte die Zahl der sich in Beobachtung befindlichen Versorgungen zu einem Zeitpunkt unter 150 liegen, werden Ausfallwahrscheinlichkeit und Konfidenzintervall kursiv dargestellt; sollte sie unter 50 liegen, werden die Werte nicht berichtet.

Elektive Hüft-Totalversorgungen						Ausfallwahrscheinlichkeit nach ...		
Schaftkomponente	Pfannenkomponente	Anzahl	KHs	Alter	m/w	1 Jahr	2 Jahren	3 Jahren
Zementfrei								
A2 Kurzschaft (ImplanTec)	ANA.NOVA® Alpha Pfanne (ImplanTec)	307	9	64	43/57	*1,2 [0,4; 3,6]* (74)		
A2 Kurzschaft (ImplanTec)	ANA.NOVA® Hybrid Pfanne (ImplanTec)	525	11	62	37/63	*1,1 [0,4; 2,6]* (135)		
Accolade II Stem (Stryker)	Trident Cup (Stryker)	648	25	69	41/59	2,5 [1,5; 4,1] (360)	*2,5 [1,5; 4,1]* (148)	
Accolade II Stem (Stryker)	Trident TC Cup (Stryker)	338	8	69	39/61	1,9 [0,8; 4,1] (256)		
Accolade II Stem (Stryker)	Tritanium Cup (Stryker)	453	9	68	42/58	2,5 [1,3; 4,6] (237)	*2,5 [1,3; 4,6]* (92)	
Alloclassic (Zimmer Biomet)	Allofit (Zimmer Biomet)	3.630	41	70	36/64	2,4 [1,9; 2,9] (2.507)	2,8 [2,3; 3,5] (1.137)	3,0 [2,4; 3,7] (277)
AMISTEM (Medacta)	VERSAFITCUP CC TRIO (Medacta)	332	14	67	40/60	2,2 [1,0; 4,5] (168)		
ANA.NOVA® Alpha Schaft (ImplanTec)	ANA.NOVA® Alpha Pfanne (ImplanTec)	373	5	70	44/56	3,7 [2,2; 6,3] (236)	*4,9 [2,9; 8,3]* (55)	
Avenir (Zimmer Biomet)	Allofit (Zimmer Biomet)	3.517	71	72	39/61	2,5 [2,0; 3,1] (1.801)	2,6 [2,1; 3,2] (518)	*2,6 [2,1; 3,2]* (66)
Avenir (Zimmer Biomet)	Allofit IT (Zimmer Biomet)	469	19	67	41/59	1,8 [0,9; 3,6] (191)		
BICONTACT H (Aesculap)	PLASMACUP SC (Aesculap)	878	13	71	50/50	2,0 [1,2; 3,1] (611)	2,1 [1,4; 3,4] (289)	*2,1 [1,4; 3,4]* (54)
BICONTACT H (Aesculap)	PLASMAFIT PLUS (Aesculap)	1.142	40	71	55/45	3,7 [2,7; 5,0] (717)	3,8 [2,8; 5,2] (373)	*3,8 [2,8; 5,2]* (122)
BICONTACT H (Aesculap)	PLASMAFIT POLY (Aesculap)	306	22	72	48/52	2,4 [1,1; 4,9] (204)	*2,4 [1,1; 4,9]* (79)	
BICONTACT S (Aesculap)	PLASMACUP SC (Aesculap)	1.081	17	72	32/68	2,1 [1,4; 3,2] (788)	2,8 [1,9; 4,0] (415)	2,8 [1,9; 4,0] (156)
BICONTACT S (Aesculap)	PLASMAFIT PLUS (Aesculap)	1.906	54	71	35/65	2,8 [2,1; 3,7] (1.198)	3,4 [2,6; 4,4] (596)	3,4 [2,6; 4,4] (193)
BICONTACT S (Aesculap)	PLASMAFIT POLY (Aesculap)	610	27	72	39/61	5,8 [4,2; 8,1] (313)	*6,4 [4,5; 9,0]* (81)	

Tabelle 28: Implantatergebnisse für Schaft-Pfanne-Kombinationen bei elektiven Versorgungen mit einer Hüft-Totalendoprothese. Für jede Verankerungsart (zementfrei, hybrid, zementiert) sind die Kombinationen alphabetisch nach Bezeichnung der Schaftkomponente sortiert. Im Anhang findet sich eine Variante dieser Tabelle, in der nach der Bezeichnung der Pfannenkomponente sortiert ist.

© EPRD-Jahresbericht 2017

Elektive Hüft-Totalversorgungen						Ausfallwahrscheinlichkeit nach ...		
Schaftkomponente	Pfannenkomponente	Anzahl	KHs	Alter	m/w	1 Jahr	2 Jahren	3 Jahren
CLS Spotorno (Zimmer Biomet)	Allofit (Zimmer Biomet)	7.944	111	66	43/57	2,8 [2,4; 3,2] (5.232)	3,3 [2,9; 3,7] (2.518)	3,7 [3,2; 4,2] (725)
CLS Spotorno (Zimmer Biomet)	Allofit IT (Zimmer Biomet)	787	18	66	45/55	1,4 [0,8; 2,5] (628)	2,3 [1,3; 3,8] (343)	2,3 [1,3; 3,8] (175)
CORAIL™ AMT-Hüftschaft (DePuy)	Allofit (Zimmer Biomet)	524	7	70	30/70	2,1 [1,1; 3,8] (249)		
CORAIL™ AMT-Hüftschaft (DePuy)	Allofit IT (Zimmer Biomet)	337	4	72	39/61	3,7 [2,1; 6,3] (262)		
CORAIL™ AMT-Hüftschaft (DePuy)	PINNACLE™ Press Fit-Hüftpfanne (DePuy)	8.819	93	69	38/62	2,2 [1,9; 2,6] (5.182)	2,7 [2,4; 3,2] (1.979)	3,2 [2,7; 3,9] (527)
EXCIA T (Aesculap)	PLASMAFIT PLUS (Aesculap)	361	24	69	34/66	*2,7 [1,4; 5,0]* (97)		
EXCIA T (Aesculap)	PLASMAFIT POLY (Aesculap)	341	18	68	42/58	*3,9 [2,2; 6,9]* (125)		
Fitmore (Zimmer Biomet)	Allofit (Zimmer Biomet)	5.450	107	61	47/53	1,9 [1,5; 2,3] (3.343)	2,2 [1,8; 2,7] (1.439)	2,3 [1,9; 2,9] (300)
Fitmore (Zimmer Biomet)	Allofit IT (Zimmer Biomet)	659	31	56	45/55	2,4 [1,4; 3,9] (408)	3,8 [2,3; 6,1] (187)	*4,6 [2,7; 7,7]* (61)
Fitmore (Zimmer Biomet)	Trilogy (Zimmer Biomet)	872	9	61	39/61	1,7 [1,0; 2,8] (568)	2,3 [1,4; 3,7] (256)	*2,3 [1,4; 3,7]* (119)
M/L Taper (Zimmer Biomet)	Allofit (Zimmer Biomet)	1.783	17	70	42/58	3,0 [2,3; 3,9] (964)	3,6 [2,8; 4,8] (400)	*3,6 [2,8; 4,8]* (93)
Metafix (Corin)	Trinity Pfanne (Corin)	396	7	74	41/59	1,8 [0,9; 3,8] (281)	*1,8 [0,9; 3,8]* (127)	
METHA (Aesculap)	PLASMACUP SC (Aesculap)	429	17	59	47/53	1,7 [0,8; 3,6] (319)	2,7 [1,5; 5,0] (201)	*2,7 [1,5; 5,0]* (105)
METHA (Aesculap)	PLASMAFIT PLUS (Aesculap)	1.242	60	58	47/53	3,2 [2,3; 4,4] (777)	3,5 [2,5; 4,8] (405)	*3,7 [2,7; 5,2]* (113)
MiniHip (Corin)	Trinity Pfanne (Corin)	552	21	61	49/51	2,6 [1,6; 4,4] (327)	*2,6 [1,6; 4,4]* (119)	
optimys (Mathys)	Allofit (Zimmer Biomet)	743	9	63	44/56	1,0 [0,5; 2,1] (394)	1,0 [0,5; 2,1] (166)	

Tabelle 28 (fortgesetzt)

© EPRD-Jahresbericht 2017

Elektive Hüft-Totalversorgungen						Ausfallwahrscheinlichkeit nach ...		
Schaftkomponente	Pfannenkomponente	Anzahl	KHs	Alter	m/w	1 Jahr	2 Jahren	3 Jahren
optimys (Mathys)	RM Pressfit vitamys (Mathys)	1.887	33	66	42/58	2,0 [1,5; 2,8] (936)	2,3 [1,6; 3,1] (255)	*2,9 [1,8; 4,6]* (58)
Polarschaft (Smith & Nephew)	EP FIT (Smith & Nephew)	529	26	68	45/55	3,0 [1,8; 4,9] (267)		
Polarschaft (Smith & Nephew)	HI Schale (Smith & Nephew)	922	11	71	35/65	2,6 [1,7; 3,9] (530)	2,8 [1,8; 4,2] (211)	*2,8 [1,8; 4,2]* (75)
Polarschaft (Smith & Nephew)	R3 (Smith & Nephew)	1.296	31	70	43/57	3,4 [2,5; 4,6] (564)	*4,0 [2,7; 6,0]* (132)	
Pyramid (Atesos)	Pyramid (Atesos)	1.132	17	71	36/64	2,6 [1,8; 3,8] (660)	4,2 [2,9; 5,9] (205)	
QUADRA (Medacta)	VERSAFITCUP CC TRIO (Medacta)	1.477	27	68	38/62	2,5 [1,8; 3,5] (586)	*2,7 [1,9; 3,8]* (59)	
SL-PLUS Schaft (Smith & Nephew)	Allofit (Zimmer Biomet)	508	8	64	37/63	3,0 [1,8; 4,9] (432)	4,3 [2,8; 6,5] (353)	4,9 [3,2; 7,4] (256)
SL-PLUS Schaft (Smith & Nephew)	BICON (Smith & Nephew)	738	20	72	37/63	2,9 [1,9; 4,4] (552)	4,9 [3,4; 7,1] (320)	*4,9 [3,4; 7,1]* (69)
SL-PLUS Schaft (Smith & Nephew)	R3 (Smith & Nephew)	309	16	68	33/67	*5,8 [3,6; 9,4]* (147)	*5,8 [3,6; 9,4]* (64)	
SL MIA Schaft (Smith & Nephew)	BICON (Smith & Nephew)	543	12	71	36/64	1,9 [1,0; 3,4] (463)	2,2 [1,2; 3,9] (306)	*2,5 [1,4; 4,5]* (145)
SL MIA Schaft (Smith & Nephew)	EP FIT (Smith & Nephew)	366	6	72	39/61	2,8 [1,5; 5,2] (253)	*4,7 [2,8; 8,0]* (101)	
SP-CL (Waldemar Link)	Allofit (Zimmer Biomet)	492	7	65	37/63	5,1 [3,4; 7,8] (198)		
TRENDHIP S (Aesculap)	PLASMAFIT POLY (Aesculap)	417	12	70	31/69	2,6 [1,4; 4,8] (248)	*3,0 [1,6; 5,4]* (112)	
TRILOCK®-Hüftschaft (DePuy)	PINNACLE™ Press Fit-Hüftpfanne (DePuy)	948	22	59	49/51	2,1 [1,3; 3,3] (633)	2,4 [1,6; 3,8] (311)	*2,8 [1,8; 4,4]* (80)
twinSys (Mathys)	RM Pressfit (Mathys)	300	6	75	43/57	2,7 [1,4; 5,3] (219)	*3,2 [1,6; 6,0]* (121)	
twinSys (Mathys)	RM Pressfit vitamys (Mathys)	536	17	74	33/67	1,9 [1,0; 3,5] (270)	*2,9 [1,6; 5,5]* (147)	

Tabelle 28 (fortgesetzt)

© EPRD-Jahresbericht 2017

Elektive Hüft-Totalversorgungen						Ausfallwahrscheinlichkeit nach ...		
Schaftkomponente	Pfannenkomponente	Anzahl	KHs	Alter	m/w	1 Jahr	2 Jahren	3 Jahren
Hybrid								
Avenir (Zimmer Biomet)	Allofit (Zimmer Biomet)	390	30	79	23/77	3,2 [1,8; 5,5] (221)	*3,8 [2,2; 6,7]* (95)	
CCA (CoCr) (Mathys)	Allofit (Zimmer Biomet)	377	4	76	33/67	2,4 [1,3; 4,6] (341)	3,2 [1,8; 5,7] (196)	*3,7 [2,1; 6,6]* (128)
CORAIL™ AMT-Hüftschaft (DePuy)	PINNACLE™ Press Fit-Hüftpfanne (DePuy)	816	57	78	21/79	4,3 [3,0; 6,0] (447)	*4,5 [3,2; 6,3]* (153)	
M.E.M. Geradschaft (Zimmer Biomet)	Allofit (Zimmer Biomet)	3.891	99	77	28/72	2,0 [1,6; 2,6] (2.194)	2,1 [1,7; 2,7] (926)	2,1 [1,7; 2,7] (193)
M.E.M. Geradschaft (Zimmer Biomet)	Trilogy (Zimmer Biomet)	575	8	77	28/72	0,5 [0,2; 1,6] (416)	1,0 [0,3; 2,9] (208)	*1,5 [0,6; 3,9]* (89)
METABLOC (Zimmer Biomet)	Allofit (Zimmer Biomet)	648	19	77	28/72	2,2 [1,3; 3,7] (434)	2,2 [1,3; 3,7] (198)	*4,0 [2,0; 7,8]* (52)
MS-30 (Zimmer Biomet)	Allofit (Zimmer Biomet)	1.298	22	77	27/73	1,7 [1,1; 2,6] (830)	1,8 [1,2; 2,7] (325)	
SPII® Modell Lubinus Hüftprothesensystem (Waldemar Link)	Allofit (Zimmer Biomet)	1.422	23	76	30/70	2,4 [1,7; 3,4] (842)	2,7 [1,9; 3,8] (396)	2,7 [1,9; 3,8] (150)
Zementiert								
BICONTACT S zem (Aesculap)	ALL POLY CUP STANDARD (Aesculap)	581	37	80	21/79	2,0 [1,1; 3,5] (404)	2,0 [1,1; 3,5] (224)	*2,5 [1,3; 4,6]* (96)
CORAIL™ AMT-Hüftschaft (DePuy)	TRILOC® II-PE-Hüftpfanne (DePuy)	339	37	79	21/79	2,0 [0,9; 4,3] (213)	*2,0 [0,9; 4,3]* (60)	
CS PLUS Schaft (Smith & Nephew)	Müller II Pfanne (Smith & Nephew)	360	16	79	26/74	0,9 [0,3; 2,7] (240)	*2,1 [0,6; 6,8]* (80)	
M.E.M. Geradschaft (Zimmer Biomet)	Flachprofil (Zimmer Biomet)	1.656	83	80	24/76	1,5 [1,0; 2,2] (1.065)	2,2 [1,4; 3,2] (469)	*3,1 [2,0; 4,9]* (127)
SPII® Modell Lubinus Hüftprothesensystem (Waldemar Link)	Endo-Modell® Mark III Hüftprothesensystem (Waldemar Link)	370	5	76	21/79	0,8 [0,3; 2,5] (334)	1,4 [0,6; 3,5] (249)	1,4 [0,6; 3,5] (167)
SPII® Modell Lubinus Hüftprothesensystem (Waldemar Link)	IP-Hüftpfannen, X-Linked (Waldemar Link)	346	11	80	28/72	3,2 [1,7; 5,9] (219)	*3,2 [1,7; 5,9]* (86)	

Tabelle 28 (fortgesetzt)

© EPRD-Jahresbericht 2017

Knieversorgungen						Ausfallwahrscheinlichkeit nach ...		
Femorale Komponente	Tibiale Komponente	Anzahl	KHs	Alter	m/w	1 Jahr	2 Jahren	3 Jahren
Zementfreie Knie-Totalendoprothesen								
LCS® COMPLETE™ Femur (DePuy)	MBT Tibia (DePuy)	555	13	71	34/66	1,6 [0,8; 3,3] (355)	*3,9 [2,3; 6,5]* (138)	*3,9 [2,3; 6,5]* (60)
Hybride Knie-Totalendoprothesen								
balanSys Bicondylar system (Mathys)	balanSys Bicondylar system (Mathys)	893	9	70	39/61	2,2 [1,3; 3,5] (534)	3,9 [2,6; 6,0] (269)	*4,3 [2,8; 6,6]* (126)
EFK Knee System (Smith & Nephew)	EFK Knee System (Smith & Nephew)	1.121	15	70	37/63	1,4 [0,8; 2,3] (878)	1,7 [1,1; 2,8] (425)	*3,9 [1,9; 7,8]* (59)
LCS® COMPLETE™ Femur (DePuy)	MBT Tibia (DePuy)	649	25	70	36/64	4,4 [3,0; 6,5] (418)	6,1 [4,3; 8,6] (233)	*6,1 [4,3; 8,6]* (90)
NexGen CR-Flex (Zimmer Biomet)	NexGen (Zimmer Biomet)	335	15	70	45/55	1,1 [0,4; 3,5] (187)	*3,7 [1,7; 7,8]* (88)	
NexGen CR (Zimmer Biomet)	NexGen (Zimmer Biomet)	336	3	69,5	45/55	0,3 [0,0; 2,1] (214)	*0,8 [0,2; 3,3]* (88)	
SIGMA® Femur (DePuy)	SIGMA® Tibia (DePuy)	321	9	69	37/63	0,6 [0,2; 2,5] (198)	*0,6 [0,2; 2,5]* (78)	
Zementierte Knie-Totalendoprothesen								
3D (Speetec Implantate Gmbh)	3D (Speetec Implantate Gmbh)	857	14	71	34/66	2,9 [1,9; 4,4] (537)	3,9 [2,6; 5,9] (227)	
ACS (Implantcast)	ACS (Implantcast)	719	46	70	24/76	3,8 [2,5; 5,6] (357)	*6,5 [4,2; 10,0]* (92)	
ATTUNE™ Femur (DePuy)	ATTUNE™ Tibia (DePuy)	2.647	74	68	35/65	1,5 [1,1; 2,2] (1.633)	2,9 [2,2; 4,0] (707)	3,2 [2,3; 4,3] (197)
balanSys Bicondylar system (Mathys)	balanSys Bicondylar system (Mathys)	1.393	25	72	30/70	2,0 [1,3; 2,9] (711)	3,9 [2,6; 5,8] (267)	*5,9 [3,6; 9,6]* (67)
COLUMBUS CR (Aesculap)	COLUMBUS CR/PS (Aesculap)	2.284	67	72	43/57	1,2 [0,8; 1,7] (1.499)	1,7 [1,2; 2,5] (693)	2,2 [1,4; 3,4] (188)
COLUMBUS CR (Aesculap)	COLUMBUS CRA/PSA (Aesculap)	603	18	70	43/57	1,7 [0,9; 3,3] (321)	*2,5 [1,3; 4,5]* (103)	

Tabelle 29: Implantatergebnisse für Femur-Tibia-Kombinationen bei Knieversorgungen. Für jede Versorgungsform und jede Verankerungsart (zementfrei, hybrid, zementiert) sind die Kombinationen alphabetisch nach Bezeichnung der femoralen Komponente sortiert.

© EPRD-Jahresbericht 2017

Knieversorgungen						Ausfallwahrscheinlichkeit nach ...		
Femorale Komponente	Tibiale Komponente	Anzahl	KHs	Alter	m/w	1 Jahr	2 Jahren	3 Jahren
COLUMBUS CR (Aesculap)	COLUMBUS RP (Aesculap)	346	14	72	41/59	1,0 [0,3; 3,2] (212)	*1,8 [0,6; 5,0]* (71)	
COLUMBUS CR/N (Aesculap)	COLUMBUS CR/PS (Aesculap)	1.892	74	71	16/84	1,3 [0,9; 2,0] (1.029)	2,6 [1,8; 3,8] (404)	*3,2 [2,1; 4,8]* (104)
COLUMBUS CR/N (Aesculap)	COLUMBUS CRA/ PSA (Aesculap)	321	20	69	15/85	1,5 [0,5; 3,9] (160)		
COLUMBUS CR/N (Aesculap)	COLUMBUS UCR (Aesculap)	397	3	71	23/77	0,3 [0,0; 1,8] (280)	*0,7 [0,2; 2,7]* (142)	
E.MOTION FP (Aesculap)	E.MOTION PRO (Aesculap)	1.355	30	71	31/69	1,8 [1,1; 2,7] (596)	3,0 [1,8; 4,9] (159)	
E.MOTION FP (Aesculap)	E.MOTION UC/PS (Aesculap)	1.208	37	71	32/68	2,4 [1,6; 3,5] (822)	3,5 [2,5; 4,9] (392)	*4,0 [2,8; 5,7]* (107)
E.MOTION PS PRO (Aesculap)	E.MOTION PRO (Aesculap)	398	16	71	27/73	0,7 [0,2; 3,1] (155)		
EFK Knee System (Smith & Nephew)	EFK Knee System (Smith & Nephew)	2.899	51	72	33/67	1,4 [1,0; 1,9] (2.074)	2,2 [1,6; 3,0] (731)	*2,3 [1,7; 3,2]* (62)
EFK Knee System (Smith & Nephew)	TC Plus Primary (Smith & Nephew)	1.163	29	72	35/65	1,8 [1,1; 2,9] (527)	2,7 [1,7; 4,3] (156)	
Endo-Modell®, Rotationsversion (Waldemar Link)	Endo-Modell®, Rotationsversion (Waldemar Link)	378	73	76	20/80	2,8 [1,5; 5,2] (236)	*4,1 [2,2; 7,4]* (112)	
ENDURO (Aesculap)	ENDURO (Aesculap)	479	78	75	23/77	4,5 [2,9; 6,9] (280)	*4,8 [3,1; 7,5]* (132)	
Genesis II (Smith & Nephew)	Genesis II (Smith & Nephew)	5.993	92	70	30/70	2,1 [1,7; 2,5] (3.826)	3,2 [2,7; 3,8] (1.639)	3,5 [3,0; 4,2] (531)
INNEX (Zimmer Biomet)	INNEX (Zimmer Biomet)	3.080	63	73	43/57	2,0 [1,5; 2,7] (1.753)	2,4 [1,9; 3,2] (640)	*3,2 [2,2; 4,7]* (106)
INNEX Gender (Zimmer Biomet)	INNEX (Zimmer Biomet)	1.741	54	72	21/79	1,2 [0,8; 1,9] (977)	2,7 [1,8; 4,0] (280)	*5,3 [3,1; 9,1]* (62)
JOURNEY II (Smith & Nephew)	JOURNEY II (Smith & Nephew)	413	18	69	31/69	3,0 [1,4; 6,3] (125)		
LCS® COMPLETE™ Femur (DePuy)	MBT Tibia (DePuy)	2.933	43	71	36/64	2,3 [1,8; 2,9] (1.999)	3,5 [2,7; 4,4] (894)	*3,8 [3,0; 4,9]* (149)

Tabelle 29 (fortgesetzt)

© EPRD-Jahresbericht 2017

Knieversorgungen						Ausfallwahrscheinlichkeit nach ...		
Femorale Komponente	Tibiale Komponente	Anzahl	KHs	Alter	m/w	1 Jahr	2 Jahren	3 Jahren
Legion primary (Smith & Nephew)	Genesis II (Smith & Nephew)	2.505	65	70	32/68	1,9 [1,4; 2,6] (1.033)	2,4 [1,7; 3,5] (231)	*2,4 [1,7; 3,5]* (62)
Natural Knee NK Flex (Zimmer Biomet)	Natural Knee NK II (Zimmer Biomet)	505	13	70	31/69	2,0 [1,0; 3,7] (345)	2,3 [1,2; 4,2] (201)	*3,6 [1,9; 6,8]* (83)
Natural Knee NK II (Zimmer Biomet)	Natural Knee NK II (Zimmer Biomet)	336	8	73	27/73	1,2 [0,5; 3,2] (271)	1,6 [0,7; 3,8] (193)	*1,6 [0,7; 3,8]* (72)
NexGen CR-Flex-Gender (Zimmer Biomet)	NexGen (Zimmer Biomet)	1.609	60	70	8/92	0,5 [0,2; 1,0] (1.068)	1,6 [1,0; 2,7] (472)	1,6 [1,0; 2,7] (169)
NexGen CR-Flex (Zimmer Biomet)	NexGen (Zimmer Biomet)	5.712	72	72	39/61	1,3 [1,0; 1,7] (3.528)	1,8 [1,4; 2,3] (1.567)	1,8 [1,4; 2,3] (411)
NexGen CR-Flex (Zimmer Biomet)	NexGen CR (Zimmer Biomet)	390	12	71	42/58	1,1 [0,4; 2,9] (307)	*1,7 [0,7; 4,2]* (129)	
NexGen CR (Zimmer Biomet)	NexGen (Zimmer Biomet)	1.677	28	70	42/58	1,5 [1,0; 2,2] (1.147)	2,1 [1,5; 3,1] (621)	2,3 [1,6; 3,3] (168)
NexGen LCCK (Zimmer Biomet)	NexGen (Zimmer Biomet)	586	50	72	33/67	3,0 [1,8; 4,9] (343)	*3,0 [1,8; 4,9]* (125)	
NexGen LPS-Flex-Gender (Zimmer Biomet)	NexGen (Zimmer Biomet)	1.269	46	69	7/93	1,4 [0,9; 2,3] (829)	2,7 [1,8; 4,1] (395)	3,2 [2,0; 5,2] (178)
NexGen LPS-Flex (Zimmer Biomet)	NexGen (Zimmer Biomet)	4.028	125	69	30/70	1,8 [1,4; 2,3] (2.485)	2,9 [2,3; 3,7] (1.071)	3,2 [2,5; 4,1] (308)
NexGen LPS (Zimmer Biomet)	NexGen (Zimmer Biomet)	3.422	26	70	37/63	1,4 [1,1; 1,9] (2.414)	1,8 [1,4; 2,4] (1.230)	1,8 [1,4; 2,4] (550)
NexGen RHK (Zimmer Biomet)	NexGen RHK (Zimmer Biomet)	363	67	74	23/77	3,6 [2,1; 6,3] (206)	*5,7 [3,3; 9,8]* (97)	
Persona (Zimmer Biomet)	Persona (Zimmer Biomet)	1.670	41	70	36/64	1,9 [1,3; 2,9] (807)	2,9 [1,9; 4,3] (222)	
RT-Plus (Smith & Nephew)	RT-Plus (Smith & Nephew)	656	78	76	20/80	4,0 [2,7; 5,9] (391)	*5,1 [3,4; 7,5]* (141)	
SIGMA® Femur (DePuy)	MBT Tibia (DePuy)	895	38	72	35/65	3,2 [2,2; 4,7] (494)	*5,5 [3,6; 8,4]* (123)	
SIGMA® Femur (DePuy)	SIGMA® Tibia (DePuy)	10.134	100	71	33/67	1,7 [1,4; 2,0] (6.021)	2,7 [2,3; 3,1] (2.444)	3,2 [2,7; 3,7] (591)

Tabelle 29 (fortgesetzt)

© EPRD-Jahresbericht 2017

Knieversorgungen						Ausfallwahrscheinlichkeit nach ...		
Femorale Komponente	Tibiale Komponente	Anzahl	KHs	Alter	m/w	1 Jahr	2 Jahren	3 Jahren
TC-Plus Primary EPP (Smith & Nephew)	TC-Plus Primary EPP (Smith & Nephew)	302	7	72	38/62	0,4 [0,1; 2,5] (232)	*1,8 [0,5; 5,6]* (108)	*1,8 [0,5; 5,6]* (56)
Triathlon (Stryker)	Triathlon (Stryker)	3.092	51	72	35/65	2,1 [1,6; 2,7] (1.793)	3,3 [2,6; 4,2] (844)	4,1 [3,1; 5,4] (272)
Vanguard (Zimmer Biomet)	Vanguard (Zimmer Biomet)	5.346	60	72	30/70	1,8 [1,4; 2,2] (3.103)	2,8 [2,3; 3,5] (1.086)	*3,3 [2,6; 4,2]* (114)
VEGA PS (Aesculap)	VEGA PS (Aesculap)	371	18	68	34/66	3,0 [1,6; 5,5] (242)	*5,3 [2,9; 9,5]* (100)	
Zementfreie unikondyläre Knieprothese								
Oxford (Zimmer Biomet)	Oxford (Zimmer Biomet)	1.064	38	62	60/40	2,9 [2,0; 4,2] (727)	3,8 [2,6; 5,3] (408)	4,8 [3,3; 6,9] (154)
Zementierte unikondyläre Knieprothese								
JOURNEY UNI (Smith & Nephew)	JOURNEY UNI (Smith & Nephew)	300	54	61	39/61	4,2 [2,3; 7,7] (164)		
Oxford (Zimmer Biomet)	Oxford (Zimmer Biomet)	5.854	230	65	40/60	3,3 [2,8; 3,9] (3.340)	4,7 [4,0; 5,4] (1.247)	5,3 [4,5; 6,3] (383)
SIGMA® HP Partial-Kniesystem (DePuy)	SIGMA® HP Partial-Kniesystem (DePuy)	1.111	49	64	42/58	1,6 [0,9; 2,6] (657)	2,9 [1,8; 4,5] (251)	*2,9 [1,8; 4,5]* (51)
ZUK (Lima)	ZUK (Lima)	1.002	48	66	43/57	2,0 [1,2; 3,3] (493)		

Tabelle 29 (fortgesetzt)

© EPRD-Jahresbericht 2017

Elektive Hüftversorgungen					Ausfallwahrscheinlichkeit nach ...		
Hüftschaft	Anzahl	KHs	Alter	m/w	1 Jahr	2 Jahren	3 Jahren
Zementfreier Hüftschaft							
A2 Kurzschaft (ImplanTec)	912	16	63	39/61	1,1 [0,6; 2,1] (269)		
Accolade II Stem (Stryker)	1.544	31	69	40/60	2,3 [1,6; 3,2] (916)	2,3 [1,6; 3,2] (279)	
Alloclassic (Zimmer Biomet)	4.325	51	69	35/65	2,7 [2,2; 3,2] (2.922)	3,1 [2,6; 3,8] (1.303)	3,4 [2,8; 4,2] (315)
AMISTEM (Medacta)	358	15	67	42/58	2,0 [1,0; 4,2] (183)		
ANA.NOVA® Alpha Schaft (ImplanTec)	657	8	69	41/59	3,4 [2,2; 5,1] (399)	*4,4 [2,9; 6,7]* (77)	
Avenir (Zimmer Biomet)	4.131	81	72	39/61	2,6 [2,1; 3,1] (2.063)	2,7 [2,2; 3,3] (584)	*2,7 [2,2; 3,3]* (80)
BICONTACT H (Aesculap)	2.636	65	71	52/48	2,8 [2,3; 3,6] (1.748)	3,0 [2,4; 3,7] (849)	3,0 [2,4; 3,7] (208)
BICONTACT S (Aesculap)	4.100	81	71	34/66	3,1 [2,6; 3,7] (2.636)	3,6 [3,0; 4,3] (1.253)	3,6 [3,0; 4,3] (395)
CBC Evolution (Mathys)	335	9	67	38/62	2,2 [1,1; 4,6] (248)	*4,0 [2,0; 7,6]* (89)	
CFP (Waldemar Link)	587	21	61	55/45	1,6 [0,8; 3,1] (425)	2,5 [1,4; 4,4] (250)	2,5 [1,4; 4,4] (163)
CLS Spotorno (Zimmer Biomet)	9.812	131	66	43/57	2,7 [2,4; 3,0] (6.566)	3,3 [2,9; 3,7] (3.199)	3,6 [3,2; 4,1] (957)
CORAIL™ AMT-Hüftschaft (DePuy)	10.604	101	70	37/63	2,4 [2,1; 2,7] (6.381)	2,9 [2,5; 3,3] (2.448)	3,3 [2,9; 3,9] (717)
EcoFit cpTi (Implantcast)	351	7	74	33/67	4,5 [2,7; 7,4] (185)		
EXCIA T (Aesculap)	735	39	69	39/61	3,1 [2,0; 4,8] (235)		
EXCIA TL (Aesculap)	442	38	69	48/52	2,6 [1,4; 4,7] (189)		

Tabelle 30: Implantatergebnisse für Hüftschäfte bei elektiven Versorgungen mit einer Hüft-Totalendoprothese. Für jede Verankerungsart (zementfrei, zementiert) sind die Hüftschäfte alphabetisch nach ihrer Bezeichnung sortiert.

© EPRD-Jahresbericht 2017

Elektive Hüftversorgungen					Ausfallwahrscheinlichkeit nach ...		
Hüftschaft	Anzahl	KHs	Alter	m/w	1 Jahr	2 Jahren	3 Jahren
Fitmore (Zimmer Biomet)	7.313	135	61	45/55	2,0 [1,7; 2,4] (4.539)	2,6 [2,2; 3,0] (1.967)	2,7 [2,3; 3,2] (503)
GTS (Zimmer Biomet)	653	22	64	37/63	3,9 [2,6; 5,8] (365)	*4,3 [2,9; 6,4]* (134)	
Konusprothese (Zimmer Biomet)	594	53	59	15/85	2,5 [1,5; 4,2] (426)	3,0 [1,8; 4,9] (243)	*5,1 [2,9; 9,0]* (95)
LCU (Waldemar Link)	480	16	68	49/51	*1,1 [0,5; 2,7]* (142)		
M/L Taper (Zimmer Biomet)	2.210	18	70	40/60	2,6 [2,0; 3,4] (1.301)	3,1 [2,4; 4,0] (600)	3,3 [2,5; 4,3] (197)
METABLOC (Zimmer Biomet)	358	11	72	37/63	2,1 [1,0; 4,4] (280)	*2,1 [1,0; 4,4]* (135)	*2,1 [1,0; 4,4]* (55)
Metafix (Corin)	405	7	74	40/60	1,8 [0,8; 3,7] (286)	*1,8 [0,8; 3,7]* (127)	
METHA (Aesculap)	2.400	98	57	47/53	2,7 [2,1; 3,5] (1.634)	3,4 [2,6; 4,3] (856)	3,6 [2,8; 4,6] (298)
MiniHip (Corin)	577	23	61	49/51	2,5 [1,5; 4,2] (343)	*3,2 [1,8; 5,6]* (128)	
Nanos Schenkelhalsprothese (Smith & Nephew)	1.305	64	59	49/51	1,9 [1,2; 2,8] (922)	2,2 [1,5; 3,3] (275)	
optimys (Mathys)	3.402	44	64	43/57	1,8 [1,3; 2,3] (1.665)	1,9 [1,5; 2,5] (498)	*2,3 [1,6; 3,2]* (81)
Polarschaft (Smith & Nephew)	3.309	57	70	40/60	2,9 [2,3; 3,5] (1.721)	3,5 [2,8; 4,4] (547)	*3,5 [2,8; 4,4]* (137)
Proxy PLUS Schaft (Smith & Nephew)	478	18	69	46/54	4,3 [2,8; 6,6] (325)	*5,3 [3,5; 7,9]* (126)	
Pyramid (Atesos)	1.172	17	71	36/64	2,7 [1,9; 3,9] (682)	4,2 [3,0; 5,9] (213)	
QUADRA (Medacta)	1.593	30	68	38/62	2,4 [1,7; 3,3] (641)	*2,6 [1,9; 3,6]* (65)	
SL-PLUS Schaft (Smith & Nephew)	2.214	46	68	37/63	3,4 [2,7; 4,3] (1.629)	4,7 [3,8; 5,8] (936)	5,1 [4,1; 6,3] (379)

Tabelle 30 (fortgesetzt)

© EPRD-Jahresbericht 2017

Elektive Hüftversorgungen					Ausfallwahrscheinlichkeit nach ...		
Hüftschaft	Anzahl	KHs	Alter	m/w	1 Jahr	2 Jahren	3 Jahren
SL MIA Schaft (Smith & Nephew)	1.614	29	71	38/62	2,1 [1,5; 2,9] (983)	2,8 [2,0; 3,9] (470)	3,0 [2,1; 4,3] (168)
SP-CL (Waldemar Link)	825	24	64	35/65	4,4 [3,1; 6,2] (375)	*5,0 [3,6; 7,1]* (56)	
Taperloc (Zimmer Biomet)	601	13	70	36/64	2,5 [1,5; 4,1] (303)	*2,5 [1,5; 4,1]* (121)	
TAPERLOC COMPLETE (Zimmer Biomet)	975	6	67	40/60	2,0 [1,3; 3,1] (490)		
TRENDHIP L (Aesculap)	427	18	68	54/46	2,2 [1,1; 4,2] (261)	*2,2 [1,1; 4,2]* (105)	
TRENDHIP S (Aesculap)	785	21	70	32/68	2,5 [1,6; 4,0] (433)	2,8 [1,8; 4,3] (162)	
TRILOCK®-Hüftschaft (DePuy)	1.358	24	60	46/54	2,0 [1,3; 2,9] (976)	2,4 [1,7; 3,5] (449)	*3,1 [2,0; 4,7]* (88)
TRJ (Aesculap)	329	18	70	35/65	1,9 [0,8; 4,1] (239)	*1,9 [0,8; 4,1]* (118)	
twinSys (Mathys)	1.396	25	74	37/63	2,3 [1,6; 3,3] (852)	3,0 [2,1; 4,2] (491)	3,3 [2,3; 4,7] (204)
Zementierter Hüftschaft							
AS PLUS Schaft (Smith & Nephew)	387	14	79	21/79	3,3 [1,9; 5,8] (234)	*4,0 [2,3; 6,9]* (63)	
Avenir (Zimmer Biomet)	558	36	79	22/78	3,9 [2,6; 5,9] (301)	*4,4 [2,9; 6,7]* (127)	
Bicana (Implantcast)	309	15	78	30/70	3,0 [1,6; 5,7] (259)	3,8 [2,1; 6,8] (186)	*4,3 [2,5; 7,6]* (52)
BICONTACT H zem (Aesculap)	304	28	79	34/66	2,8 [1,4; 5,4] (185)	*2,8 [1,4; 5,4]* (87)	
BICONTACT S zem (Aesculap)	1.234	54	79	22/78	1,6 [1,0; 2,5] (828)	1,8 [1,2; 2,8] (432)	2,4 [1,5; 3,9] (165)
CCA (CoCr) (Mathys)	618	11	77	28/72	2,0 [1,1; 3,5] (513)	2,5 [1,5; 4,2] (297)	2,8 [1,7; 4,8] (166)

Tabelle 30 (fortgesetzt)

© EPRD-Jahresbericht 2017

Elektive Hüftversorgungen					Ausfallwahrscheinlichkeit nach ...		
Hüftschaft	Anzahl	KHs	Alter	m/w	1 Jahr	2 Jahren	3 Jahren
CORAIL™ AMT-Hüftschaft (DePuy)	1.335	66	78	21/79	3,6 [2,7; 4,9] (789)	3,8 [2,8; 5,0] (269)	
CS PLUS Schaft (Smith & Nephew)	534	23	78	25/75	1,4 [0,6; 2,8] (351)	*2,1 [0,9; 4,7]* (136)	
EXCIA zem (Aesculap)	301	17	78	29/71	1,0 [0,3; 3,2] (240)	*1,5 [0,6; 4,0]* (118)	
M.E.M. Geradschaft (Zimmer Biomet)	6.650	129	78	26/74	1,8 [1,5; 2,1] (3.936)	2,1 [1,7; 2,5] (1.717)	2,4 [2,0; 3,0] (444)
METABLOC (Zimmer Biomet)	1.004	23	78	27/73	2,4 [1,6; 3,6] (673)	2,4 [1,6; 3,6] (292)	*4,0 [2,4; 6,8]* (72)
MS-30 (Zimmer Biomet)	1.584	29	77	26/74	1,6 [1,1; 2,4] (1.031)	2,0 [1,4; 3,0] (419)	
Müller Geradschaft (Smith & Nephew)	717	24	78	25/75	2,8 [1,8; 4,4] (422)	2,8 [1,8; 4,4] (185)	
Polarschaft (Smith & Nephew)	660	43	79	25/75	3,3 [2,1; 5,1] (327)	*3,3 [2,1; 5,1]* (95)	
SPII® Modell Lubinus Hüftprothesensystem (Waldemar Link)	3.981	60	77	27/73	1,7 [1,4; 2,2] (2.598)	2,3 [1,8; 2,9] (1.176)	2,4 [1,9; 3,1] (415)
twinSys (Mathys)	371	20	79	22/78	1,9 [0,8; 4,2] (202)	*1,9 [0,8; 4,2]* (89)	

Tabelle 30 (fortgesetzt)

© EPRD-Jahresbericht 2017

Elektive Hüftversorgungen					Ausfallwahrscheinlichkeit nach ...		
Pfannenkomponente	Anzahl	KHs	Alter	m/w	1 Jahr	2 Jahren	3 Jahren
Zementfreie Hüftpfanne							
Allofit (Zimmer Biomet)	35.945	233	70	38/62	2,4 [2,2; 2,6] (21.960)	2,8 [2,6; 3,0] (9.651)	3,1 [2,9; 3,4] (2.551)
Allofit IT (Zimmer Biomet)	3.002	58	66	39/61	2,2 [1,7; 2,8] (1.920)	2,8 [2,2; 3,6] (807)	3,4 [2,6; 4,6] (336)
ANA.NOVA® Alpha Pfanne (ImplanTec)	813	13	67	43/57	2,6 [1,6; 4,0] (351)	*3,5 [2,1; 5,6]* (63)	
ANA.NOVA® Hybrid Pfanne (ImplanTec)	1.690	25	68	35/65	2,4 [1,7; 3,2] (869)	*2,8 [2,0; 3,8]* (139)	
aneXys (Mathys)	438	20	64	47/53	*2,5 [1,3; 4,5]* (105)		
BICON (Smith & Nephew)	1.740	38	72	36/64	2,6 [1,9; 3,5] (1.333)	3,7 [2,8; 4,8] (775)	3,9 [3,0; 5,1] (231)
CombiCup PF (Waldemar Link)	970	32	69	40/60	2,3 [1,5; 3,5] (526)	3,2 [2,1; 4,7] (177)	
DURALOC™ OPTION™ Press Fit-Hüftpfanne (DePuy)	648	10	70	36/64	2,7 [1,7; 4,3] (511)	3,9 [2,6; 6,0] (216)	
EL PFANNE (Smith & Nephew)	349	4	71	32/68	4,9 [3,1; 7,8] (325)	4,9 [3,1; 7,8] (298)	5,2 [3,3; 8,2] (167)
EP FIT (Smith & Nephew)	1.848	45	71	43/57	2,8 [2,1; 3,7] (1.229)	3,3 [2,5; 4,3] (490)	*3,3 [2,5; 4,3]* (116)
Fitmore (Zimmer Biomet)	416	11	69	38/62	1,9 [0,9; 4,0] (219)	*1,9 [0,9; 4,0]* (74)	
G7 (Zimmer Biomet)	406	15	70,5	34/66	4,4 [2,7; 7,1] (198)	*4,4 [2,7; 7,1]* (54)	
HI Schale (Smith & Nephew)	1.943	28	71	36/64	2,7 [2,0; 3,6] (1.191)	3,5 [2,6; 4,6] (460)	*3,5 [2,6; 4,6]* (117)
PINNACLE™ Press Fit-Hüftpfanne (DePuy)	11.134	109	69	37/63	2,4 [2,1; 2,7] (6.624)	2,9 [2,5; 3,2] (2.589)	3,3 [2,8; 3,8] (684)
PLASMACUP DC (Aesculap)	624	9	67	30/70	3,1 [2,0; 4,8] (484)	3,4 [2,2; 5,3] (241)	*3,9 [2,5; 6,1]* (73)
PLASMACUP SC (Aesculap)	2.791	29	70	39/61	2,0 [1,5; 2,6] (1.986)	2,5 [2,0; 3,2] (1.040)	2,5 [2,0; 3,2] (353)

Tabelle 31: Implantatergebnisse für Hüftpfannen bei elektiven Versorgungen mit einer Hüft-Totalendoprothese. Für jede Verankerungsart (zementfrei, zementiert) sind die Hüftpfannen alphabetisch nach ihrer Bezeichnung sortiert.

© EPRD-Jahresbericht 2017

Elektive Hüftversorgungen					Ausfallwahrscheinlichkeit nach ...		
Pfannenkomponente	Anzahl	KHs	Alter	m/w	1 Jahr	2 Jahren	3 Jahren
PLASMAFIT PLUS (Aesculap)	6.531	101	69	40/60	2,9 [2,5; 3,3] (3.848)	3,2 [2,8; 3,7] (1.821)	3,3 [2,9; 3,9] (499)
PLASMAFIT POLY (Aesculap)	3.878	63	70	39/61	3,0 [2,5; 3,6] (2.029)	3,5 [2,8; 4,2] (525)	*3,5 [2,8; 4,2]* (77)
Pyramid (Atesos)	1.186	18	71	35/65	2,6 [1,8; 3,7] (691)	4,1 [2,9; 5,8] (212)	
R3 (Smith & Nephew)	2.983	60	70	41/59	3,5 [2,9; 4,3] (1.348)	4,2 [3,3; 5,3] (350)	*5,3 [3,3; 8,5]* (66)
REFLECTION (Smith & Nephew)	382	7	69	36/64	0,5 [0,1; 2,1] (289)		
RM Classic (Mathys)	824	11	74	29/71	2,7 [1,7; 4,1] (652)	2,8 [1,9; 4,2] (364)	3,2 [2,1; 5,0] (174)
RM Pressfit (Mathys)	545	9	74	41/59	2,5 [1,4; 4,2] (338)	2,8 [1,6; 4,7] (154)	
RM Pressfit vitamys (Mathys)	2.999	41	68	38/62	2,1 [1,6; 2,7] (1.581)	2,5 [1,9; 3,2] (587)	*2,7 [2,0; 3,7]* (116)
SCREWCUP SC (Aesculap)	597	33	70	39/61	2,0 [1,1; 3,5] (378)	2,4 [1,3; 4,3] (191)	*2,4 [1,3; 4,3]* (64)
T.O.P. Hüftpfannensystem (Waldemar Link)	303	8	62	50/50	2,7 [1,3; 5,3] (267)	3,0 [1,6; 5,8] (182)	*3,0 [1,6; 5,8]* (124)
TM Modular (Zimmer Biomet)	464	60	62,5	27/73	4,7 [3,1; 7,2] (292)	*6,3 [4,3; 9,4]* (136)	
Trident Cup (Stryker)	1.042	34	70	40/60	2,9 [2,0; 4,2] (598)	3,6 [2,5; 5,2] (275)	
Trident TC Cup (Stryker)	540	11	73	33/67	2,5 [1,5; 4,3] (409)	*2,5 [1,5; 4,3]* (80)	
Trilogy (Zimmer Biomet)	2.686	15	68	35/65	1,8 [1,3; 2,4] (1.857)	2,6 [1,9; 3,4] (887)	3,0 [2,2; 4,0] (347)
Trilogy IT (Zimmer Biomet)	600	4	71	36/64	3,4 [2,2; 5,3] (391)	4,1 [2,6; 6,3] (172)	
Trinity Pfanne (Corin)	1.369	26	68	40/60	2,2 [1,5; 3,1] (907)	2,2 [1,5; 3,1] (404)	*2,2 [1,5; 3,1]* (75)

Tabelle 31 (fortgesetzt)

© EPRD-Jahresbericht 2017

Elektive Hüftversorgungen					Ausfallwahrscheinlichkeit nach ...		
Pfannenkomponente	Anzahl	KHs	Alter	m/w	1 Jahr	2 Jahren	3 Jahren
Tritanium Cup (Stryker)	512	11	69	41/59	2,2 [1,2; 4,0] (266)	*2,2 [1,2; 4,0]* (94)	
VERSAFITCUP CC TRIO (Medacta)	2.001	28	69	37/63	2,4 [1,8; 3,2] (836)	*2,7 [2,0; 3,6]* (79)	
Zementierte Hüftpfanne							
ALL POLY CUP STANDARD (Aesculap)	1.447	79	79	25/75	2,2 [1,5; 3,1] (944)	2,6 [1,8; 3,7] (448)	2,9 [2,0; 4,2] (160)
Endo-Modell® Mark III Hüftprothesensystem (Waldemar Link)	448	5	76	20/80	0,7 [0,2; 2,1] (398)	1,2 [0,5; 2,9] (290)	1,2 [0,5; 2,9] (197)
Flachprofil (Zimmer Biomet)	2.834	162	79	23/77	2,1 [1,6; 2,7] (1.789)	2,6 [2,0; 3,4] (756)	3,2 [2,3; 4,3] (188)
IP-Hüftpfannen, X-Linked (Waldemar Link)	373	12	80	28/72	3,2 [1,8; 5,8] (227)	*3,7 [2,1; 6,6]* (88)	
Kunststoffpfanne Modell Lubinus (Waldemar Link)	373	20	78	27/73	1,5 [0,6; 3,7] (235)	*2,1 [0,9; 4,6]* (115)	*2,1 [0,9; 4,6]* (53)
Müller II Pfanne (Smith & Nephew)	1.282	68	79	24/76	2,0 [1,4; 3,0] (774)	3,0 [2,0; 4,5] (309)	
TRILOC® II-PE-Hüftpfanne (DePuy)	463	46	79	22/78	1,6 [0,8; 3,4] (312)	*1,6 [0,8; 3,4]* (100)	

Tabelle 31 (fortgesetzt)

© EPRD-Jahresbericht 2017

6 Zusammenfassung

Im sechsten Jahr seiner kontinuierlichen Datenerfassung erfährt das EPRD nach wie vor großen Zuspruch. Sowohl die absolute Anzahl der eingegangenen OP-Dokumentationen als auch die Zahl der datenliefernden Krankenhäuser war in 2017 so hoch wie in keinem der Jahre zuvor. In Zahlen heißt das: Aus 706 verschiedenen Kliniken wurden dem Register in 2017 insgesamt 157.324 Eingriffe zum operativen Gelenkersatz an der Hüfte und 125.614 am Knie übermittelt. Mit den damit knapp 283.000 im EPRD dokumentierten Operationen betrug die Erfassungsrate für 2017 etwa 63 % aller in Deutschland durchgeführten endoprothetischen Eingriffe an Knie und Hüfte.

Erwartet wird, dass das Register bis zum Jahresende 2018 Informationen über mehr als eine Million Implantationen an Hüfte und Knie gesammelt hat. Trotz der vergleichsweise kurzen Zeit seines Bestehens gehört das EPRD mit diesem Wert zu einem der weltweit größten Register.

Der Anteil der beim EPRD registrierten Krankenhäuser ist weiterhin abhängig davon, wie viele Patienten mit künstlichen Knie- oder Hüftgelenken jährlich versorgt wurden: Während bei den Kliniken mit mehr als 500 Behandlungen pro Jahr mehr als 90 % beim EPRD registriert sind, sind es bei den Kliniken mit 100 oder weniger Versorgungen pro Jahr hingegen nur etwa 10 %. Aus Sicht des Registers wird daher nur eine gesetzlich verpflichtende Teilnahme dazu führen, dass es in Deutschland zu einer vollständigen Erfassung und Nachverfolgung von endoprothetischen Eingriffen kommen wird.

Neuer Bestandteil der von den Krankenhäusern ans EPRD übermittelten Daten sind seit Beginn 2017 Körpergröße und Körpergewicht der Patienten. Diese zusätzlichen patientenbezogenen Informationen haben für die korrekte Einschätzung der sogenannten Standzeit, also der Zeitspanne, die eine Implantatversorgung im Körper verbleibt, ehe eine Wechseloperation notwendig wird, eine hohe Bedeutung. Für den Jahresbericht hat das Register aus Körpergröße und Körpergewicht die BMI („Body Mass Index“)-Werte der Patienten errechnet, die bei der Beschreibung der Dokumentationen aus dem Operationsjahr 2017 erstmals dargestellt werden.

Das Operationsjahr 2017

Die Alters- und Geschlechtsverteilung der operierten Patienten ist im EPRD über die Jahre nahezu unverändert: Noch immer sind etwa drei von fünf Patienten, die sich einer Erstimplantation an Hüfte oder Knie unterziehen, weiblich, noch immer liegt das mediane Alter zum Zeitpunkt dieser Erstimplantation bei etwa 70 Jahren. Wie im Vorjahr und in anderen europäischen Endoprothesenregistern zu beobachten, werden in Deutschland Hüftversorgungen mit einem Anteil von 56 % häufiger vorgenommen als Knieversorgungen (44 %). Demgegenüber ist in den USA (59 %) und in Australien (56 %) das Knie das endoprothetisch häufiger versorgte Gelenk. Beim erstmals dargestellten BMI-Wert unterscheiden sich Hüft- und Kniepatienten deutlich: Während dieser Wert bei den Hüftpatienten im Median bei 27 Punkten lag, liegt er bei den Kniepatienten fast drei Punkte höher. Dies entspricht einem deutlichen Gewichtsunterschied und stützt daher die bekannte Assoziation von starkem Übergewicht und Entwicklung des Kniegelenksverschleißes.

Der bereits bekannte Trend zur Verwendung von Knochenzement in der endoprothetischen Versor-

gung setzt sich fort. Nach wie vor wird der künstliche Hüftgelenkersatz in Deutschland überwiegend ohne Verwendung von Zement im Knochen verankert (77 %). Dagegen stellt bei der endoprothetischen Versorgung des Kniegelenks die vollständig zementierte Verankerung den Regelfall dar. In 2017 wurden von den im EPRD dokumentierten Knieversorgungen etwa 92 % der totalen Knieendoprothesen, bei der alle drei Teile des Kniegelenks vollständig ersetzt werden, zementiert. Dieser Anteil liegt damit so hoch wie noch nie seit Beginn der Datenerfassung im EPRD.

Bei der Betrachtung der verwendeten Prothesenkomponenten und deren Materialien lässt sich sowohl bei Hüft- als auch bei Knieversorgungen ein Trend hin zur Verwendung moderner Kunststoffe wie hochvernetzter Polyethylene erkennen. Der Anteil von Einsätzen, sogenannten Inlays, aus hochvernetztem Polyethylen ist von 66 % im Jahr 2014 auf 77 % im Jahr 2017 gestiegen. Die mit Antioxidantien, z. B. Vitamin E, angereicherten Varianten dieser Inlays haben dabei ihren Anteil von 9,5 % auf 17,5 % ausbauen und so innerhalb von drei Jahren beinahe verdoppeln können. Gleichzeitig ist der Anteil keramischer Inlaykomponenten im EPRD in drei Jahren deutlich von 15 % auf etwa 9 % zurückgegangen. Bei Hüftköpfen ist der Anteil keramischer Komponenten dagegen weiter gestiegen und liegt bei den Totalendoprothesen mit über 87 % auf einem auch im internationalen Vergleich sehr hohen Niveau.

Wie in den Vorjahren wurden auch 2017 nach Angaben der Kliniken die meisten Folgeeingriffe, also die erneute Operation an einem bereits endoprothetisch versorgten Gelenk, an Knie und Hüfte aufgrund einer Lockerung oder Infektion notwendig. Betrachtet man die gewechselten Komponenten der Folgeeingriffe an der Hüfte, wird deutlich, dass es sich bei etwa 30 % der Folgeeingriffe um Komplettwechsel handelt, bei denen sowohl Pfanne, Insert, Schaft als auch Kopf ersetzt wurden. Bei den Folgeeingriffen am Knie beträgt der Anteil der Komplettwechsel 48 %.

Standzeiten endoprothetischer Versorgungen

Durch den Abgleich der seit 2012 erfassten Registerdaten und der Routinedaten der in den Allgemeinen Ortskrankenkassen (AOK) und dem Verband der Ersatzkassen e. V. (vdek) organisierten Krankenkassen, verfügt das EPRD über eine verlässliche Datenbasis zur Untersuchung der Standzeiten verschiedener endoprothetischer Versorgungsformen. Bei dieser Untersuchung werden auch erstmalig spezifische Implantatsysteme innerhalb der ersten drei Jahre betrachtet.

Die Gegenüberstellung verschiedener Versorgungsformen macht deutliche Unterschiede in den Ausfallwahrscheinlichkeiten sichtbar, etwa zwischen Total- und Teilversorgungen an Hüfte oder Knie. Nicht bei all diesen gefundenen Unterschieden ist die Interpretation jedoch trivial und die Ableitung einer Handlungsempfehlung direkt möglich. In der Hüftendoprothetik beispielsweise zeigen sich bei älteren Patienten bezüglich der Ausfallwahrscheinlichkeiten Unterschiede zwischen den Versorgungen mit zementiertem und zementfreiem Schaft. Allerdings unterscheiden sich nicht nur die Ausfallwahrscheinlichkeiten der entsprechenden Versorgungen in hohem Maß, sondern auch die Sterblichkeit der damit versorgten Patienten, wobei die Patienten mit zementfreiem Schaft das niedrigere Sterberisiko aufweisen. Ob sich daraus direkte Erkenntnisse hinsichtlich einer möglichst optimalen Versorgung ableiten lassen, sollte daher kritisch diskutiert und gegebenenfalls durch weitergehende Betrachtungen ergänzt werden.

Neben dem Implantat und seinen Materialeigenschaften können auch andere Faktoren die Standzeit von Versorgungen erheblich beeinflussen und bei Gegenüberstellungen das Ergebnis verzerren. Dies zeigt

sich exemplarisch bei einem Vergleich der Hüftversorgungen mit Inlays aus hochvernetztem Polyethylen ohne und mit zusätzlicher Anreicherung von Antioxidantien. Hier sind Unterschiede bereits in den ersten Monaten nach der Implantation erkennbar, aber nach derzeitigem Erkenntnisstand weder auf die Materialeigenschaften der Inlays noch auf patientenbezogene Einflussfaktoren zurückzuführen. Das EPRD hat dies zum Anlass genommen, gesondert zu untersuchen, inwiefern die Erfahrung innerhalb eines Krankenhauses mit bestimmten Versorgungsformen oder Implantaten Auswirkungen auf die Standzeit der von ihm durchgeführten endoprothetischen Versorgungen haben kann.

Auch wenn das EPRD nicht die Erfahrung einzelner Operateure messen kann, zeigt sich, dass die Gesamterfahrung einer Klinik eine wesentliche Rolle spielt: In der allgemeinen Tendenz erreichen die Kliniken mit hohen Fallzahlen niedrigere Ausfallwahrscheinlichkeiten. Dies ist allerdings nicht auf den Einzelfall übertragbar: Wie das EPRD aus den klinikindividuellen Auswertungen weiß, gibt es sowohl Kliniken mit niedrigeren Fallzahlen und niedrigen Ausfallwahrscheinlichkeiten als auch fallzahlstarke Kliniken mit vergleichsweise hohen Ausfallwahrscheinlichkeiten. Besonders deutlich tritt der Unterschied bei den unikondylären Knieversorgungen hervor. Erfahrung ist allerdings nicht ausschließlich auf die Zahl der Eingriffe zu beziehen, die eine Klinik im Jahr vornimmt, sondern betrifft auch die verwendeten Implantate. Kliniken, die den Hersteller, über den sie ihre Implantatkomponenten beziehen, wechseln, weisen nach diesem Wechsel signifikant höhere Ausfallwahrscheinlichkeiten auf. Hintergrund könnte sein, dass der Wechsel der verwendeten Implantate von Operateuren und OP-Personal ein Umlernen erfordert und damit unmittelbar nach dem Wechsel ein zusätzliches Risiko für die Versorgung und damit den Patienten darstellen kann.

7 Glossar

Die folgende Übersicht soll die in den Tabellen und Texten verwendeten Begriffe und Bezeichnungen kurz erläutern.

BEGRIFF	ERLÄUTERUNG
Arthrodese	Versteifung eines Gelenks
Arthroskop	Gerät, mit dem Gelenkinnenräume untersucht oder manipuliert werden können
Arthroskopie	Gelenkspiegelung, bei der mittels eines Arthroskops eine diagnostische und/oder therapeutische Behandlung von Gelenken über einen oder mehrere kleine Hautschnitte erfolgt
Ausfallwahrscheinlichkeit	Wahrscheinlichkeit, dass binnen einer gewissen Zeitspanne (gemessen ab dem Datum der Erstimplantation) eine Wechseloperation im Sinne der Register-Definition am versorgten Gelenk notwendig wird
Azetabuläre Komponente	Der Anteil einer Hüftgelenksendoprothese, welcher in das Azetabulum (Hüftpfanne) eingesetzt wird
Azetabuläres Inlay	Die azetabuläre Komponente kann entweder aus einem Teil bestehen (Monoblock) oder aus mehreren Teilen (modulare Pfanne). Wenn die azetabuläre Komponente aus mehreren Teilen besteht, ist eine Kombination aus einer Pfannenschale und einem darin befestigten azetabulären Inlay eine häufig gewählte Variante.
Azetabulum	Die Hüftpfanne, d. h. der Anteil des knöchernen Beckens, welcher den beckenseitigen Anteil des Hüftgelenks bildet
Bikondyläre Knieendoprothese	Ersatz der Gelenkflächen beider Oberschenkelrollen und des Schienbeinplateaus im Kniegelenk, mit oder ohne gleichzeitigen Kniescheibenrückflächenersatz. Siehe auch: unikondyläre Knieendoprothese; totale Knieendoprothese
Cruciate Retaining (CR)	Das hintere Kreuzband erhaltende Design mit Bewegungsverhältnissen, die Relativbewegungen in allen drei Ebenen erlauben
Cruciate Sacrificing (CS)	Das hintere Kreuzband ersetzende Design mit Bewegungsverhältnissen, die limitierte Relativbewegungen in allen drei Ebenen erlaubt
Elektiv	Die bewusste Auswahl einer ärztlichen Handlung/Operation, deren Zeitpunkt man nahezu frei wählen kann. Im Gegensatz dazu müssen Notoperationen sofort und dringliche Operationen innerhalb von 24 Stunden durchgeführt werden.
Endoprothese	Orthopädisches Implantat, welches für den Ersatz eines Gelenks innerhalb des Körpers vorgesehen ist

BEGRIFF	ERLÄUTERUNG
Epiphysär	Bedeutet „die Epiphyse des Knochens betreffend". Siehe auch: metaphysär
Ergänzungsoperation	Das Hinzufügen von Prothesenkomponenten zur Versorgung eines bislang nicht endoprothetisch versorgten Gelenkabschnitts nach einer vorausgegangenen Erstimplantation an derselben Lokalisation. Es handelt sich damit weder um eine Erstimplantation noch um eine Wechseloperation. Ein typisches Beispiel ist ein sekundärer Retropatellarersatz. Falls während dieser Operation aus prophylaktischen Gründen einfach zu ersetzende Teile ebenfalls ausgewechselt werden, wie z. B. das tibiale Inlay, wird dieses nicht unbedingt als Versagen der ausgewechselten Prothesenkomponente gewertet.
Erstimplantation	Der operative Eingriff zum erstmaligen Einsatz einer oder mehrerer Prothesenkomponente(n) an einer bestimmten Lokalisation des Hüft- oder Kniegelenks
Femorale Komponente (Hüfte)	Der Anteil einer Hüftgelenksendoprothese, welcher in den Oberschenkelknochen eingesetzt wird. Der Femurschaft ist entweder bereits untrennbar mit dem Femurkopf verbunden (Monoblock) oder es kann ein modularer Kopf aufgesetzt werden, um eine komplette femorale Komponente zu erhalten. Die Femurschaftkomponente kann modular aufgebaut sein.
Femorale Komponente (Knie)	Der Anteil einer Kniegelenkendoprothese, welcher auf oder in den Oberschenkelknochen eingesetzt wird. Üblicherweise bildet die femorale Komponente den gelenkbildenden Anteil des Kniegelenks und kann entweder nur eine Oberschenkelrolle oder beide Oberschenkelrollen oder aber beide Oberschenkelrollen und die Gleitfläche der Kniescheibe bilden.
Femoro-patellare Knieprothese	Künstlicher Ersatz von Kniescheibenrückfläche und Kniescheibengleitlager. Wird im EPRD im Rahmen der Auswertung isoliert betrachtet, also ohne Ersatz tibialer Gelenkflächen.
Femoropatellargelenk	Kompartiment des Kniegelenkes von Kniescheibenrückfläche und korrespondierendem Kniescheibengleitlager des Femurs
Femur	Oberschenkelknochen
Femurfraktur	Bruch des Oberschenkelknochens
Femurschaft	Eigentlich anatomischer Begriff, der den länglichen und geraden Abschnitt in der Mitte des Oberschenkelknochens bezeichnet. In der Endoprothetik wird dieser Begriff allerdings häufig für die femorale Komponente verwendet (s. o.).
Feste Plattform	Monoblock-Design des Tibiaträgers oder modulare Verbindung zwischen dem Tibiaträger und dem Inlay ohne eine mögliche Relativbewegung zwischen diesen Komponenten. Vergleiche: mobile Plattform
Folgeoperation	Erneute Operation an einem bereits endoprothetisch versorgten Gelenk; umfasst Ergänzungsoperationen und Wechseloperationen
Gelenkfreiheitsgrad	Im Gelenk sind mindestens zwei Teile miteinander beweglich verbunden. Der Gelenkfreiheitsgrad beschreibt die möglichen Bewegungsrichtungen, in die das Gelenk bewegt werden kann.

BEGRIFF	ERLÄUTERUNG
Girdlestone-Resektion	Eine Operation, bei der das Hüftgelenk ersatzlos entfernt wird. Der kleine Rollhügel des Oberschenkelknochens tritt dann in die Hüftgelenkspfanne ein. Das Gehen ist, wenn überhaupt, nur eingeschränkt möglich. Eine Girdlestone-Operation wird üblicherweise bei einer Infektion einer Hüftgelenkendoprothese (siehe: periprothetische Infektion) angewendet, um eine Infektion beherrschen zu können. Ursprünglich bezeichnete der Begriff die Entfernung des Hüftkopfes und des Schenkelhalses. Während in der Originalbeschreibung noch die Einlage von Tüchern zur Drainage beschrieben wird, hat sich der Begriff Girdlestone zur Beschreibung einer Hüftgelenksentfernung durchgesetzt.
Gleitpaarung	Beschrieben werden die Materialien der beiden Oberflächen, welche sich bei einem Gelenkersatz gegeneinander bewegen. Beispiele sind: Metall/Polyethylen, Metall/Metall, Keramik/Polyethylen, Keramik/Keramik. Bei Hüftprothesen bezieht sich die erstgenannte Materialangabe auf das Pfanneninlay, die zweitgenannte auf die Kopfkomponente. Bei Knieprothesen bezieht sich die erstgenannte Materialangabe auf die femorale Komponente, die zweitgenannte auf das tibiale Inlay.
Guided Motion	Beschreibt Kniesysteme, welche durch mechanische Elemente einen geführten Bewegungsablauf ermöglichen
Hämatom	Bluterguss
Hemiendoprothese	Bei einer Hemiendoprothese (hemi = halb) wird im Gegensatz zur Totalendoprothese nicht das gesamte Gelenk, sondern nur ein Teil des Gelenks endoprothetisch ersetzt. Ein typisches Beispiel ist die sogenannte Duokopfendoprothese, bei der beim Hüftgelenk nur die femorale Komponente mit dem Kopf, aber nicht die Beckenpfanne ersetzt wird.
Hinge	Gekoppelte Knieendoprothese mit seitlicher Gelenkstabilität und mit einem einfachen (ein Freiheitsgrad = „Rigid Hinge") oder einem rotierenden Scharniergelenk („Rotating Hinge") zwischen Femurkomponente und Tibiaträger
Hüftendoprothese	Orthopädisches Implantat, welches für den Ersatz eines Hüftgelenks innerhalb des Körpers vorgesehen ist
Hüftendoprothetik	Siehe: Hüftendoprothese
Hüftkopfnekrose	Erkrankung, bei der das Knochengewebe im Hüftkopf abstirbt. Wird häufig durch eine Durchblutungsstörung ausgelöst.
Hüftpfanne	Siehe: Azetabulum oder siehe: azetabuläre Komponente
Hüftschaft	Siehe: femorale Komponente (Hüfte)
Hüft-Totalendoprothese	Bei einer Hüft-Totalendoprothese wird im Gegensatz zur Hemiendoprothese das gesamte Gelenk endoprothetisch ersetzt.

BEGRIFF	ERLÄUTERUNG
Hybrid-Eingriff	Gelenkersatzoperation, bei der eine Komponente zementiert wird, während die andere nicht zementiert wird. Beim Hüftgelenkersatz bezeichnet „hybrid" die Kombination aus zementiertem Schaft und zementfreier Pfanne, während „revers-hybrid" die Kombination aus zementfreiem Schaft und zementierter Pfanne bezeichnet. Beim Kniegelenkersatz bezeichnet „hybrid" die Kombination aus zementiertem Tibiaträger und zementfreier Femurkomponente und „revers-hybrid" die umgekehrte Kombination.
Inlay	Gleitpaarungseinsatz, der bei Hüftendoprothesen in der Pfannenkomponente und bei Knieendoprothesen im Tibiaträger Verwendung findet
Kaplan-Meier-Schätzer	Statistische Schätzmethodik zur Bestimmung der Wahrscheinlichkeit, dass innerhalb eines gewissen Zeitintervalls ein bestimmtes interessierendes Ereignis nicht eintritt. Zensurereignisse, die das Beobachten des Eintretens der Ereignisse unmöglich machen, können bei der Berechnung berücksichtigt werden.
Knieendoprothese	Orthopädisches Implantat, welches für den Ersatz eines Kniegelenks innerhalb des Körpers vorgesehen ist
Kniesystem	Kniegelenkersatz, wird allgemein unterschieden in ungekoppelte (z. B. CS, CR), teilgekoppelte (z. B. PS, Guided Motion) und gekoppelte Prothesen (Hinge). Bei den ungekoppelten Prothesen sind die körpereigenen Bänder für die Stabilität des Gelenks verantwortlich. Wenn die Bandstabilität des Gelenks nicht ausreichend ist oder ausgeprägte Knochendefekte bestehen, können gekoppelte Prothesen zum Einsatz kommen, bei denen die Stabilität durch ein achsgeführtes Scharniergelenk erreicht wird. Teilgekoppelte Prothesen, wie z. B. posterior stabilisierte Systeme, kommen zum Einsatz, wenn das hintere Kreuzband entfernt wird. Man spricht von einem System, da es sich häufig um Kombinationen mehrerer Komponenten handelt.
Konfidenzintervall	Bereich, der mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit (dem sogenannten Konfidenzniveau) den wahren Wert beinhaltet
Kopfkomponente	Siehe: Modularkopf
Kurzschaftprothese	Hüftschaftkomponente mit vorzugsweise metaphysärer Verankerung und einer Schaftlänge (Kopfzentrum/Prothesenspitze „CT") von weniger als 120 mm (für die kleinste Größe). Dazu gehören: Schenkelhals-erhaltende Systeme, bei denen nur der Hüftkopf entfernt und der Schenkelhals belassen wird, Schenkelhals-teilerhaltende Systeme, bei denen Anteile des Schenkelhalses mit entfernt werden, und Schenkelhals-resezierende Systeme, bei denen auch der Schenkelhals vollständig entfernt wird.
Lateral	Lateral bedeutet allgemein „seitlich" oder „von der Körpermitte abgewandt". Bei Kniegelenken ist also die Außenseite gemeint.
Luxation	Ausrenkung eines Gelenks; siehe auch: Prothesenluxation
Medial	Medial bedeutet allgemein „zur Körpermitte hin orientiert" oder „in der Mitte gelegen". Bei Kniegelenken ist also die Innenseite gemeint.
Medial plus lateral Unischlitten (Knieendoprothese)	Ein Kniegelenkersatz mit gleichzeitigem getrenntem Einsatz der inneren und äußeren Gelenkanteile durch je eine unikondyläre Prothese

BEGRIFF	ERLÄUTERUNG
Metaphysär	Bedeutet „die Metaphyse (des Knochens) betreffend". Die Metaphyse wiederum ist der Abschnitt des Röhrenknochens, der zwischen dem Knochenschaft (Diaphyse) und der Wachstumszone (Epiphyse) an den Enden des Röhrenknochens liegt.
Mobile Plattform	Rotatorisch-bewegliche Verbindung (mit gegebenenfalls Möglichkeit zum Vor- und Rückschub) zwischen dem Tibiaträger und dem Inlay, welches mit einer partialen oder totalen Femurkomponente artikuliert. Vergleiche: feste Plattform
Modularkopf	Der Teil der Gleitpaarung einer Hüftendoprothese, welcher auf den Hüftschaft aufgesteckt wird
Modularpfanne	Eine Pfanne, welche aus mehr als einem Teil besteht. Ein typisches Beispiel ist eine Pfannenschale (nicht mit einer Pfannenabstützschale zu verwechseln), in die ein Inlay eingesetzt wird. Dieses Inlay artikuliert mit dem Kopf der femoralen Komponente.
Modularschaft	Eine Femurschaftkomponente, die aus mehreren Teilen zusammengesetzt wird und zudem noch einen Modularkopf benötigt
Monoblock	Eine Komponente, welche aus einem Teil besteht, z. B. beim Hüftgelenkersatz eine Schaftkomponente mit integriertem Kopf oder eine Polyethylenpfanne, die kein separates Inlay erfordert
Monoblockpfanne	Eine künstliche Hüftpfanne, welche aus einem Teil besteht. Im Gegensatz hierzu bestehen modulare Pfannen aus mindestens zwei Teilen.
Monoblockschaft	Ein Schaft, welcher aus einem Teil besteht und keine separate Kopfkomponente benötigt. Im Gegensatz hierzu bestehen andere Schäfte aus mindestens zwei Teilen.
Oberflächenersatzprothese der Hüfte	Oberflächenersatz des Femurkopfs, Kopfschale/Kopfkappe mit und ohne Verankerungselement zur epiphysären Verankerung (z. B. zentrale Stifte), in der Regel mit entsprechender Azetabulumkomponente
Osteolyse	Bei der Osteolyse handelt es sich um einen Knochenabbau. Typischerweise wird eine Osteolyse durch eine Entzündungsreaktion auf Implantatabriebpartikel ausgelöst.
Osteosynthese	Als Osteosynthese bezeichnet man operative Verfahren, bei denen zur Wiederherstellung / Funktion verletzter Knochen Materialien wie Schrauben, Nägel, Metallplatten oder Drähte verwendet werden.
Osteotomie	Siehe: Umstellungsosteotomie
Partiale Knieprothese	Bei einer partialen Knieprothese wird nur ein Teil der Gelenkfläche ersetzt. Typisches Beispiel ist eine unikondyläre Prothese, bei der nur z. B. der innenseitige oder außenseitige Anteil des Kniegelenks, jedoch nicht das gesamte Kniegelenk ersetzt wird.
Patella	Kniescheibe
Patellare Komponente	Komponenten des Retropatellarersatzes. Während dieser häufig nur aus einer Polyethylenkappe besteht, welche in die Rückfläche der zugerichteten Kniescheibe zementiert wird, gibt es z. B. auch Bauformen, bei denen eine Polyethylenkappe auf einer metallenen Basisplatte fixiert wird.

BEGRIFF	ERLÄUTERUNG
Patellarückflächenersatz	Siehe: Retropatellarersatz
Periprothetische Fraktur	Bruch des Knochens mit Lokalisation an oder unmittelbar in der Umgebung einer Endoprothese
Periprothetische Infektion	Die periprothetische Infektion ist eine bakterielle Besiedelung einer implantierten Endoprothese. Dabei handelt es sich um eine gefürchtete Komplikation, welche aufwändig und langwierig operativ zu behandeln ist. Typischerweise wird die Infektion von Erregern verursacht, welche zur normalen Haut- und Schleimhautflora des Menschen gehören.
Pfanne	Siehe: Hüftpfanne
Pfannenabstützschale	Wenn aufgrund eines Knochendefektes im Becken eine künstliche Beckenpfanne nicht sicher fixiert werden kann, kommt eine Pfannenabstützschale zum Einsatz. Diese wird am knöchernen Becken fixiert. In die Pfannenabstützschale wird dann die künstliche Hüftpfanne implantiert.
Polyethylen (PE)	Polyethylen (Kurzzeichen PE, veraltet Polyäthylen) ist ein durch Kettenpolymerisation von Ethen [CH2=CH2] hergestellter thermoplastischer Kunststoff, aus dem Prothesenkomponenten (z. B. Inlays) hergestellt werden können. Siehe auch: XL Polyethylen
Posterior Stabilized (PS)	Das hintere Kreuzband ersetzende Design, welches die Bewegung nach anterior (vorn liegend) und posterior (hinten liegend) durch mechanische Elemente, z. B. Polyethylenzapfen, kontrolliert und limitiert
Primärimplantation	Siehe: Erstimplantation
Prothese	Siehe: Endoprothese
Prothesenluxation	Ausrenkung der Prothese, tritt nach Hüftgelenkersatz deutlich häufiger als nach Kniegelenkersatz auf.
Retropatellarersatz	Ersatz der Rückfläche der Kniescheibe mit einer Prothese
Reverse-hybrid	Siehe: Hybrid-Eingriff
Revisionsoperation	Das EPRD definiert als Revisionsoperation eine Operation am endoprothetisch versorgten Gelenk, bei der vorhandene Implantatkomponenten verbleiben und keine weiteren Komponenten hinzugefügt werden. Wird üblicherweise z. B. für eine Entfernung eines postoperativ aufgetretenen Hämatoms durchgeführt. Revisionsoperationen sind in den verschiedenen nationalen Endoprothesenregistern unterschiedlich definiert.
Revisionspfanne	Modulare oder Monoblock-Pfannenkomponente mit speziellen Designmerkmalen zur Überbrückung von Knochendefekten im Azetabulum und/oder zum Zweck der Verankerung (z. B. zusätzliche Schraubenlöcher)
Revisionsschaft	Eine Hüftschaftkomponente, welche speziell für Wechseloperationen vorgesehen ist

BEGRIFF	ERLÄUTERUNG
Routinedaten	Bei den Krankenkassen gespeicherte, insbesondere für administrative und Abrechnungszwecke erfasste Datensätze nach §301 SGB V. Die Daten enthalten die genauen OPS-Codes zu Behandlungen und ICD-Codes zu gestellten Haupt- und Nebendiagnosen und werden dem EPRD zusammen mit dem Vitalstatus der teilnehmenden Patienten zweimal jährlich zur Verfügung gestellt. Die Daten dienen dem Abgleich und der Ergänzung der direkt ans Register übermittelten Falldokumentationen.
Schenkelhalsprothese	Hüftschaftkomponente, die vorzugsweise im Schenkelhals verankert wird, wodurch der Schenkelhals erhalten werden kann. Darunter fallen auch „Midhead Resection"-Prothesen.
Standzeit	Die klassische Definition der Standzeit bezieht sich auf Werkzeuge und stellt dar, wie lange ein Werkzeug in einem funktionierenden Zustand ist. Hier wird der Begriff für die Zeitspanne verwendet, die eine Implantatversorgung im Körper verbleibt, ehe eine Wechseloperation notwendig wird. Die Auswertung der Standzeiten erfolgt in diesem Bericht über die zeitliche Betrachtung der Ausfallwahrscheinlichkeiten.
Teilendoprothese (Hüfte)	Siehe: Hemiendoprothese
Teilzementiert	Teilzementiert gibt an, dass eine Komponente nicht, die andere Komponente jedoch zementiert ist. Siehe: Hybrid-Eingriff
Tibia	Schienbein
Tibiaträger	Anteil einer Kniegelenkendoprothese, welche genutzt wird, um den gelenkbildenden Anteil des Schienbeins am Kniegelenk zu ersetzen. Kann ein modulares oder Monoblock-Design aufweisen.
Totale Knieendoprothese	Eine Knieendoprothese, bei der alle drei Kompartimente des Kniegelenks (medialer und lateraler Anteil des Tibiofemoralgelenks sowie das Patellofemoralgelenk) vollständig ersetzt werden. Heutzutage wird nur noch bei einem Bruchteil der Knieendoprothesen in Deutschland auch die Patellarückfläche ersetzt. Insofern wären diese Fälle streng genommen nicht als totale Knieendoprothese, sondern als bikondylärer Oberflächenersatz zu klassifizieren. Allerdings hat sich auch für den bikondylären Oberflächenersatz in Deutschland die Bezeichnung „Totale Knieendoprothese" eingebürgert.
Totalendoprothese (Hüfte)	Siehe: Hüft-Totalendoprothese
Tripolare Komponente	Komponente eines Hüftgelenkersatzes mit einer konkaven (inneren) Fläche, die mit dem sphärischen Kopf der femoralen Komponente artikuliert, und einer konvexen (äußeren) sphärischen Oberfläche zur Artikulation mit der konkaven Fläche einer Pfannenkomponente
Umstellungsosteotomie	Operativer Eingriff, bei dem ein Knochen durchtrennt und anschließend in anderer Stellung zusammengesetzt wird. Ein typisches Beispiel ist eine Umstellungsoperation am Schienbeinkopf, um eine Achsfehlstellung des Kniegelenks zu korrigieren.
Unikondyläre Knieendoprothese	Ersatz nur einer Oberschenkelrolle und der korrespondierenden Hälfte des Schienbeinplateaus im Kniegelenk, mit oder ohne gleichzeitigen Kniescheibenrückflächenersatz. Siehe auch: bikondyläre Knieendoprothese
Unzementiert	Siehe: zementfrei

BEGRIFF	ERLÄUTERUNG
Vollzementiert	Alle Verankerungen der Prothese wurden zementiert. Siehe: Zement
Wechseloperation	Unter einer Wechseloperation werden die Entfernung und gegebenenfalls der Ersatz von Prothesenkomponente(n) an einer bestimmten Lokalisation der Hüfte oder des Knies verstanden. Voraussetzung ist also, dass zu einem vorherigen Zeitpunkt eine Prothesenkomponente an dieser Lokalisation implantiert wurde, die nun durch eine erneute Operation entfernt (z. B. Ausbauoperation bei einem „zweizeitigen" Wechsel) oder direkt ausgetauscht wird („einzeitiger" Wechsel). Das Hinzufügen von Komponenten ohne Entfernung oder Austausch bereits vorhandener Komponenten ist kein Wechsel, sondern eine Ergänzungsoperation. Zu den Wechseloperationen gehört auch die Implantation von Prothesenkomponenten, wenn diese Komponenten zu einem früheren Zeitpunkt bereits entfernt wurden (Wiedereinbau bei einem „zweizeitigen" Wechsel). Vergleiche: Revisionsoperation
XL-Polyethylen (XLPE)	Hochquervernetztes Polyethylen (UHMWPE)
XL-Polyethylen (XLPE) + Antioxidans	Hochquervernetztes Polyethylen (UHMWPE) mit Zusatz von Antioxidantien, wie z. B. Vitamin E
Zement	Material, welches genutzt wird, um zu zementierende Prothesenkomponenten im Knochen zu verankern. Dabei handelt es sich um Polymethylmethacrylat (PMMA). Dem Knochenzement können bereits vom Hersteller oder aber während der Operation Antibiotika beigemischt werden, um das Risiko einer Infektion zu mindern.
Zementfrei	Eine Verankerung erfolgt ohne die Benutzung von Zement. Vergleiche: Zement
Zementiert	Siehe: Zement

8 Literaturverzeichnis

1. American Joint Replacement Registry (AJRR). Annual Report 2017 - Fourth AJRR Annual Report on Hip and Knee Arthroplasty Data. Rosemont, 2017.
2. Australian Orthopaedic Association National Joint Replacement Registry (AOANJRR). Annual Report 2017 - Hip, Knee & Shoulder Arthroplasty. Adelaide, 2017.
3. Norwegian National Advisory Unit on Arthroplasty and Hip Fractures - Report June 2017. Bergen, 2017.
4. Bystrom S, Espehaug B, Furnes O, Havelin LI, Norwegian Arthroplasty R. Femoral head size is a risk factor for total hip luxation: a study of 42,987 primary hip arthroplasties from the Norwegian Arthroplasty Register. Acta Orthop Scand. 2003;74:514-524.
5. Derman PB, Fabricant PD, David G. The Role of Overweight and Obesity in Relation to the More Rapid Growth of Total Knee Arthroplasty Volume Compared with Total Hip Arthroplasty Volume. J Bone Joint Surg Am. 2014;96:922-928.
6. Hailer NP, Weiss RJ, Stark A, Karrholm J. The risk of revision due to dislocation after total hip arthroplasty depends on surgical approach, femoral head size, sex, and primary diagnosis. An analysis of 78,098 operations in the Swedish Hip Arthroplasty Register. Acta Orthop. 2012;83:442-448.
7. IQTIG - Institut für Qualitätssicherung und Transparenz im Gesundheitswesen: Qualitätsreport 2017. Berlin, 2018.
8. The Swedish Hip Arthroplasty Register. Annual Report 2016. Gothenburg, 2017.
9. Kostensalo I, Junnila M, Virolainen P, Remes V, Matilainen M, Vahlberg T, Pulkkinen P, Eskelinen A, Makela KT. Effect of femoral head size on risk of revision for dislocation after total hip arthroplasty: a population-based analysis of 42,379 primary procedures from the Finnish Arthroplasty Register. Acta Orthop. 2013;84:342-347.
10. Schweizerisches Implantat-Register SIRIS-Report 2012–2016, Annual Report of the Swiss National Joint Registry, Hip and Knee. Bern, 2017.
11. Swedish Knee Arthroplasty Register (SKAR). Annual Report 2017. Lund, 2018.

9 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Entwicklungen der Übermittlungszahlen für OP-Dokumentationen für 2012 bis 2017..... 6

Abbildung 2: Teilnahmequoten dargestellt nach den Größenkategorien der Krankenhäuser. 8

Abbildung 3: Ausfallwahrscheinlichkeiten verschiedener Versorgungsformen an der Hüfte in den ersten drei Jahren nach Implantation..... 28

Abbildung 4: Ausfallwahrscheinlichkeiten elektiver Hüft-Totalendoprothesen in Abhängigkeit von der Verankerung des verwendeten Hüftschafts für Patienten bis 74 Jahre. 29

Abbildung 5: Ausfallwahrscheinlichkeiten elektiver Hüft-Totalendoprothesen in Abhängigkeit von der Verankerung des verwendeten Hüftschafts für Patienten ab 75 Jahre..... 30

Abbildung 6: Ausfallwahrscheinlichkeiten elektiver, zementfreier Hüft-Totalendoprothesen in Abhängigkeit von den drei gängigen Kopfgrößen.. 31

Abbildung 7: Ausfallwahrscheinlichkeiten elektiver, zementfreier Hüft-Totalendoprothesen in Abhängigkeit von der vorliegenden Gleitpaarung. 32

Abbildung 8: Ausfallwahrscheinlichkeiten verschiedener Versorgungsformen am Knie. 34

Abbildung 9: Ausfallwahrscheinlichkeiten von Knie-Totalendoprothesen in Abhängigkeit von der für die Femurkomponente gewählten Verankerungsart. 34

Abbildung 10: Ausfallwahrscheinlichkeiten von zementierten Knie-Totalendoprothesen in Abhängigkeit von der vorliegenden Gleitpaarung. 35

Abbildung 11: Ausfallwahrscheinlichkeiten von zementierten Knie-Totalendoprothesen in Abhängigkeit von dem verwendeten Kniesystem..... 36

Abbildung 12: Ausfallwahrscheinlichkeiten von zementierten Knie-Totalendoprothesen in Abhängigkeit von dem vorliegenden Gelenkfreiheitsgrad. 37

Abbildung 13: Ausfallwahrscheinlichkeit bei zementfreien elektiven Hüft-Totalendoprothesen in Abhängigkeit von der nach Qualitätsbericht 2016 erbrachten Anzahl an primären

Hüftversorgungen. 38

Abbildung 14: Ausfallwahrscheinlichkeit bei zementierten Knie-Totalendoprothesen in Abhängigkeit von der nach Qualitätsbericht 2016 erbrachten Anzahl an primären Knieversorgungen. 39

Abbildung 15: Ausfallwahrscheinlichkeiten der unikondylären Versorgungen aus den drei Kliniken, die diese Eingriffe am häufigsten im EPRD dokumentieren, und aus den restlichen Häusern. 40

Abbildung 16: Gegenüberstellung der Ausfallwahrscheinlichkeiten von zementfreien elektiven Hüft-Totalendoprothesen aus Krankenhäusern, die den Hersteller ihrer zementfreien Hüftschäfte gewechselt bzw. beibehalten haben. 41

Abbildung 17: Gegenüberstellung der Ausfallwahrscheinlichkeiten von zementierten Knie-Totalendoprothesen aus Krankenhäusern, die den Hersteller ihrer Knieprothesen gewechselt bzw. beibehalten haben. 41

10 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Anteil der im EPRD dokumentierten Versorgungen an allen in Deutschland vorgenommenen endoprothetischen Versorgungen an Hüfte oder Knie im Zeitverlauf 7

Tabelle 2: Anzahl der Operationsdokumentationen für 2017 nach Gelenk und Eingriffsart 12

Tabelle 3: Alters- und Geschlechtsverteilung der Patienten für Hüfterstimplantationen in 2017.....14

Tabelle 4: Angegebene Voroperationen für Hüfterstimplantationen in 2017.....15

Tabelle 5: Ermittelter Versorgungstyp für Hüfterstimplantationen in 2017 15

Tabelle 6: Ermittelte Verankerungsart bei Totalendoprothesen für Hüfterstimplantationen in 2017..16

Tabelle 7: Ermittelter Schafttyp für Hüfterstimplantationen in 2017 16

Tabelle 8: Ermittelte Kopfgrößen bei Totalendoprothesen für Hüfterstimplantationen in 2017 16

Tabelle 9: Ermittelter Pfannentyp bei Totalendoprothesen für Hüfterstimplantationen in 2017 16

Tabelle 10: Ermittelte Gleitpaarungen bei Totalendoprothesen für Hüfterstimplantationen in 2017....17

Tabelle 11: Alters- und Geschlechtsverteilung der Patienten bei Folgeeingriffen an der Hüfte in 2017 18

Tabelle 12: Dokumentierte Begründung für den Folgeeingriff bei Hüftversorgungen in 2017.....18

Tabelle 13: Gewechselte Komponenten bei Folgeeingriffen an der Hüfte in 2017 19

Tabelle 14: Alters- und Geschlechtsverteilung der Patienten für Knieerstimplantationen in 2017 20

Tabelle 15: Angegebene Voroperationen für Knieerstimplantationen in 2017 21

Tabelle 16: Ermittelter Versorgungstyp für Knieerstimplantationen in 2017.....21

Tabelle 17: Ermittelte Verankerungsart bei totalen Knieprothesen für Erstimplantationen in 2017.....22

Tabelle 18: Ermittelte Verankerungsart bei unikondylären Knieprothesen für Erstimplantationen in 2017.....22

Tabelle 19: Retropatellarersatz bei totalen Knieprothesen für Erstimplantationen in 2017 22

Tabelle 20: Ermittelte Gleitpaarungen bei totalen Knieprothesen für Erstimplantationen in 2017 22

Tabelle 21: Ermittelte Gleitpaarungen bei unikondylären Knieprothesen für Erstimplantationen in 2017 23

Tabelle 22: Ermittelte Kniesysteme bei totalen Knieprothesen für Erstimplantationen in 2017 23

Tabelle 23: Ermittelte Gelenkfreiheitsgrade bei totalen Knieprothesen für Erstimplantationen in 2017 23

Tabelle 24: Ermittelte Gelenkfreiheitsgrade bei unikondylären Knieprothesen für Erstimplantationen in 2017 23

Tabelle 25: Alters- und Geschlechtsverteilung der Patienten bei Folgeeingriffen am Knie in 2017 24

Tabelle 26: Dokumentierte Begründung für den Folgeeingriff bei Knieversorgungen in 2017 24

Tabelle 27: Gewechselte Komponenten bei Folgeeingriffen am Knie in 2017 25

Tabelle 28: Implantatergebnisse für Schaft-Pfanne-Kombinationen bei elektiven Versorgungen mit einer Hüft-Totalendoprothese. 44

Tabelle 29: Implantatergebnisse für Femur-Tibia-Kombinationen bei Knieversorgungen 48

Tabelle 30: Implantatergebnisse für Hüftschäfte bei elektiven Versorgungen mit einer Hüft-Totalendoprothese. 52

Tabelle 31: Implantatergebnisse für Hüftpfannen bei elektiven Versorgungen mit einer Hüft-Totalendoprothese. 56

11 Anhang

© EPRD-Jahresbericht 2017

Elektive Hüft-Totalversorgungen						Ausfallwahrscheinlichkeit nach ...		
Schaftkomponente	Pfannenkomponente	Anzahl	KHs	Alter	m/w	1 Jahr	2 Jahren	3 Jahren
Zementfrei								
Alloclassic (Zimmer Biomet)	Allofit (Zimmer Biomet)	3.630	41	70	36/64	2,4 [1,9; 2,9] (2.507)	2,8 [2,3; 3,5] (1.137)	3,0 [2,4; 3,7] (277)
Avenir (Zimmer Biomet)	Allofit (Zimmer Biomet)	3.517	71	72	39/61	2,5 [2,0; 3,1] (1.801)	2,6 [2,1; 3,2] (518)	*2,6 [2,1; 3,2]* (66)
CLS Spotorno (Zimmer Biomet)	Allofit (Zimmer Biomet)	7.944	111	66	43/57	2,8 [2,4; 3,2] (5.232)	3,3 [2,9; 3,7] (2.518)	3,7 [3,2; 4,2] (725)
CORAIL™ AMT-Hüftschaft (DePuy)	Allofit (Zimmer Biomet)	524	7	70	30/70	2,1 [1,1; 3,8] (249)		
Fitmore (Zimmer Biomet)	Allofit (Zimmer Biomet)	5.450	107	61	47/53	1,9 [1,5; 2,3] (3.343)	2,2 [1,8; 2,7] (1.439)	2,3 [1,9; 2,9] (300)
M/L Taper (Zimmer Biomet)	Allofit (Zimmer Biomet)	1.783	17	70	42/58	3,0 [2,3; 3,9] (964)	3,6 [2,8; 4,8] (400)	*3,6 [2,8; 4,8]* (93)
optimys (Mathys)	Allofit (Zimmer Biomet)	743	9	63	44/56	1,0 [0,5; 2,1] (394)	1,0 [0,5; 2,1] (166)	
SL-PLUS Schaft (Smith & Nephew)	Allofit (Zimmer Biomet)	508	8	64	37/63	3,0 [1,8; 4,9] (432)	4,3 [2,8; 6,5] (353)	4,9 [3,2; 7,4] (256)
SP-CL (Waldemar Link)	Allofit (Zimmer Biomet)	492	7	65	37/63	5,1 [3,4; 7,8] (198)		
Avenir (Zimmer Biomet)	Allofit IT (Zimmer Biomet)	469	19	67	41/59	1,8 [0,9; 3,6] (191)		
CLS Spotorno (Zimmer Biomet)	Allofit IT (Zimmer Biomet)	787	18	66	45/55	1,4 [0,8; 2,5] (628)	2,3 [1,3; 3,8] (343)	2,3 [1,3; 3,8] (175)
CORAIL™ AMT-Hüftschaft (DePuy)	Allofit IT (Zimmer Biomet)	337	4	72	39/61	3,7 [2,1; 6,3] (262)		

Tabelle A: Implantatergebnisse für Schaft-Pfanne-Kombinationen bei elektiven Versorgungen mit einer Hüft-Totalendoprothese. Für jede Verankerungsart (zementfrei, hybrid, zementiert) sind die Kombinationen alphabetisch nach Bezeichnung der Pfannenkomponente sortiert. In Tabelle 28 findet sich eine Variante dieser Tabelle, in der nach der Bezeichnung der Schaftkomponente sortiert ist.

Elektive Hüft-Totalversorgungen						Ausfallwahrscheinlichkeit nach ...		
Schaftkomponente	Pfannenkomponente	Anzahl	KHs	Alter	m/w	1 Jahr	2 Jahren	3 Jahren
Fitmore (Zimmer Biomet)	Allofit IT (Zimmer Biomet)	659	31	56	45/55	2,4 [1,4; 3,9] (408)	3,8 [2,3; 6,1] (187)	*4,6 [2,7; 7,7]* (61)
A2 Kurzschaft (ImplanTec)	ANA.NOVA® Alpha Pfanne (ImplanTec)	307	9	64	43/57	*1,2 [0,4; 3,6]* (74)		
ANA.NOVA® Alpha Schaft (ImplanTec)	ANA.NOVA® Alpha Pfanne (ImplanTec)	373	5	70	44/56	3,7 [2,2; 6,3] (236)	*4,9 [2,9; 8,3]* (55)	
A2 Kurzschaft (ImplanTec)	ANA.NOVA® Hybrid Pfanne (ImplanTec)	525	11	62	37/63	*1,1 [0,4; 2,6]* (135)		
SL-PLUS Schaft (Smith & Nephew)	BICON (Smith & Nephew)	738	20	72	37/63	2,9 [1,9; 4,4] (552)	4,9 [3,4; 7,1] (320)	*4,9 [3,4; 7,1]* (69)
SL MIA Schaft (Smith & Nephew)	BICON (Smith & Nephew)	543	12	71	36/64	1,9 [1,0; 3,4] (463)	2,2 [1,2; 3,9] (306)	*2,5 [1,4; 4,5]* (145)
Polarschaft (Smith & Nephew)	EP FIT (Smith & Nephew)	529	26	68	45/55	3,0 [1,8; 4,9] (267)		
SL MIA Schaft (Smith & Nephew)	EP FIT (Smith & Nephew)	366	6	72	39/61	2,8 [1,5; 5,2] (253)	*4,7 [2,8; 8,0]* (101)	
Polarschaft (Smith & Nephew)	HI Schale (Smith & Nephew)	922	11	71	35/65	2,6 [1,7; 3,9] (530)	2,8 [1,8; 4,2] (211)	*2,8 [1,8; 4,2]* (75)
CORAIL™ AMT-Hüftschaft (DePuy)	PINNACLE™ Press Fit-Hüftpfanne (DePuy)	8.819	93	69	38/62	2,2 [1,9; 2,6] (5.182)	2,7 [2,4; 3,2] (1.979)	3,2 [2,7; 3,9] (527)
TRILOCK®-Hüftschaft (DePuy)	PINNACLE™ Press Fit-Hüftpfanne (DePuy)	948	22	59	49/51	2,1 [1,3; 3,3] (633)	2,4 [1,6; 3,8] (311)	*2,8 [1,8; 4,4]* (80)
BICONTACT H (Aesculap)	PLASMACUP SC (Aesculap)	878	13	71	50/50	2,0 [1,2; 3,1] (611)	2,1 [1,4; 3,4] (289)	*2,1 [1,4; 3,4]* (54)
BICONTACT S (Aesculap)	PLASMACUP SC (Aesculap)	1.081	17	72	32/68	2,1 [1,4; 3,2] (788)	2,8 [1,9; 4,0] (415)	2,8 [1,9; 4,0] (156)
METHA (Aesculap)	PLASMACUP SC (Aesculap)	429	17	59	47/53	1,7 [0,8; 3,6] (319)	2,7 [1,5; 5,0] (201)	*2,7 [1,5; 5,0]* (105)
BICONTACT H (Aesculap)	PLASMAFIT PLUS (Aesculap)	1.142	40	71	55/45	3,7 [2,7; 5,0] (717)	3,8 [2,8; 5,2] (373)	*3,8 [2,8; 5,2]* (122)
BICONTACT S (Aesculap)	PLASMAFIT PLUS (Aesculap)	1.906	54	71	35/65	2,8 [2,1; 3,7] (1.198)	3,4 [2,6; 4,4] (596)	3,4 [2,6; 4,4] (193)

Tabelle A (fortgesetzt)

© EPRD-Jahresbericht 2017

Elektive Hüft-Totalversorgungen						Ausfallwahrscheinlichkeit nach ...		
Schaftkomponente	Pfannenkomponente	Anzahl	KHs	Alter	m/w	1 Jahr	2 Jahren	3 Jahren
EXCIA T (Aesculap)	PLASMAFIT PLUS (Aesculap)	361	24	69	34/66	*2,7 [1,4; 5,0]* (97)		
METHA (Aesculap)	PLASMAFIT PLUS (Aesculap)	1.242	60	58	47/53	3,2 [2,3; 4,4] (777)	3,5 [2,5; 4,8] (405)	*3,7 [2,7; 5,2]* (113)
BICONTACT H (Aesculap)	PLASMAFIT POLY (Aesculap)	306	22	72	48/52	2,4 [1,1; 4,9] (204)	*2,4 [1,1; 4,9]* (79)	
BICONTACT S (Aesculap)	PLASMAFIT POLY (Aesculap)	610	27	72	39/61	5,8 [4,2; 8,1] (313)	*6,4 [4,5; 9,0]* (81)	
EXCIA T (Aesculap)	PLASMAFIT POLY (Aesculap)	341	18	68	42/58	*3,9 [2,2; 6,9]* (125)		
TRENDHIP S (Aesculap)	PLASMAFIT POLY (Aesculap)	417	12	70	31/69	2,6 [1,4; 4,8] (248)	*3,0 [1,6; 5,4]* (112)	
Pyramid (Atesos)	Pyramid (Atesos)	1.132	17	71	36/64	2,6 [1,8; 3,8] (660)	4,2 [2,9; 5,9] (205)	
Polarschaft (Smith & Nephew)	R3 (Smith & Nephew)	1.296	31	70	43/57	3,4 [2,5; 4,6] (564)	*4,0 [2,7; 6,0]* (132)	
SL-PLUS Schaft (Smith & Nephew)	R3 (Smith & Nephew)	309	16	68	33/67	*5,8 [3,6; 9,4]* (147)	*5,8 [3,6; 9,4]* (64)	
twinSys (Mathys)	RM Pressfit (Mathys)	300	6	75	43/57	2,7 [1,4; 5,3] (219)	*3,2 [1,6; 6,0]* (121)	
optimys (Mathys)	RM Pressfit vitamys (Mathys)	1.887	33	66	42/58	2,0 [1,5; 2,8] (936)	2,3 [1,6; 3,1] (255)	*2,9 [1,8; 4,6]* (58)
twinSys (Mathys)	RM Pressfit vitamys (Mathys)	536	17	74	33/67	1,9 [1,0; 3,5] (270)	*2,9 [1,6; 5,5]* (147)	
Accolade II Stem (Stryker)	Trident Cup (Stryker)	648	25	69	41/59	2,5 [1,5; 4,1] (360)	*2,5 [1,5; 4,1]* (148)	
Accolade II Stem (Stryker)	Trident TC Cup (Stryker)	338	8	69	39/61	1,9 [0,8; 4,1] (256)		
Fitmore (Zimmer Biomet)	Trilogy (Zimmer Biomet)	872	9	61	39/61	1,7 [1,0; 2,8] (568)	2,3 [1,4; 3,7] (256)	*2,3 [1,4; 3,7]* (119)
Metafix (Corin)	Trinity Pfanne (Corin)	396	7	74	41/59	1,8 [0,9; 3,8] (281)	*1,8 [0,9; 3,8]* (127)	

Tabelle A (fortgesetzt)

© EPRD-Jahresbericht 2017

Elektive Hüft-Totalversorgungen						Ausfallwahrscheinlichkeit nach ...		
Schaftkomponente	Pfannenkomponente	Anzahl	KHs	Alter	m/w	1 Jahr	2 Jahren	3 Jahren
MiniHip (Corin)	Trinity Pfanne (Corin)	552	21	61	49/51	2,6 [1,6; 4,4] (327)	*2,6 [1,6; 4,4]* (119)	
Accolade II Stem (Stryker)	Tritanium Cup (Stryker)	453	9	68	42/58	2,5 [1,3; 4,6] (237)	*2,5 [1,3; 4,6]* (92)	
AMISTEM (Medacta)	VERSAFITCUP CC TRIO (Medacta)	332	14	67	40/60	2,2 [1,0; 4,5] (168)		
QUADRA (Medacta)	VERSAFITCUP CC TRIO (Medacta)	1.477	27	68	38/62	2,5 [1,8; 3,5] (586)	*2,7 [1,9; 3,8]* (59)	
Hybrid								
Avenir (Zimmer Biomet)	Allofit (Zimmer Biomet)	390	30	79	23/77	3,2 [1,8; 5,5] (221)	*3,8 [2,2; 6,7]* (95)	
CCA (CoCr) (Mathys)	Allofit (Zimmer Biomet)	377	4	76	33/67	2,4 [1,3; 4,6] (341)	3,2 [1,8; 5,7] (196)	*3,7 [2,1; 6,6]* (128)
M.E.M. Geradschaft (Zimmer Biomet)	Allofit (Zimmer Biomet)	3.891	99	77	28/72	2,0 [1,6; 2,6] (2.194)	2,1 [1,7; 2,7] (926)	2,1 [1,7; 2,7] (193)
METABLOC (Zimmer Biomet)	Allofit (Zimmer Biomet)	648	19	77	28/72	2,2 [1,3; 3,7] (434)	2,2 [1,3; 3,7] (198)	*4,0 [2,0; 7,8]* (52)
MS-30 (Zimmer Biomet)	Allofit (Zimmer Biomet)	1.298	22	77	27/73	1,7 [1,1; 2,6] (830)	1,8 [1,2; 2,7] (325)	
SPII® Modell Lubinus Hüft-prothesensystem (Waldemar Link)	Allofit (Zimmer Biomet)	1.422	23	76	30/70	2,4 [1,7; 3,4] (842)	2,7 [1,9; 3,8] (396)	2,7 [1,9; 3,8] (150)
CORAIL™ AMT-Hüftschaft (DePuy)	PINNACLE™ Press Fit-Hüftpfanne (DePuy)	816	57	78	21/79	4,3 [3,0; 6,0] (447)	4,5 [3,2; 6,3] (153)	
M.E.M. Geradschaft (Zimmer Biomet)	Trilogy (Zimmer Biomet)	575	8	77	28/72	0,5 [0,2; 1,6] (416)	1,0 [0,3; 2,9] (208)	*1,5 [0,6; 3,9]* (89)
Zementiert								
BICONTACT S zem (Aesculap)	ALL POLY CUP STANDARD (Aesculap)	581	37	80	21/79	2,0 [1,1; 3,5] (404)	2,0 [1,1; 3,5] (224)	*2,5 [1,3; 4,6]* (96)
SPII® Modell Lubinus Hüft-prothesensystem (Waldemar Link)	Endo-Modell® Mark III Hüft-prothesensystem (Waldemar Link)	370	5	76	21/79	0,8 [0,3; 2,5] (334)	1,4 [0,6; 3,5] (249)	1,4 [0,6; 3,5] (167)

Tabelle A (fortgesetzt)

© EPRD-Jahresbericht 2017

Elektive Hüft-Totalversorgungen						Ausfallwahrscheinlichkeit nach ...		
Schaftkomponente	Pfannenkomponente	Anzahl	KHs	Alter	m/w	1 Jahr	2 Jahren	3 Jahren
M.E.M. Geradschaft (Zimmer Biomet)	Flachprofil (Zimmer Biomet)	1.656	83	80	24/76	1,5 [1,0; 2,2] (1.065)	2,2 [1,4; 3,2] (469)	*3,1 [2,0; 4,9]* (127)
SPII® Modell Lubinus Hüft-prothesensystem (Waldemar Link)	IP-Hüftpfannen, X-Linked (Waldemar Link)	346	11	80	28/72	3,2 [1,7; 5,9] (219)	*3,2 [1,7; 5,9]* (86)	
CS PLUS Schaft (Smith & Nephew)	Müller II Pfanne (Smith & Nephew)	360	16	79	26/74	0,9 [0,3; 2,7] (240)	*2,1 [0,6; 6,8]* (80)	
CORAIL™ AMT-Hüftschaft (DePuy)	TRILOC® II-PE-Hüftpfanne (DePuy)	339	37	79	21/79	2,0 [0,9; 4,3] (213)	*2,0 [0,9; 4,3]* (60)	

Tabelle A (fortgesetzt)

© EPRD-Jahresbericht 2017

© 2018 EPRD

EPRD Deutsche Endoprothesenregister gGmbH
Straße des 17. Juni 106–108
10623 Berlin

E-Mail: info@eprd.de
www.eprd.de

ISBN: 978-3-9817673-3-9

EPRD Deutsche Endoprothesenregister gGmbH

Straße des 17. Juni 106–108
10623 Berlin
Telefon: 030 3406036–40
Fax: 030 3406036–41
E-Mail: info@eprd.de
www.eprd.de