

Endoprothesenregister Deutschland (EPRD)

Jahresbericht 2019

Mit Sicherheit
mehr Qualität



JAHRESBERICHT 2019

Endoprothesenregister Deutschland

Eine Initiative der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie e.V.



DEUTSCHE GESELLSCHAFT
FÜR ORTHOPÄDIE UND
ORTHOPÄDISCHE CHIRURGIE

Jahresbericht 2019

Autoren:

Alexander Grimberg, Volkmar Jansson (*Wissenschaftlicher Direktor*),
Oliver Melsheimer, Arnd Steinbrück

Geschäftsführer:

Andreas Hey

Executive Committee des EPRD:

Für die Fachgesellschaft:

Klaus-Peter Günther, Volkmar Jansson, Bernd Kladny,
Carsten Perka (*Sprecher*), Werner Siebert, Dieter Wirtz

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, Michaela Münnig,
Norbert Ostwald (*Stellv. Sprecher*), Matthias Spenner

*Wir bedanken uns sehr herzlich bei den Mitgliedern der Arbeitsgruppen
für ihre Anregungen und Rückmeldungen zum Jahresbericht!*

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	5
2	Registerentwicklung	6
3	Erläuterungen zu Daten und Auswertungen	9
4	Das Operationsjahr 2018.....	12
4.1	Erstimplantationen am Hüftgelenk	14
4.2	Folgeeingriffe am Hüftgelenk	19
4.3	Erstimplantationen am Kniegelenk	21
4.4	Folgeeingriffe am Kniegelenk	27
5	Standzeiten von Implantatversorgungen	30
5.1	Ausfallwahrscheinlichkeiten nach Versorgungsform	32
5.1.1	Vergleich verschiedener Formen von Hüftversorgungen.....	32
5.1.2	Vergleich verschiedener Formen von Knieversorgungen	39
5.1.3	Einfluss nicht-implantatbezogener Faktoren.....	45
5.2	Ausfallwahrscheinlichkeiten für bestimmte Implantatsysteme und -kombinationen	50
5.3	Wahrscheinlichkeit einer erneuten Wechseloperation	90
6	Ergebnisse im internationalen Vergleich.....	97
6.1	Hüftendoprothetik im internationalen Vergleich	98
6.2	Knieendoprothetik im internationalen Vergleich.....	101
7	Zusammenfassung.....	105
8	Glossar.....	108
9	Literaturverzeichnis	116
10	Abbildungsverzeichnis	117
11	Tabellenverzeichnis.....	120



Trotz der Freiwilligkeit der Teilnahme hat sich das Endoprothesenregister Deutschland (EPRD) auch im letzten Jahr erfolgreich weiterentwickelt. Mit über 300.000 eingegebenen Operationen für das Jahr 2018 ist das EPRD jetzt eines der Register mit den weltweit höchsten jährlichen Erfassungszahlen.

Natürlich erwarten wir durch die Gründung einer staatlichen Registerstruktur große Veränderungen. Umso erfreulicher ist es, dass das EPRD als Blaupause für dieses neue Register dienen soll. Wir sind zuversichtlich, dass wir viele der bewährten Strukturen und die Expertise der Fachgesellschaft, der Industrie und der Krankenkassen erhalten können, auch wenn sich der Rahmen dafür sicher ändern wird.

In Zukunft und den neuen Strukturen geschuldet werden wir außer den Implantaten auch die Versorgungsstrukturen zunehmend in den Fokus unserer Auswertungen mit einbeziehen. Dabei wird es darauf ankommen, diese Versorgungsaspekte einerseits suffizient zu erfassen und zu bewerten, andererseits aber dafür Sorge zu tragen, dass die aus diesen Daten gezogenen Schlussfolgerungen Kliniken und Operateure, welche auf komplexe Fälle spezialisiert sind, nicht benachteiligen. Auch aus diesem Grund sind wir über die Einbeziehung der Fachgesellschaft in die neuen Registerstrukturen sehr dankbar.

Ihnen allen sei an dieser Stelle sehr herzlich für Ihre Bereitschaft und Ihr Vertrauen gedankt, Ihre Operationen an das EPRD zu übermitteln. Ich wünsche Ihnen viel Spaß und hohen Erkenntnisgewinn beim Lesen des neuen Jahresberichtes!

Prof. Dr. med. Dipl.-Ing. Volkmar Jansson
Wissenschaftlicher Direktor des EPRD



1 Einleitung

Das Endoprothesenregister Deutschland (EPRD) wurde 2010 als Gemeinschaftsprojekt von Ärzten, Kliniken, Krankenkassen und Industrie ins Leben gerufen, um deutschlandweit Daten zu künstlichen Hüft- und Kniegelenken zu sammeln und so langfristig eine belastbare Grundlage für ihre Beurteilung zu schaffen. In den sechs Jahren zwischen dem Beginn der Datensammlung im November 2012 und dem Jahresende 2018 wurden dem EPRD die Daten zu über einer Million endoprothetischer Eingriffe an Hüfte oder Knie übermittelt, wohlgeordnet allesamt auf freiwilliger Basis. Welche Erkenntnisse das EPRD aus diesem Datenbestand bereits jetzt gewinnen kann, wird in diesem *Jahresbericht 2019* dargelegt.

Falls Sie ein regelmäßiger Leser der Jahresberichte des EPRD sein sollten, werden Sie sich vielleicht wundern, wieso auf den im letzten Jahr erschienenen *Jahresbericht 2017* in diesem Jahr der *Jahresbericht 2019* folgt. Sie haben keinen Bericht versäumt; das Benennungsschema der Jahresberichte wurde geändert: Die Jahresberichte tragen jetzt die Jahreszahl des Erscheinungsjahres und nicht mehr die des Bezugsjahres. Aber auch inhaltlich hat in gewisser Weise eine neue Zeitrechnung begonnen: Zusammen mit dem britischen NJR (*National Joint Registry*), dem nach Datenbestand weltweit größten Endoprothesenregister, hat das EPRD eine neue, umfangreichere Produktdatenbankstruktur aufgebaut und im letzten Jahr in Betrieb genommen. Dieser Bericht ist der erste Jahresbericht, der auf die Informationen dieser neuen, über 60.000 Einzelartikel umfassenden Datenbank zurückgreift.

Bei all diesen Änderungen bemüht sich das EPRD aber stets um Kontinuität. Die grundlegende Struktur der vorausgegangenen Jahresberichte wird entsprechend weitestgehend beibehalten. Dies bedeutet, dass zunächst die Entwicklung des Registers dargelegt wird (Kapitel 2), die Hintergründe zu dem zur Verfügung stehenden Datenmaterial und den damit durchgeführten Auswertungen des EPRD erläutert werden (Kapitel 3), ehe dann in Kapitel 4 die für 2018 eingegangenen Operationsdokumentationen deskriptiv ausgewertet werden und auf sich abzeichnende Entwicklungen gegenüber den Vorjahren eingegangen wird. Der Hauptfokus des Berichts liegt auf der Darstellung der Standzeitergebnisse von Versorgungsformen und Implantatsystemen in Kapitel 5. Erstmals wird dabei nicht nur die Standzeit zwischen Primärversorgung und nachfolgendem Wechseleingriff untersucht, sondern auch ein Blick darauf geworfen, wie es nach dem Wechsel weitergeht. Wie sich einzelne Ergebnisse im internationalen Vergleich darstellen, wird in Kapitel 6 diskutiert. Dort wird auch auf die generelle Frage der Vergleichbarkeit von Ergebnissen eingegangen. Eine kurze Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse schließt diesen Bericht in Kapitel 7 ab.

Das ist neu

- Jahresbericht 2019 – Benennung ab jetzt nach dem Erscheinungsjahr
- Neue Produktdatenbankstruktur mit über 60.000 Einzelartikeln
- Erstmals Analyse von Zweitwechseln

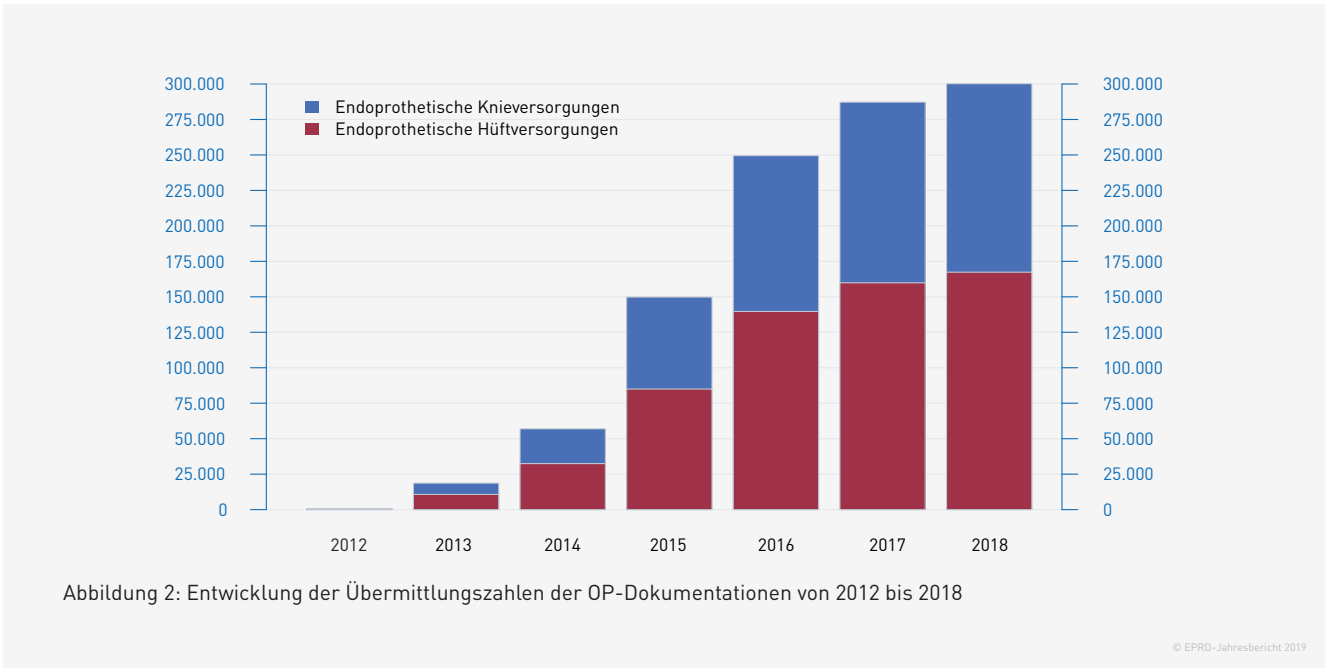
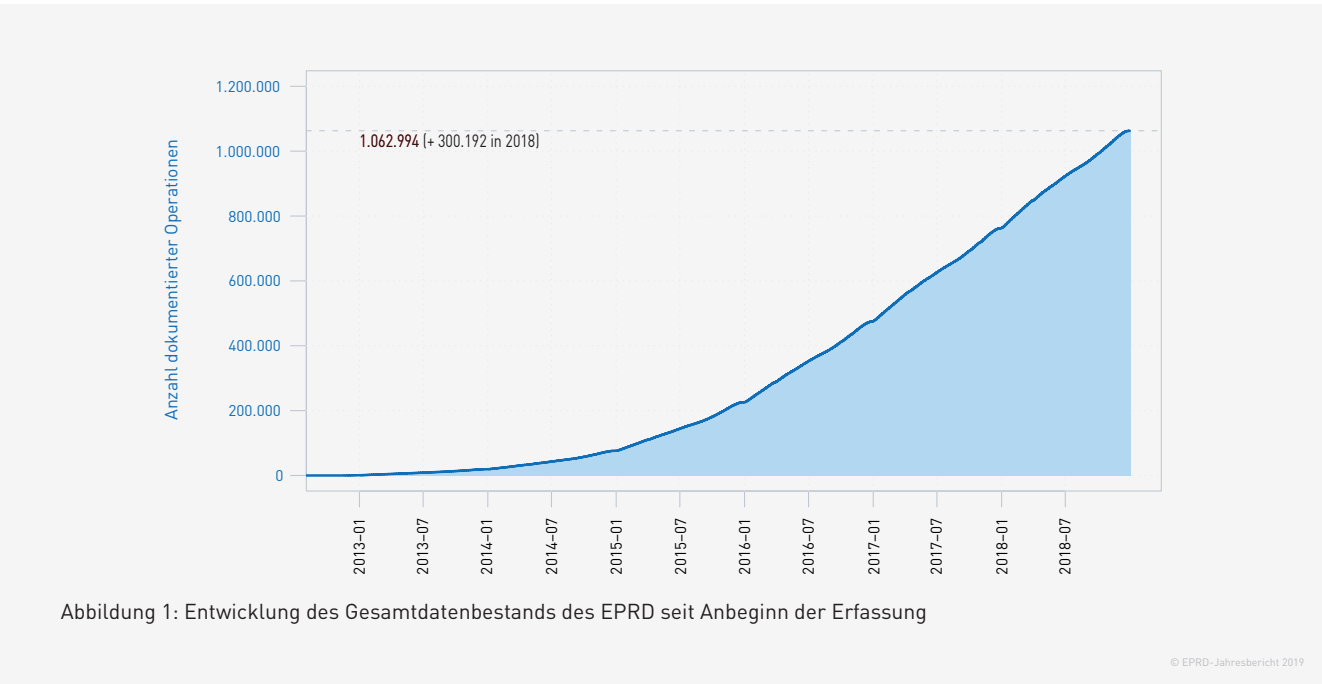
2 Registerentwicklung

Im November 2012 hat das EPRD zunächst im Rahmen eines Probetriebs mit der Erfassung der Dokumentationen endoprothetischer Versorgungen an Hüfte oder Knie begonnen. Seit Juli 2013 steht die Teilnahme am EPRD allen interessierten Kliniken offen. Dank des regen Interesses und der engagierten Teilnahme der Kliniken und Patienten überstieg der Datenbestand im vergangenen Jahr die Marke von einer Million dokumentierten Eingriffen.

Das EPRD ist ein freiwilliges Register und auf das kontinuierliche Engagement der teilnehmenden Kliniken und die Zustimmung der Patienten angewiesen. Zwar stiegen im EPRD in jedem Jahr die Dokumentationszahlen und damit auch die – bezogen auf die Gesamtzahl der im Jahr in Deutschland an Hüfte oder Knie durchgeführten endoprothetischen Ein-

griffe – erreichten Abdeckungsquoten, der Zuwachs fiel zuletzt aber geringer aus als in den Jahren zuvor. Die nachfolgenden Abbildung 2 und Tabelle 1 stellen die Entwicklung der jährlichen Übermittlungszahlen und die erreichten Abdeckungsquoten dar. Die mehr als 300.000 Dokumentationen für 2018 stellen zwar einen neuen Bestwert dar; dieser liegt jedoch nur wenige Prozent über dem Vorjahreswert.

In Deutschland gibt es nach dem IQTIG-Qualitätsreport über 1.200 Kliniken, die endoprothetische Hüft- oder Knieversorgungen durchführen [1]. 716 davon haben im vergangenen Jahr Daten an das EPRD übermittelt. Betrachtet man näher, welche Kliniken sich beteiligen, so zeigt sich dabei seit Jahren fast unverändert das in Abbildung 3 dargestellte Bild: Je mehr Hüft- und Knieversorgungen eine Kli-



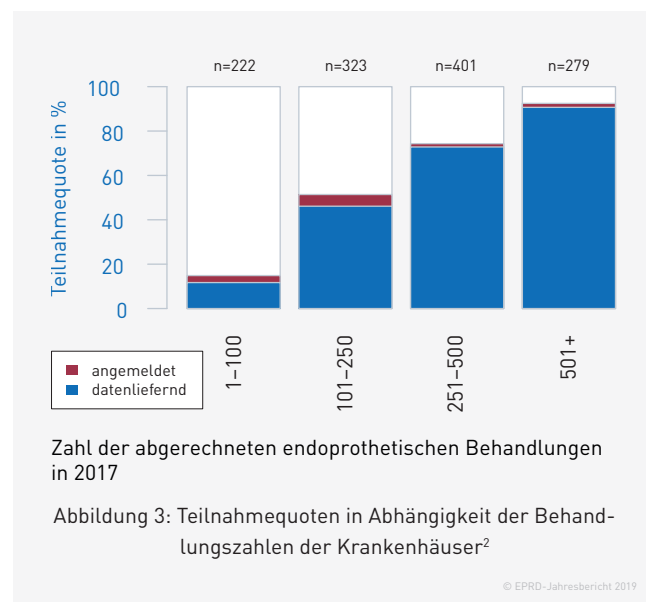
nik durchführt, desto wahrscheinlicher ist es, dass sie beim EPRD teilnimmt. Während sich von den Kliniken, die mehr als 500 Hüft- und Knieprothesen pro Jahr implantieren, über 90 % beim EPRD engagieren, sind es bei Kliniken mit weniger als 100 Prothesenversorgungen im Jahr weniger als 15 %. Dabei ist der letztgenannte Wert sogar eine Verbes-

serung gegenüber den Vorjahren. Zusammengekommen sind die Kliniken, die für 2018 Daten ans Register übermittelt haben, ihren Qualitätsberichten zufolge im Jahr zuvor für 79 % der in Deutschland durchgeführten endoprothetischen Hüft- und Knieversorgungen verantwortlich gewesen.

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

Jahr	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Dokumentationen im EPRD	695	18.632	56.960	149.823	249.495	287.197	300.192
Geschätzte Zahl der endoprothetischen Hüft- und Knieeingriffe insgesamt ¹	400.000	400.000	400.000	420.000	440.000	448.000	450.000
Geschätzte Abdeckung	0,2 %	4,7 %	14,2 %	35,7 %	56,7 %	64,1 %	66,7 %

¹ Die Schätzung basiert auf den Qualitätsreports von AQUA bzw. IQTIG aus den jeweiligen Jahren und den dargestellten Fallzahlen in den entsprechenden 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 deshalb geschätzt und dazugerechnet. Seit dem Erfassungsjahr 2018 sind isolierte Inlaywechsel in der externen Qualitätssicherung nicht mehr erfassungspflichtig. Auch bei der für 2018 aufgeführten Gesamtzahl handelt es sich dementsprechend um eine Hochrechnung.



reits von den am EPRD teilnehmenden Herstellern mit Daten von über 60.000 Einzelartikeln gefüllt. Die Auswertungen in diesem Bericht konnten daher schon auf Grundlage dieser neuen Produktdatenbank erstellt werden. Mittel- und langfristig soll diese neue Produktdatenbank noch detailliertere und tiefergehende Analysen ermöglichen.

In Kürze

- Mehr als 300.000 Dokumentationen für 2018
- EPRD-Engagement vor allem hoch bei Kliniken mit großen Fallzahlen
- Klassifikation der Implantatproduktdatenbank harmonisiert mit britischem NJR

Eine deutliche Steigerung der Teilnahme- und Dokumentationsquoten wird erst wieder für 2021 erwartet, wenn das Implantatregister Deutschland (IRD) als gesetzlich verpflichtendes Register seinen Betrieb aufnehmen soll. Es ist geplant, dass die im EPRD gesammelten relevanten Einzeldaten in das IRD übertragen werden, wobei vor allem die datenschutzrechtlichen Rahmenbedingungen dafür noch nicht abschließend geklärt sind.

Neben den kontinuierlichen Bemühungen um Erhöhung der Dokumentationszahlen und -qualität steht beim EPRD in den letzten Jahren auch verstärkt der Ausbau internationaler Kooperationen im Fokus. Als ein wesentliches Ergebnis konnte in 2018 in Zusammenarbeit mit dem derzeit im Hinblick auf den Datenbestand weltweit größten Endoprothesenregister, dem britischen *National Joint Registry* (NJR), eine neue Produktdatenbankstruktur entwickelt werden. Diese zwischen NJR und EPRD harmonisierte neue Datenbank baut auf der EPRD-Datenbank auf, übertrifft diese aber in ihrem Umfang und ihrer Granularität und wurde be-

3 Erläuterungen zu Daten und Auswertungen

Wie seine Vorgänger ist auch dieser Jahresbericht des EPRD in seiner Struktur zweigeteilt: Kapitel 4 der Auswertungen beschreibt rein deskriptiv anhand der Dokumentationen des abgelaufenen Jahres die derzeitige Versorgungssituation und versucht, Trends und Entwicklungen bezüglich der Wahl der Versorgungen und Implantate aufzuzeigen. Für die Untersuchung der Standzeiten im nachfolgenden Kapitel 5 werden anschließend jahresübergreifend sämtliche Daten gemeinsam betrachtet und die Wahrscheinlichkeit einer Wechseloperation im weiteren Zeitverlauf untersucht. Genauere Hintergrundinformationen zu den Darstellungen sind in methodischen Erläuterungen – in grau hinterlegten Textkästen – an den entsprechenden Stellen eingefügt.

An dieser Stelle soll allgemein auf die Grundlagen und Besonderheiten des zur Verfügung stehenden Datenmaterials eingegangen werden. Das EPRD unterscheidet sich u.a. darin von anderen bestehenden Registern, dass es Daten aus drei sehr unterschiedlichen Quellen bezieht und diese für die Auswertungen miteinander kombiniert:

- Die Operationsdokumentationen, die die Krankenhäuser mit Einverständnis ihrer Patienten an das Register übermitteln, stellen die wichtigste Datenquelle dar. Diese **Registerdokumentationen** umfassen zum einen allgemeine Angaben zum Patienten wie seine Größe, sein Gewicht, sein Alter und Geschlecht, zum anderen aber auch sehr detaillierte Informationen zum durchgeführten Eingriff. Die Klinik gibt an, welches Gelenk versorgt wurde, welche Art von Eingriff durchgeführt wurde, ob Voropera-

tionen vorlagen, aus welchem Grund ein eventueller Komponentenwechsel vollzogen wurde und hält fest, welche Komponenten der Patient beim Eingriff implantiert bekam.

- Um die Angaben, welche Komponenten bei einem Patienten eingesetzt wurden, sinnvoll nutzen zu können, ist es wichtig, mehr Informationen über diese Artikel zu haben als nur die Artikelnummer und Bezeichnung. Zu diesem Zweck hat das EPRD zusammen mit den Implantatherstellern eine **Produktdatenbank** aufgebaut, die für jeden für die Hüft- und Knieendoprothetik relevanten Komponententyp eine eigene und sehr genaue Klassifikation enthält. Für jede Komponente findet sich dort neben Angaben zu den Materialien Auskünfte über die vorgesehene Verankerungsart, ihre Größe, eventuell vorliegende Beschichtungen und vieles mehr. Über die Artikelnummern können die Daten der Produktdatenbank mit den Registerdokumentationen zusammengeführt und diese anhand der Klassifikation der Artikel gruppiert und kategorisiert werden. Diese Klassifikationsinformationen erlauben es, Versorgungen mit verschiedenen Implantaten, die über gleiche Eigenschaften verfügen, für die Auswertungen zusammenzufassen und so die Auswirkungen dieser gemeinsamen Eigenschaften auf die Implantatstandzeit zu untersuchen.

Wie bereits zuvor erwähnt, wurde die Produktdatenbank in den letzten Jahren in Zusammenarbeit mit dem britischen Register NJR „runderneuert“ und um viele weitere Klassifi-

² Die Größenkategorie einer Einrichtung ergibt sich als Summe der abgerechneten Behandlungen der OPS-Bereiche 5-820 bis 5-823 aus den Qualitätsberichten der Krankenhäuser für 2017. Der hellblaue Balken kennzeichnet den Anteil am EPRD angemeldeter Kliniken, der blaue Balken den Anteil datenliefernder Kliniken. Die Zahlen über den Balken geben die Zahl der Krankenhäuser in der jeweiligen Kategorie an.

kationsmerkmale ergänzt. Seit letztem Jahr tragen die am EPRD teilnehmenden Hersteller ihre Produktinformationen in diese neue, bereits über 60.000 Einzelartikel umfassende Datenbank ein. Diese Informationen wurden bereits für die Auswertungen in den nachfolgenden Kapiteln herangezogen. Da sich die überarbeitete Klassifikation jedoch in einigen Ausprägungen und Definitionen von der bisherigen Klassifikation unterscheidet, kommt es vor, dass sich einige der im Folgenden präsentierten Werte deutlich von denen der Vorjahresberichte unterscheiden. Eine direkte Vergleichbarkeit der Angaben in diesem Bericht und der vorausgegangenen Berichte ist also nicht mehr bzw. nur noch eingeschränkt gegeben. Um dennoch Entwicklungen im Zeitverlauf aufzeigen zu können, wurden für die Auswertungen auch die Daten der Vorjahre anhand der neuen Klassifikation erneut ausgewertet.

- Da das EPRD als freiwilliges Register nicht sicherstellen kann, dass zu jedem endoprothetischen Eingriff an Hüfte oder Knie auch eine Operationsdokumentation übermittelt wird, benötigt es, um valide Aussagen zur Standzeit bzw. Ausfallwahrscheinlichkeit von Endoprothesenversorgungen treffen zu können, Zugriff auf eine weitere Datenquelle. Das EPRD kooperiert hierfür mit dem Bundesverband der Allgemeinen Ortskrankenkassen (AOK-Bundesverband GbR) und dem Verband der Ersatzkassen e. V. (vdek), die dem Register zu den teilnehmenden Patienten datenschutzkonform ihre **Routinedaten** zur Verfügung stellen. Aus den darin enthaltenen Behandlungscodes lässt sich verlässlich auf etwaige Wechseleingriffe schließen, auch wenn diese nicht in einem am EPRD teilnehmenden Krankenhaus durchgeführt wurden. Zudem stellen diese Daten sicher, dass das Register auch von relevanten Zensurereignissen erfährt, da sich auch Informationen zu Ereignissen wie dem

Tod des Patienten oder einer Amputation des Beins den Daten entnehmen lassen. Durch diese Routinedaten ist letztlich die vom EPRD erreichte Abdeckungsquote nicht mehr so entscheidend, da auch ohne eine Vollerfassung eine verlässliche Nachverfolgung gewährleistet ist.

Dem EPRD ist eine hohe Verlässlichkeit seiner Aussagen und präsentierten Ergebnisse wichtig. Deshalb werden eingehende Operationsdokumentationen streng auf Plausibilität und Konsistenz geprüft. Operationsdokumentationen, die diese Prüfungen nicht bestehen, werden für die Auswertungen bis auf Weiteres ausgeschlossen. Diese Prüfungen umfassen dabei sowohl den Abgleich von Register- und Produktdaten in Hinblick auf die Richtigkeit der Artikeldokumentation bzw. -klassifikation, als auch den Abgleich von Routine- und Registerdaten, um eventuelle Widersprüche (z. B. bei den Seitenangaben) aufzudecken. Da die Routinedaten der Krankenkassen unerlässlich sind, um belastbare und verzerrungsfreie Aussagen über Prothesenstandzeiten zu treffen, können für diese Auswertungen auch nur die Daten der Patienten genutzt werden, für die entsprechende Daten bereits vorliegen. Dies beschränkt die Standzeitauswertungen in Kapitel 5 zwangsläufig auf die Datensätze der Patienten, die bei einer AOK oder zum vdek gehörenden Kasse versichert sind und bei denen der Eingriff ausreichend lange zurückliegt, so dass die Kassen bereits Gelegenheit hatten, die Daten ans EPRD zu senden. Die Zahl der für die Standzeitauswertungen genutzten Datensätze ist entsprechend auch deswegen mit etwa 400.000 noch deutlich geringer als die Gesamtzahl der über eine Million Versorgungen, zu denen das EPRD bislang Operationsdokumentationen gesammelt hat.

Dies ist bereits der dritte Jahresbericht, in dem das EPRD auf die Standzeiten endoprothetischer Versorgungen eingeht. Dazu werden die Ausfallwahrscheinlichkeiten der Versorgungen im Zeitverlauf dargestellt. Als „Ausfall“ zählen dabei alle betrach-

teten endoprothetischen Versorgungen, bei denen im Laufe der Nachverfolgung eine Wechseloperation notwendig wurde. Erstmals können in diesem Bericht Ausfallwahrscheinlichkeiten bis vier Jahre nach der Erstimplantation dargestellt werden. Und auch wenn der Hauptfokus auf der Darstellung der Standzeit zwischen der Primärimplantation und dem erstmaligen Wechsel von Prothesenkomponenten liegt, geht dieser Bericht einen Schritt weiter und stellt auch die Wahrscheinlichkeit dar, ob nach dem Erstwechsel³ noch ein zweiter Wechseleingriff nötig wird. Als Wechseleingriff gilt bei den Auswertungen generell jeder Eingriff an einem bereits endoprothetisch versorgten Gelenk, bei dem Implantatkomponenten ein- oder ausgebaut werden. Die einzige Ausnahme von dieser allgemeinen Regel stellt bei Knieversorgungen die nachträgliche Ergänzung eines Retropatellarersatzes dar, die als reine Ergänzungsoperation nicht als Ende der Standzeit begriffen wird, auch wenn dabei prophylaktisch ein Inlaywechsel stattfindet. Unabhängig davon, welche Komponenten bei einem Wechseleingriff tatsächlich belassen und welche ausgetauscht werden, gelten bei einem Wechseleingriff alle bei der Erstimplantation eingebrachten Komponenten als ausgefallen. Diese Festlegung ist insbesondere für die richtige Einordnung der implantatbezogenen Ergebnisse in Abschnitt 5.2 bedeutsam. Bei der Beschreibung der Produktdatenbank wurde erwähnt, dass die Umstellung von der alten auf die neue Datenbank eine eingeschränkte Vergleichbarkeit der dargestellten Zahlen gegenüber den Vorjahreswerten nach sich zieht. Die Umstellung der Produktdatenbank ist allerdings nicht die einzige Änderung, die im vergangenen Jahr vollzogen wurde und die Auswirkungen auf die dargestellten Ergebnisse hat. Auch bei der Erfassung von Eingriffsart und des Grundes für den Folgeeingriff ergaben

sich Änderungen: Seit 2018 muss der Erfasser bei der Dokumentation nur noch zwischen den beiden Eingriffsarten Ersteingriff und Folgeeingriff unterscheiden. Um welche Art von Folgeeingriff (z. B. die oben angesprochene nachträgliche Ergänzung eines Retropatellarersatzes) es sich letztlich handelt, entscheidet dann das EPRD algorithmisch anhand der übermittelten Artikeldokumentation und der von den Krankenkassen übermittelten Behandlungs-codes. Dieser Schritt hat jedoch insofern einen erheblichen Einfluss auf die übermittelten Gründe für Folgeeingriffe, als dass in den Vorjahren bei der damals noch wählbaren Eingriffsart „*Ergänzungsoperation*“ gar keine Begründung abgefragt wurde. Eine Änderung ergab sich für die Darstellung der Gründe für Folgeeingriffe auch dadurch, dass neuerdings die Wiedereinbauoperationen bei zweizeitigen Wechseln automatisch dem Wechselgrund „*Zustand nach Prothesenentfernung*“ zugerechnet werden, während in den Vorjahren hier noch eine freie Wahlmöglichkeit bestand. Mittelfristig erhofft sich das EPRD durch diese Änderungen bei der Erfassung eine höhere Validität der gesammelten Angaben. Durch die Umstellungen sind die in den Abschnitten 4.2 und 4.4 dargestellten Anteile der Gründe für Folgeeingriffe aber nicht direkt mit den in den Vorjahresberichten gezeigten Werten vergleichbar.

In Kürze

- Standzeitauswertungen: Basis sind 400.000 Ersteingriffe und Erstwechsel in Nachverfolgung
- In diesem Bericht Zeitraum bis 4 Jahre nach Erstimplantation betrachtet

³ Bei zweizeitigen Wechseln umfasst der Erstwechsel die Ausbau- und Wiedereinbauoperation, d.h. hier wird die Wahrscheinlichkeit erst ab dem Zeitpunkt des Wiedereinbaus bestimmt.

4 Das Operationsjahr 2018

Insgesamt 300.192 Operationsdokumentationen wurden für den Zeitraum vom 1. Januar bis 31. Dezember 2018 an das EPRD übermittelt. Wie sich diese Zahl auf die verschiedenen Arten des Gelenkersatzes aufteilt, stellt Tabelle 2 dar. Wie die Tabelle 2 zeigt, sind im EPRD Hüfteingriffe mit insgesamt etwa 56 % der dokumentierten Operationen zahlenmäßig stärker vertreten als Knieeingriffe. Die operierten Patienten sind sowohl bei Hüft- als auch bei Knieversorgungen in der Mehrzahl weiblich. Der Anteil männlicher Patienten liegt jeweils bei etwa nur etwa bei 40 %. Effekte wie die demografische Entwicklung, aber auch die möglicherweise geschlechtsabhängige Prävalenz von Arthrosen insbesondere bei der Gonarthrose können diesem Umstand zu Grunde liegen. Zwischen den Patienten, die sich einer Implantation an der Hüfte bzw. am Knie unterziehen, gibt es nach wie vor aber auch augenfällige Unterschiede: Das mediane Alter der Patienten, die ein künstliches Hüftgelenk erhalten, liegt mit 72 Jahren drei Jahre höher als bei den

Patienten, die sich einer Erstimplantation am Knie unterziehen. Der Body-Mass-Index (BMI) der Kniepatienten liegt im Median mit einem Wert von ungefähr 30 dafür etwa drei Punkte höher als bei den Hüftpatienten. Bei einer Körpergröße von 1,70 m entspräche ein solcher Unterschied im BMI einem Gewichtsunterschied von fast 9 kg. Die operierten Kniepatienten sind also bezogen auf ihre Körpergröße deutlich schwerer als die Hüftpatienten. In den nachfolgenden Unterkapiteln werden die Hüft- und Knieversorgungen getrennt nach der Art des Eingriffs deskriptiv weiter untersucht und so die aktuelle Versorgungssituation im EPRD dargestellt. Das EPRD erfasst bereits seit einigen Jahren Daten und kann daher auch kurz- und mittelfristige Entwicklungen feststellen. Im Folgenden wird auf solche Entwicklungen z. B. hinsichtlich der Anteile bestimmter Versorgungsformen bzw. -kategorien näher eingegangen.

Tabelle 2: Anzahl der Operationsdokumentationen für 2018 nach Gelenk und Eingriffsart. Die absoluten Dokumentationszahlen sind in Klammern unter den Anteilen angegeben.

	Anteil [%]	Alter	m/w [%]	BMI
Alle übermittelten Dokumentationen	100,0 (300.192)	71	40 / 60	28,3
Hüft-Erstimplantationen	50,1 (150.284)	72	40 / 60	27,1
Hüft-Folgeeingriffe	5,7 (17.081)	75	42 / 58	27,3
Knie-Erstimplantationen	39,7 (119.131)	69	39 / 61	30,0
Knie-Folgeeingriffe	4,5 (13.378)	70	41 / 59	30,1
Totaler Femurersatz	0,1 (318)	73	37 / 63	28,7

© EPRD - Jahresbericht 2019

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 valide Angaben zu Gewicht und Größe vorlagen.

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 Auswer-

der mediane BMI werden durch zusätzliche Querstriche in den Spalten „Alter“ bzw. „BMI“ symbolisiert, 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,

	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

tingsregel möglich war. 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 ragenden, quer liegenden Balken dargestellt. Die Balken sind dabei umso länger, je höher der dargestellte Anteil ist. Das mediane Alter und

rosafarbene Balken für den Anteil weiblicher Patienten. Dominiert der hellblaue Balken, so sind die Patienten dieser 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 Kategorienamen dargestellt werden. Eingerückte Kategorienamen 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 das Kalenderjahr 2018 wurden Datensätze zu 150.284 Erstimplantationen am Hüftgelenk übermittelt. Tabelle 3 und Tabelle 4 gehen auf die operierten Patienten und eventuell bestehende Voroperationen ein. Zwischen den Altersgruppen und der Geschlechterverteilung der Patienten besteht dabei ein eindeutiger Zusammenhang: Je höher das Patientenalter, desto niedriger der Anteil männlicher Patienten. Während bei allen Implantationen der Anteil männlicher Patienten wie einleitend erwähnt 40 % beträgt, gibt es unter den Patienten bis 54 Jahre sogar mehr Männer als Frauen. Bei den Patienten zwischen 55 und 64 Jahren herrscht beinahe Gleichstand zwischen den Geschlechtern. Erst bei den Patienten ab 65 Jahren sind Frauen schließlich deutlich stärker vertreten. Relevante Voroperationen liegen lediglich bei 3,6 % der Patienten, und dabei vornehmlich den jüngeren, vor. Die nachfolgenden Tabellen Tabelle 5 bis Tabelle 15 stellen die Art der gewählten Versorgung und die entsprechend versorgten Patienten im Detail dar.

Tabelle 3: Alters- und Geschlechterverteilung der Patienten bei Hüfterstimplantationen aus 2018

	Anteil [%]	Alter	m/w [%]	BMI
Alle Hüfterstimplantationen	100,0	72	40 / 60	27,1
<45-Jährige	1,9		56 / 44	27,2
45-54-Jährige	7,7		54 / 46	28,1
55-64-Jährige	20,5		49 / 51	28,2
65-74-Jährige	28,4		40 / 60	27,7
75-84-Jährige	33,0		34 / 66	26,4
85-Jährige und älter	8,6		28 / 72	24,7
Nur Männer	40,3	69	100 / 0	27,7
Nur Frauen	59,7	74	0 / 100	26,6

© EPRD-Jahresbericht 2019

- Bezüglich der Wahl der Versorgungen und Komponenten sind im EPRD die folgenden anhaltenden Entwicklungen festzustellen:
- Bezüglich der **Verankerung** ist bei Totalendoprothesen eine anhaltende Tendenz weg von der Zementierung der Komponenten zu erkennen. Der Anteil vollzementierter Verankerungen ist von 2014 bis 2018 um drei Prozentpunkte von 8,0 % auf 5,0 % gefallen, der Anteil komplett zementfreier Verankerungen kontinuierlich von 74,8 % auf 78,6 % gestiegen. Bei mehr als drei Viertel aller Hüft-Totalendoprothesen wird also gänzlich auf den Einsatz von Knochenzement verzichtet.
 - Bei der Art der verwendeten Schäfte sind im Zeitverlauf Entwicklungen zu beobachten. Der meistverwendete **Schafttyp** ist nach wie vor der herkömmliche Hüftschaft mit Modularkopf. Seit 2014 hat dieser jedoch fast 3 Prozentpunkte an Anteil verloren und liegt „nur“ noch bei 88,1 %. Ebenfalls verloren haben die Schenkelhalsprothesen, die ihren höchsten Verbreitungsanteil 2015 mit 2,1 % erreicht hatten, jetzt aber nur noch bei 1,1 % liegen, sowie die modu-

Tabelle 4: Angegebene Voroperationen bei Hüfterstimplantationen aus 2018

	Anteil [%]	Alter	m/w [%]	BMI
Ohne Voroperation	96,4	72	40 / 60	27,1
Osteosynthese / Osteotomie	2,2	67	38 / 62	26,0
Becken	0,4	57	48 / 52	26,5
Femur	1,7	70	37 / 63	26,0
Becken und Femur	0,1	53	30 / 70	26,3
Hüftkopfnekrose	0,2	59	58 / 42	26,7
Arthrodesen	<0,1	73	30 / 70	25,5
Sonstige Voroperation	1,1	68	42 / 58	26,7

© EPRD-Jahresbericht 2019

Tabelle 5: Ermittelte Versorgungsform für Hüfterstimplantationen aus 2018

	Anteil [%]	Alter	m/w [%]	BMI
Totalendoprothese	90,6	70	41 / 59	27,4
Teilendoprothese	9,4	84	31 / 69	24,2

© EPRD-Jahresbericht 2019

Tabelle 6: Ermittelte Verankerungsart bei primären Hüfttotalendoprothesen aus 2018

	Anteil [%]	Alter	m/w [%]	BMI
Zementfreie Implantationen	78,6	67	45 / 55	27,7
Hybride Implantationen	14,8	78	30 / 70	26,6
Zementierte Implantationen	5,0	80	26 / 74	26,0
Revers-hybride Implantationen	1,3	76	25 / 75	26,5
Unbekannt	0,3	73,5	40 / 60	27,2

© EPRD-Jahresbericht 2019

Tabelle 7: Ermittelte Verankerungsart bei primären Hüftteilendoprothesen aus 2018

	Anteil [%]	Alter	m/w [%]	BMI
Zementierte Implantationen	79,7	84	30 / 70	24,2
Zementfreie Implantationen	19,8	83	34 / 66	24,6
Unbekannt	0,5	78,5	32 / 68	26,1

© EPRD-Jahresbericht 2019

laren Schäfte, deren Verwendungshäufigkeit in den letzten beiden Jahren von 1,1 % auf 0,4 % zurückgegangen ist. Einen deutlichen Zuwachs konnten dafür die Kurzschäfte verzeichnen. Ihr Anteil stieg von 6,6 % in 2015 auf 9,7 % in 2018. Auch wenn der Anteil immer noch gering erscheinen mag: In einigen Kliniken werden Kurzschäfte bereits häufiger verwendet als Standardschäfte.

- In den Jahren von 2014 bis 2018 haben Monoblock-Pfannen etwa 4 Prozentpunkte verloren. Ihr Anteil lag 2018 damit nur noch bei 10,2 % gegenüber 14,4 % vier Jahre zuvor. Dazugewonnen haben mit einem Plus von über 3 Pro-

zentpunkten dafür insbesondere die ohnehin schon meist verwendeten modularen Pfannen (von 84,4 % auf 87,9 %). Auch wenn ihr Anteil immer noch sehr gering ist, konnten Dual-Mobility-Pfannen seit 2014 ihren Anteil kontinuierlich steigern und liegen für 2018 mit 0,9 % immerhin einen halben Prozentpunkt höher als noch 2014.

- Bei **Hüftköpfen** weisen im EPRD seit Beginn der Erfassung nur die drei Größen 28 mm, 32 mm und 36 mm nennenswerte Anteile bei Totalendoprothesen auf. Die 28-mm-Köpfe werden davon mit großem Abstand am seltensten eingesetzt (5,7 %), die 32-mm-Köpfe nach

Tabelle 8: Ermittelte Schafttypen bei primären Hüfttotalendoprothesen aus 2018

	Anteil [%]	Alter	m/w [%]	BMI
Hüftschaft mit Modularkopf	88,1	71	40 / 60	27,4
Kurzschaft	9,7	62	49 / 51	27,7
Schenkelhalsprothese	1,1	59	51 / 49	27,6
Revisions- oder Tumorschaft	0,5	78	36 / 64	26,0
Modularschaft	0,4	73	36 / 64	27,7
Oberflächenersatzprothese	0,1	57	88 / 12	28,7
Monoblock-Schaft	<0,1	78,5	0 / 100	25,9
Unbekannt	0,1	60	61 / 39	27,6

© EPRD-Jahresbericht 2019

Tabelle 9: Ermittelte Pfannentypen bei primären Hüfttotalendoprothesen aus 2018

	Anteil [%]	Alter	m/w [%]	BMI
Modulare Pfanne	87,9	69	42 / 58	27,5
Monoblock-Pfanne	10,2	76	34 / 66	26,8
Dual Mobility	0,9	79	32 / 68	26,0
Revisionspfanne	0,9	72	36 / 64	26,7
Unbekannt	<0,1	77	29 / 71	27,4

© EPRD-Jahresbericht 2019

Tabelle 10: Vorhandensein einer Stützpfanne bei primären Hüfttotalendoprothesen aus 2018

	Anteil [%]	Alter	m/w [%]	BMI
Ohne Stützpfanne	99,8	70	41 / 59	27,4
Mit Stützpfanne	0,2	77	31 / 69	25,3

© EPRD-Jahresbericht 2019

Tabelle 11: Ermittelte Kopfgrößen bei primären Hüfttotalendoprothesen aus 2018

	Anteil [%]	Alter	m/w [%]	BMI
28 mm	5,7	72	13 / 87	26,7
32 mm	56,0	71	33 / 67	27,2
36 mm	37,9	69	57 / 43	27,7
Andere Größen	0,2	75	25 / 75	25,7
Unbekannt	0,2	59	75 / 25	29,2

© EPRD-Jahresbericht 2019

Tabelle 12: Material der pfannenseitigen Gleitfläche bei primären Hüfttotalendoprothesen aus 2018

	Anteil [%]	Alter	m/w [%]	BMI
hXLPE	53,6	70	41 / 59	27,4
hXLPE+Antioxidans	17,7	69	43 / 57	27,6
PE	10,9	77	34 / 66	26,9
Keramik	9,0	63	46 / 54	27,5
mXLPE	8,5	73	41 / 59	27,3
Metall	0,1	57	88 / 12	28,7
Unbekannt	0,1	73	29 / 71	26,7

© EPRD-Jahresbericht 2019

Tabelle 13: Material der Kopfkomponente bei primären Hüfttotalendoprothesen aus 2018

	Anteil [%]	Alter	m/w [%]	BMI
Keramik	87,6	69	42 / 58	27,5
Metall	9,1	79	34 / 66	26,5
keramisiertes Metall	3,2	69	43 / 57	27,8
Unbekannt	0,1	65	42 / 58	30,9

© EPRD-Jahresbericht 2019

- wie vor am häufigsten (56,0 %). Ein anhaltender Zuwachs war aber im Verlauf der letzten Jahre bei den 36-mm-Köpfen zu beobachten, die ihren Anteil von 31,4 % für 2014 auf 37,9 % für 2018 steigern konnten. Der Trend geht also langsam in Richtung der Verwendung größerer Köpfe.
- Bei der Wahl der **Materialien** der gleitpaarungsrelevanten Komponenten, also von Kopf und Pfanneninlay, lassen sich gleich mehrere Entwicklungen beobachten: Auf Seiten der Kopfkomponenten ist bei den Totalendoprothesen ein Rückgang in der Verwendung von reinen Metallköpfen zu beobachten. Von 2014 bis 2018 ging ihr Anteil von 13,1 % auf 9,1 % und damit um vier Prozentpunkte zurück. Der Anteil von Kopfkomponenten aus keramisiertem

Metall ist im selben Zeitraum aber von 0,4 % auf 3,2 % gestiegen, d.h. etwa zwei Drittel dessen, was die herkömmlichen Metallköpfe verloren haben, gewannen die keramisierten Metallköpfe dazu. Der Anteil von Keramikköpfen ist mit 87,6 % unverändert hoch. Bei den Hüftpfannen hält derweil die Entwicklung hin zur Verwendung von Inlaykomponenten aus hoch quervernetztem Polyethylen an. Während seit 2014 herkömmliches Polyethylen 9 Prozentpunkte (von 19,9 % auf 10,9 %), moderat quervernetztes Polyethylen etwa 4 Prozentpunkte (von 12,7 % auf 8,5 %) und Keramikinlays über 6 Prozentpunkte (von 15,5 % auf 9,0 %) eingebüßt haben, konnte das hoch quervernetzte Polyethylen entsprechend gewinnen. Dabei konnten beide Varianten – also sowohl das hoch

Tabelle 14: Vorliegende Gleitpaarungen bei primären Hüfttotalendoprothesen aus 2018

	Anteil [%]	Alter	m/w [%]	BMI
Keramik / hXLPE	45,9	69	42 / 58	27,5
Keramik / hXLPE+Antioxidans	17,1	69	43 / 57	27,6
Keramik / Keramik	9,0	63	46 / 54	27,5
Keramik / PE	8,0	75	35 / 65	27,2
Keramik / mXLPE	7,4	71	42 / 58	27,4
Metall / hXLPE	4,8	78	36 / 64	26,8
keramisiertes Metall / hXLPE	2,8	68	44 / 56	27,8
Metall / PE	2,5	81	29 / 71	26,0
Metall / mXLPE	1,1	79	33 / 67	26,3
Metall / hXLPE+Antioxidans	0,5	79	32 / 68	27,0
keramisiertes Metall / PE	0,4	77	36 / 64	27,5
Metall / Metall	0,1	57	88 / 12	28,7
keramisiertes Metall / hXLPE+Antioxidans	<0,1	67	51 / 49	29,9
keramisiertes Metall / mXLPE	<0,1	59,5	75 / 25	32,0
Unbekannt	0,1	69	33 / 67	27,5

© EPRD-Jahresbericht 2019

Tabelle 15: Material der Kopfkomponente bei primären Hüftteileendoprothesen

	Anteil [%]	Alter	m/w [%]	BMI
Metall	95,4	84	31 / 69	24,2
Keramik	4,3	84	32 / 68	24,7
keramisiertes Metall	0,3	85	20 / 80	25,5
Unbekannt	<0,1	74	100 / 0	22,8

© EPRD-Jahresbericht 2019

quervernetztes Polyethylen ohne weitere Anreicherung, als auch das um Antioxidantien angereicherte – ihren Anteil jeweils deutlich steigern (von 42,7 % auf 53,6 % bzw. von 8,9 % auf 17,7 %).

mentierte Wiedereinbauoperationen auf. Dass die Zahl der Wiedereinbauoperationen die Zahl der Ausbauoperationen so deutlich übersteigt, deutet darauf hin, dass die Dokumentation reiner Ausbauoperationen im EPRD häufiger vergessen wird.

Die Tabellen 16-18 geben Auskunft über die operierten Patienten, die angegebene Begründung für den Folgeeingriff sowie die ausgetauschten bzw. neu implantierten Komponenten. Die häufigste Begründung für einen Folgeeingriff stellt mit einem Anteil von insgesamt 29,8 % die Lockerung von Prothesenkomponenten dar. Eine solche Lockerung wird dabei öfter für die Pfanne als für den Schaft festgestellt. Weitere viel genannte Begründungen für den Folgeeingriff sind Infektion (15,2 %), Luxation (11,7 %), periprotetische Fraktur (10,9 %) und Implantatverschleiß (8,1 %). Der Zustand nach Prothesenentfernung (9,2 %) steht für die Wiedereinbauoperationen zweizeitiger Wechsel und stellt im eigentlichen Sinne also keine Begründung für den Eingriff dar. Das Versagen von Implantatkomponenten wird bei 1,8 % der Fälle als Grund für den Folgeeingriff genannt. Mit 10,5 % ist der Anteil der Nennungen anderer Gründe, die sich also nicht einer der bestehenden Wahlmöglichkeiten zuordnen ließen, vergleichsweise hoch.

Bei etwa jedem vierten Folgeeingriff an der Hüfte handelte es sich um Komplettwechsel, bei denen sowohl die Schaft- und die Kopfkomponente als auch

In Kürze

- Die zementfreie Hüfttotalendoprothese ist weiterhin Standard in Deutschland.
- Anteil der Kurzschäfte bei ca. 10 %
- Zunahme der Verwendung von 36-mm-Hüftköpfen (Anteil 37 %)
- Rückgang bei Verwendung von Keramik-Inlays (Anteil 9 %)
- Zunahme bei Inlays aus hoch quervernetztem PE (Anteil 71 %)

4.2 Folgeeingriffe am Hüftgelenk

Insgesamt 17.081 Folgeeingriffe am Hüftgelenk wurden für 2018 im EPRD registriert. Bei 2.428 der zuvor genannten Eingriffe handelte es sich um zweizeitige Wechseloperationen. Diese teilen sich auf 861 dokumentierte Ausbau- und 1.567 doku-

Tabelle 16: Alters- und Geschlechterverteilung der Patienten bei Folgeeingriffen an der Hüfte aus 2018

	Anteil [%]	Alter	m/w [%]	BMI
Alle Hüftfolgeeingriffe	100,0	75	42 / 58	27,2
<45-Jährige	1,7		54 / 46	26,4
45-54-Jährige	5,5		53 / 47	27,8
55-64-Jährige	14,9		50 / 50	29,0
65-74-Jährige	25,3		45 / 55	28,1
75-84-Jährige	41,0		38 / 62	26,8
85-Jährige und älter	11,7		29 / 71	25,0
Nur Männer	41,6	73	100 / 0	27,7
Nur Frauen	58,4	76	0 / 100	26,9

© EPRD-Jahresbericht 2019

Tabelle 17: Dokumentierte Begründungen bei Folgeeingriffen an der Hüfte aus 2018

	Anteil [%]	Alter	m/w [%]	BMI
Infektion	15,2	74	49 / 51	28,4
Lockerung	29,8	75	41 / 59	27,2
Pfanne	15,5	75	36 / 64	26,8
Schaft	10,9	75	50 / 50	27,6
Pfanne und Schaft	3,3	77	41 / 59	27,1
Osteolyse bei festem Implantat	0,9	71	41 / 59	27,3
Pfanne	0,5	73	38 / 62	27,2
Schaft	0,2	70,5	42 / 58	27,2
Pfanne und Schaft	0,2	72	50 / 50	27,5
Periprotektische Fraktur	10,9	79	32 / 68	25,9
Luxation	11,7	77	35 / 65	26,6
Implantatverschleiß	8,1	74	40 / 60	27,4
Versagen einer Implantatkomponente	1,8	73	48 / 52	28,4
Implantatfehlage (auch Dislokation)	1,6	73	37 / 63	26,6
Progression der Arthrose	0,3	73,5	33 / 67	25,1
Zustand nach Prothesenentfernung	9,2	72	50 / 50	27,8
Andere Gründe	10,5	74	42 / 58	27,3

© EPRD-Jahresbericht 2019

Tabelle 18: Gewechselte Komponenten⁴ bei Folgeeingriffen an der Hüfte aus 2018

	Anteil [%]
Kopf, Pfanne, Inlay	25,6
Schaft, Kopf, Pfanne, Inlay	23,4
Kopf, Inlay	17,0
Schaft, Kopf	16,2
Kopf	7,7
Schaft, Kopf, Inlay	6,7
Pfanne, Inlay	2,2
Inlay	0,8
nur Zubehörartikel (z.B. Schrauben)	0,4

© EPRD-Jahresbericht 2017

die Pfannenkomponente mitsamt ihrem Inlay ausgetauscht wurden. Insgesamt wurden bei etwa drei Viertel der Folgeeingriffe an der Hüfte mindestens eine der knochenverankerten Komponenten, d.h. die Hüftpfanne oder der Hüftschaft, ausgetauscht. In den Fällen, in denen die knochenverankerten Komponenten belassen wurden, wurden deutlich häufiger Kopf- und Inlaykomponenten gemeinsam getauscht (17 %), als dass es zu einem isolierten Wechsel nur einer der beiden Komponenten kam (8,5 %).

In Kürze

- Ursachen für Wechseleingriffe an Hüfte: v.a. Lockerung (Anteil ca. 30 %), Infektion (ca. 15 %) und Luxation (ca. 12 %)
- Bei ¾ der Wechsel Austausch von mind. einer knochenverankerten Komponente

4.3 Erstimplantationen am Kniegelenk

Für 2018 wurden im EPRD 119.131 Erstimplantationen am Kniegelenk registriert. Die Tabellen 19-20 geben Auskunft zu den operierten Patienten und etwaigen Voroperationen. Mit einem medianen Wert von etwa 30, welcher nach Definition der Weltgesundheitsorganisation WHO der Grenze zur Adipositas entspricht, liegt der Body-Mass-Index der primär mit einer Knieprothese versorgten Patienten deutlich über dem Wert für Patienten mit einer neuen Hüftprothese. Der Body-Mass-Index liegt bei jüngeren Patienten sogar noch etwas höher, was den bekannten Zusammenhang zwischen Übergewicht und frühzeitigem Kniegelenksverschleiß untermauert. Anders als bei den Versorgungen an der Hüfte besteht bei den Knieerstimplantationen kein ausgeprägter Zusammenhang zwischen der Altersgruppe und den Anteilen männlicher bzw. weiblicher Patienten. Eine Voroperation wurde bei 7,5 % der Patienten im Rahmen der Erfassung angegeben. Bei mehr als der Hälfte dieser Patienten wurde jedoch keine der vorgegebenen konkreten Antwortmöglichkeiten gewählt, sondern auf eine sonstige Voroperation verwiesen.

Die Tabellen 21-33 enthalten Einzelheiten zu den gewählten Versorgungsformen und -eigenschaften. Dabei sind insbesondere folgende Entwicklungen festzustellen:

- Der Anteil unikondylärer Versorgungen ist im EPRD in den letzten Jahren deutlich gestiegen. Für 2018 betrug er 12,6 % und lag damit mehr als 3 Prozentpunkte höher als drei Jahre zuvor. In der Verwendungshäufigkeit dieser Schlittenprothesen gibt es deutliche Unterschiede zwi-

⁴ Da im EPRD prinzipiell nur die Komponenten erfasst werden, die implantiert werden, nicht aber diejenigen, die explantiert werden, wird für letztgenannte Darstellung anhand der beim Folgeeingriff dokumentierten Artikel auf die ausgebauten Komponenten geschlossen. Wenn beispielsweise ein neuer Schaft dokumentiert wird, so ist davon auszugehen, dass der bestehende Schaft dafür weichen musste. Betrachtet werden für diese Darstellung nur Operationsdokumentationen, bei denen alle Artikel in der Produktdatenbank identifiziert werden konnten, da nur dann diese Schlussfolgerung möglich ist.

Tabelle 19: Alters- und Geschlechterverteilung der Patienten bei Knieerstimplantationen aus 2018

	Anteil [%]	Alter	m/w [%]	BMI
Alle Knieerstimplantationen	100,0	69	39 / 61	29,9
<45-Jährige	0,6		36 / 64	31,6
45-54-Jährige	8,0		41 / 59	32,3
55-64-Jährige	25,5		43 / 57	31,6
65-74-Jährige	33,0		39 / 61	30,2
75-84-Jährige	30,3		36 / 64	28,2
85-Jährige und älter	2,5		32 / 68	26,8
Nur Männer	38,9	68	100 / 0	29,4
Nur Frauen	61,1	70	0 / 100	30,4

© EPRD-Jahresbericht 2019

Tabelle 20: Angegebene Voroperationen bei Knieerstimplantationen aus 2018

	Anteil [%]	Alter	m/w [%]	BMI
Ohne Voroperation	92,5	70	38 / 62	30,0
Osteosynthese / Osteotomie	1,8	62	50 / 50	29,3
Femur	0,3	64	45 / 55	28,9
Tibia	1,2	62	51 / 49	29,4
Patella	0,1	65	46 / 54	28,7
An mehreren Stellen	0,2	61	54 / 46	29,6
Kapsel-Band-Apparat	1,5	61	56 / 44	29,3
Arthrodese	<0,1	69	39 / 61	27,7
Sonstige Voroperation	4,1	66	45 / 55	29,7

© EPRD-Jahresbericht 2019

Tabelle 21: Ermittelte Versorgungsform für Knieerstimplantationen aus 2018

	Anteil [%]	Alter	m/w [%]	BMI
Totale Knieprothese	87,2	70	38 / 62	30,0
Unikondyläre Knieprothese	12,6	64	47 / 53	29,4
Femoro-patellare Knieprothese	0,2	55	21 / 79	28,7
Sonstige Versorgungsformen	<0,1	72,5	50 / 50	28,8

© EPRD-Jahresbericht 2019

schen den Krankenhäusern: Während es viele Häuser gibt, die unikondyläre Versorgung nur in geringer Zahl einsetzen, gibt es andererseits wenige auf diese Versorgungsform spezialisierte Kliniken, bei denen sogar häufiger ein Unischlitten als eine Totalendoprothese implantiert wird.

- Knieprothesen werden in Deutschland in den allermeisten Fällen zementiert verankert. In den letzten Jahren hat sich bei Totalendoprothesen der Anteil der vollständig zementierten Versorgung sogar noch etwas erhöht. Wenn ein Anteil steigt, muss ein anderer fallen: Hier trifft dies auf die hybriden **Verankerungen** zu, deren Verwendungsanteil in den letzten vier Jahren von 8,1 % auf 5,4 % gefallen ist.
- Bei der **Wahl des Kniesystems** zeigen sich in den letzten Jahren im Bereich der *Unconstrained-Systeme* – also der Systeme, die ohne zusätzliche seitliche Stabilisierung auskommen – leichte Anstiege in der Verwendung von *Posterior-Stabilized-* und *Pivot-Prothesen*. Erstgenannte haben in den letzten drei Jahren über

4 Prozentpunkte hinzugewinnen können (von 13,0 % auf 17,4 %). Letztgenannte haben mit nun 1,4 % zwar immer noch einen sehr geringen Anteil, lagen drei Jahre zuvor allerdings auch nur bei 0,5 %. Deutlich verbreiteter als die genannten Systeme sind im EPRD aber nach wie vor *Cruciate-Retaining-Systeme*, die den Erhalt des hinteren Kreuzbands ermöglichen. In der reinen Form lag ihr Anteil zuletzt bei 43,9 %, in der „Mischform“ *Cruciate Retaining/Sacrificing*, bei der ein kreuzbanderhaltendes Vorgehen zwar möglich, aber nicht zwingend erforderlich ist, bei weiteren 18,4 %.

- Sowohl bei den Totalendoprothesen als auch bei den unikondylären Versorgung ist in den letzten 2-3 Jahre eine Entwicklung weg von den mobilen **Plattformen** zu beobachten. Bei Totalendoprothesen, bei denen sie immer schon nur geringe Anteile aufwiesen, fiel ihr Anteil binnen zwei Jahren von 20,1 % auf 15,7 %; bei Unischlitten, bei denen sie noch den Regelfall darstellen, von 74,8 % in 2015 auf 63,1 % für 2018.

Tabelle 22: Ermitteltes Kniesystem bei primären Knie totalendoprothesen aus 2018

	Anteil [%]	Alter	m/w [%]	BMI
Unconstrained	95,4	70	38 / 62	30,0
Cruciate Retaining	43,9	70	40 / 60	30,1
Cruciate Retaining/Sacrificing	18,4	70	38 / 62	29,8
Posterior Stabilized	17,4	70	36 / 64	30,1
Cruciate Sacrificing	14,3	71	36 / 64	30,0
Pivot	1,4	70	38 / 62	29,5
Constrained	4,2	74	29 / 71	29,1
Achsgeführt	2,3	76	26 / 74	28,3
Varus-Valgus stabilisiert	2,0	70	33 / 67	29,7
Unbekannt	0,4	70	30 / 70	29,4

© EPRD-Jahresbericht 2019

Tabelle 23: Ermittelte Verankerungsart bei primären Knie totalendoprothesen aus 2018

	Anteil [%]	Alter	m/w [%]	BMI
Zementierte Implantationen	93,2	70	37 / 63	29,9
Hybride Implantationen	5,4	69	44 / 56	30,4
Zementfreie Implantationen	1,2	67	38 / 62	30,4
Revers-hybride Implantationen	<0,1	67	13 / 87	30,0
Unbekannt	0,1	67,5	48 / 52	27,3

© EPRD-Jahresbericht 2019

Tabelle 24: Ermittelte Verankerungsart bei primären unikondylären Knieversorgungen aus 2018

	Anteil [%]	Alter	m/w [%]	BMI
Zementierte Implantationen	87,0	64	46 / 54	29,4
Zementfreie Implantationen	11,9	64	60 / 40	29,4
Hybride Implantationen	0,9	64	40 / 60	28,4
Unbekannt	0,2	66	42 / 58	28,9

© EPRD-Jahresbericht 2019

Tabelle 25: Ermittelter Gelenkfreiheitsgrad bei primären Knie totalendoprothesen aus 2018

	Anteil [%]	Alter	m/w [%]	BMI
Feste Plattform	84,1	70	38 / 62	30,0
Mobile Plattform	15,7	70	38 / 62	29,8
Unbekannt	0,1	77	22 / 78	28,0

© EPRD-Jahresbericht 2019

Tabelle 26: Ermittelter Gelenkfreiheitsgrad bei primären unikondylären Knieversorgungen aus 2018

	Anteil [%]	Alter	m/w [%]	BMI
Mobile Plattform	63,1	64	48 / 52	29,4
Feste Plattform	36,8	63	46 / 54	29,4
Unbekannt	0,1	61	12 / 88	32,0

© EPRD-Jahresbericht 2019

Tabelle 27: Retropatellarersatz bei primären Knie totalendoprothesen aus 2018

	Anteil [%]	Alter	m/w [%]	BMI
Ohne Retropatellarersatz	88,8	70	38 / 62	30,0
Mit Retropatellarersatz	11,2	70	35 / 65	30,1

© EPRD-Jahresbericht 2019

Tabelle 28: Materialien der femoralen Komponente bei primären Knie totalendoprothesen aus 2018

	Anteil [%]	Alter	m/w [%]	BMI
unbeschichtetes Metall	91,7	70	39 / 61	29,9
beschichtetes Metall	4,7	67	19 / 81	30,5
keramisiertes Metall	3,5	65	27 / 73	30,5
Keramik	<0,1	63	21 / 79	31,2
Unbekannt	<0,1	53	100 / 0	51,7

© EPRD-Jahresbericht 2019

Tabelle 29: Material der tibiaseitigen Gleitfläche bei primären Knie totalendoprothesen aus 2018

	Anteil [%]	Alter	m/w [%]	BMI
PE	45,1	70	38 / 62	29,9
mXLPE	38,3	71	38 / 62	29,9
hXLPE	11,0	68	37 / 63	30,2
hXLPE+Antioxidans	5,2	68	41 / 59	29,7
mXLPE+Antioxidans	0,5	70	37 / 63	30,5

© EPRD-Jahresbericht 2019

- Auch bei den Knieversorgungen sind bei den verwendeten **Inlaymaterialien** Entwicklungen zu beobachten. Während bei den Hüftversorgungen Inlays aus hoch quervernetztem Polyethylen (*hXLPE*) bei mehr als der Hälfte der Versorgungen Verwendung finden, stellt diese Polyethylenart bei Knieversorgungen eher die Ausnahme dar. Bei Totalendoprothesen konnten die hoch quervernetzten Polyethy-

lene in den letzten drei Jahren allerdings sowohl in der nicht-angereicherten als auch der mit Antioxidantien angereicherten Variante Zuwächse erzielen (ohne Antioxidantien plus 3,0 Prozentpunkte, mit Antioxidantien plus 2,2 Prozentpunkte). Da der Anteil der moderat quervernetzten Polyethylene (*mXLPE*) in diesem Zeitraum nur wenig zurückging, ging dies überwiegend auf Kosten des Anteils herkömmlicher

Tabelle 30: Vorliegende Gleitpaarung bei primären Knie totalendoprothesen aus 2018

	Anteil [%]	Alter	m/w [%]	BMI
unbeschichtetes Metall / PE	41,3	71	39 / 61	29,8
unbeschichtetes Metall / mXLPE	35,4	71	39 / 61	29,8
unbeschichtetes Metall / hXLPE	9,5	68	36 / 64	30,4
unbeschichtetes Metall / hXLPE+Antioxidans	5,1	68	42 / 58	29,7
beschichtetes Metall / mXLPE	2,9	66	16 / 84	30,9
keramisiertes Metall / PE	2,0	65	18 / 82	31,2
beschichtetes Metall / PE	1,7	68	24 / 76	30,1
keramisiertes Metall / hXLPE	1,5	66	39 / 61	29,9
unbeschichtetes Metall / mXLPE+Antioxidans	0,5	70	37 / 63	30,5
beschichtetes Metall / hXLPE+Antioxidans	0,1	66	8 / 92	30,4
Keramik / PE	<0,1	63	21 / 79	31,2
Unbekannt	<0,1	53	100 / 0	51,7

© EPRD-Jahresbericht 2019

Tabelle 31: Materialien der femoralen Komponente bei primären unikondylären Knieversorgungen aus 2018

	Anteil [%]	Alter	m/w [%]	BMI
unbeschichtetes Metall	88,4	64	49 / 51	29,4
beschichtetes Metall	9,4	60	30 / 70	30,0
keramisiertes Metall	2,2	59	40 / 60	29,8

© EPRD-Jahresbericht 2019

Tabelle 32: Material der tibiaseitigen Gleitfläche bei primären unikondylären Knieversorgungen aus 2018

	Anteil [%]	Alter	m/w [%]	BMI
mXLPE	75,7	64	48 / 52	29,4
PE	18,8	63	46 / 54	29,4
hXLPE+Antioxidans	4,2	62	54 / 46	29,7
hXLPE	1,3	61	45 / 55	29,2

© EPRD-Jahresbericht 2019

Tabelle 33: Vorliegende Gleitpaarung bei primären unikondylären Knieversorgungen aus 2018

	Anteil [%]	Alter	m/w [%]	BMI
unbeschichtetes Metall / mXLPE	67,4	65	50 / 50	29,4
unbeschichtetes Metall / PE	15,6	64	48 / 52	29,4
beschichtetes Metall / mXLPE	8,3	60	30 / 70	30,1
unbeschichtetes Metall / hXLPE+Antioxidans	4,2	62	54 / 46	29,7
keramisiertes Metall / PE	2,2	59	40 / 60	29,8
unbeschichtetes Metall / hXLPE	1,3	61	45 / 55	29,2
beschichtetes Metall / PE	1,1	61	32 / 68	28,7

© EPRD-Jahresbericht 2019

Polyethylene. Bei unikondylären Versorgungen werden mit Vitaminen angereicherte Inlays aus hoch quervernetztem Polyethylen im EPRD überhaupt erst seit 2017 dokumentiert. 2018 betrug ihr Anteil aber schon 4,2 %.

- Dass bei der Erstimplantation einer Knie totalendoprothese auch ein Patellarückflächenersatz vorgenommen wird, ist im EPRD seit jeher eher die Ausnahme als die Regel. Für 2018 lag der Anteil der Versorgungen, bei denen beim Erst-eingriff der **Retropatellarersatz** durchgeführt wurde, bei 11,2 %. Mit diesem Wert liegt der Anteil jedoch bereits 0,8 Prozentpunkte höher als ein Jahr zuvor und so hoch wie noch nie seit Bestehen des EPRD.

4.4 Folgeeingriffe am Kniegelenk

Die Zahl der für 2018 an das EPRD übermittelten Dokumentationen zu Folgeeingriffen am Knie be-trug 13.378. Bei 2.148 davon handelte es sich um die Aus- und Wiedereinbauoperationen von zwei-zeitigen Wechseleingriffen. Wie auch bei den Folge-eingriffen am Hüftgelenk wurden beim Kniegelenk deutlich mehr nachfolgende Wiedereinbau- als vor-ausgegangene Ausbauoperationen dokumentiert. Die häufigsten konkret benannten Gründe für den Folgeeingriff am Kniegelenk sind Lockerungen (25,0 %) gefolgt von Infektionen (14,7 %), Band-instabilitäten (8,9 %) und Implantatverschleiß (5,7 %). Der Zustand nach Prothesenentfernung, der für Wiedereinbauoperationen zweizeitiger Wechsel steht und somit nur bedingt als Grund für den Eingriff zu verstehen ist, kommt auf einen An-teil von 10,9 %. Wie bei der Hüfte wird auch beim Knie Implantatversagen nur selten als Grund für den Eingriff angegeben (2,0 %). Sehr häufig werden dagegen mit einem Anteil von 18,7 % andere Grün-de angegeben, d.h. es konnte offenbar in der Liste der zur Auswahl gestellten vordefinierten Begrün-dungen kein passender Eintrag gefunden werden.

In Kürze

- Zementierung ist bei Knieversorgungen Standard
- Zunahme der unikondylären Knieendoprothesen (Anteil ca. 13 %)
- Rückgang der mobilen Plattformen

Tabelle 34: Alters- und Geschlechterverteilung der Patienten bei Folgeeingriffen am Knie aus 2018

	Anteil [%]	Alter	m/w [%]	BMI
Alle Kniefolgeeingriffe	100,0	70	41 / 59	30,0
<45-Jährige	1,2		43 / 57	29,4
45-54-Jährige	7,9		40 / 60	31,2
55-64-Jährige	23,4		46 / 54	31,4
65-74-Jährige	30,1		42 / 58	30,8
75-84-Jährige	32,6		38 / 62	28,7
85-Jährige und älter	4,8		30 / 70	26,8
Nur Männer	40,6	69	100 / 0	29,4
Nur Frauen	59,4	71	0 / 100	30,5

© EPRD-Jahresbericht 2019

Tabelle 35: Dokumentierte Begründungen bei Folgeeingriffen am Knie aus 2018

	Anteil [%]	Alter	m/w [%]	BMI
Infektion	14,7	72	52 / 48	29,3
Lockerung	25,0	70	38 / 62	30,4
Femorale Komponente	4,4	72	41 / 59	29,4
Tibiaträger	9,3	69	34 / 66	31,2
Patellare Komponente	0,6	69	31 / 69	29,9
Mehrere Komponenten	10,7	72	40 / 60	30,1
Osteolyse bei festem Implantat	1,1	71	52 / 48	30,1
Femorale Komponente	0,3	74	46 / 54	29,4
Tibiaträger	0,3	68	54 / 46	30,0
Patellare Komponente	0,1	70,5	30 / 70	31,2
Mehrere Komponenten	0,4	71,5	59 / 41	30,7
Periprotetische Fraktur	3,0	78	20 / 80	28,3
Bandinstabilität	8,9	68	31 / 69	30,5
Implantatverschleiß	5,7	73	40 / 60	29,7
Versagen einer Implantatkomponente	2,0	70	42 / 58	30,9
Implantatfehlage / Rotationsfehler	1,8	67	31 / 69	30,5
Bewegungseinschränkung	4,0	66	38 / 62	30,2
Progression der Arthrose	4,2	70	33 / 67	30,1
Zustand nach Prothesenentfernung	10,9	71	51 / 49	29,7
Andere Gründe	18,7	69	40 / 60	30,1

© EPRD-Jahresbericht 2019

Tabelle 36: Gewechselte Komponenten⁵ bei Folgeeingriffen am Knie aus 2018

	Anteil [%]
Femurkomponente, Tibiaträger, Inlay	43,5
Inlay	21,6
Patellarersatz	8,5
Femurkomponente, Tibiaträger, Inlay, Patellarersatz	7,5
Inlay, Patellarersatz	6,5
Tibiaträger, Inlay	4,7
Femurkomponente, Inlay	2,6
nur Zubehörartikel (z.B. Schrauben)	2,4
Femurkomponente	1,2
Femurkomponente, Inlay, Patellarersatz	0,6
Tibiaträger, Inlay, Patellarersatz	0,5
Femurkomponente, Patellarersatz	0,1

© EPRD-Jahresbericht 2019

Das EPRD arbeitet daran, hier klarere Hilfestellungen bzw. bessere Auswahlmöglichkeiten zu bieten, um diesen Wert auf ein deutlich niedrigeres Maß zu senken. Bei etwa 61 % der dokumentierten Folgeeingriffe mussten knochenverankerte Komponenten, d.h. die femorale Komponente oder der Tibiaträger, ausgetauscht werden. Bei 51 % der Eingriffe waren dabei sogar beide Komponenten gleichzeitig betroffen. Reine Inlaywechsel machten bei den Knieversorgungen einen Anteil von 21,6 % aus. Bei insgesamt etwa 15 % der Folgeeingriffe könnte es sich um Operationen gehandelt haben, die der nachträglichen Ergänzung eines Patellarückflächenersatzes dienten. Hier kann vermutet werden, dass z. B. bei Patienten mit einem anhaltenden vorderen Knieschmerz und einliegender Totalendoprothese ohne Retropatellarersatz eine Erweiterung der endoprothetischen Versorgung vorgenommen wurde. Wenn in diesem

Fall auch noch auf ein höheres Inlay gewechselt wird, kann dahinter auch die Korrektur vorhandener Seitenbandinstabilitäten stecken. Während bei Erstimplantationen am Knie nur selten ein Varus-Valgus-stabilisiertes oder achsgeführtes System gewählt wird (Anteil insgesamt etwa 4,2 %), passiert dies bei Folgeeingriffen in etwa 32 % der Fälle (davon allein 19,3 % achsgeführt).

In Kürze

- Bei Folgeeingriffen werden meistens knochenverankernde Komponenten gewechselt (Anteil 61 %)
- Ursachen für Wechseleingriffe am Knie v.a. Lockerung (Anteil 25 %) und Infektion (ca. 15 %)

⁵ Da im EPRD prinzipiell nur die Komponenten erfasst werden, die implantiert werden, nicht aber diejenigen, die explantiert werden, wird für letztgenannte Darstellung anhand der beim Folgeeingriff dokumentierten Artikel auf die ausgebauten Komponenten geschlossen. Wenn beispielsweise ein neuer Tibiaträger dokumentiert wird, so ist davon auszugehen, dass der bestehende Tibiaträger dafür weichen musste. Betrachtet werden für diese Darstellung nur Operationsdokumentationen, bei denen alle Artikel in der Produktdatenbank identifiziert werden konnten, da nur dann diese Schlussfolgerung funktionieren kann.

5 Standzeiten von Implantatversorgungen

Ein bedeutendes Merkmal zur Beurteilung der Qualität der Hüft- und Knieendoprothetik stellen die Prothesenstandzeiten dar. Dies ist bereits der dritte Jahresbericht des EPRD, in dem auf die Standzeiten endoprothetischer Versorgungen bzw. die Wahrscheinlichkeiten, dass im Nachgang einer Prothesenversorgung ein Wechseleingriff nötig wird, eingegangen wird. Von Jahr zu Jahr hat sich dabei die betrachtete Nachverfolgungszeitspanne vergrößert und umfasst jetzt bis zu vier Jahre ab dem Zeitpunkt der Erstimplantation. Bezogen auf die mögliche „Lebenserwartung“ bzw. Standzeit einer Prothesenversorgung, die nach den bisherigen Langzeitbetrachtungen durch verschieden Register bei mehr als 15 Jahren liegen kann, ist dieser Nachuntersuchungszeitraum noch recht kurz und erlaubt deshalb nur Aussagen über die Frühphase des Prothesenlebens.

Der Umstand, dass die Nachverfolgungszeit der Prothesen noch kurz ist, macht die Bewertung der Ergebnisse an vielen Stellen in diesem Kapitel schwierig. Zum einen bedeuten bessere bzw. schlechtere Ergebnisse in der Frühphase nicht zwangsläufig, dass diese auch in späteren Phasen so sein werden. Bedeutsamer ist aber noch, dass nicht nur die Prothesenkomponenten und ihre Eigenschaften die Standzeit der Versorgung beeinflussen, sondern dass auch der Patient selbst und das operierende Krankenhaus teilweise einen erheblichen Einfluss haben. Die Auswirkungen dieser patienten- oder versorgungsbezogenen Einflüsse sind besonders in der frühen Phase nach der Implantation zu beobachten und können den Einfluss des Implantats völlig überdecken. Eine

Berechnung von Ausfallwahrscheinlichkeiten

Als „Ausfall“ bezeichnet das EPRD jede endoprothetische Versorgung, bei der in der Folgezeit eine Wechseloperation durchgeführt wird. Wie hoch die Wahrscheinlichkeiten sind, dass innerhalb einer bestimmten Zeitspanne nach der Erstimplantation bzw. dem ersten Wechseleingriff kein solcher (erneuter) Eingriff notwendig wird und die Versorgung somit intakt bleibt, wird mittels Kaplan-Meier-Schätzern berechnet. Dabei wird berücksichtigt, dass ...

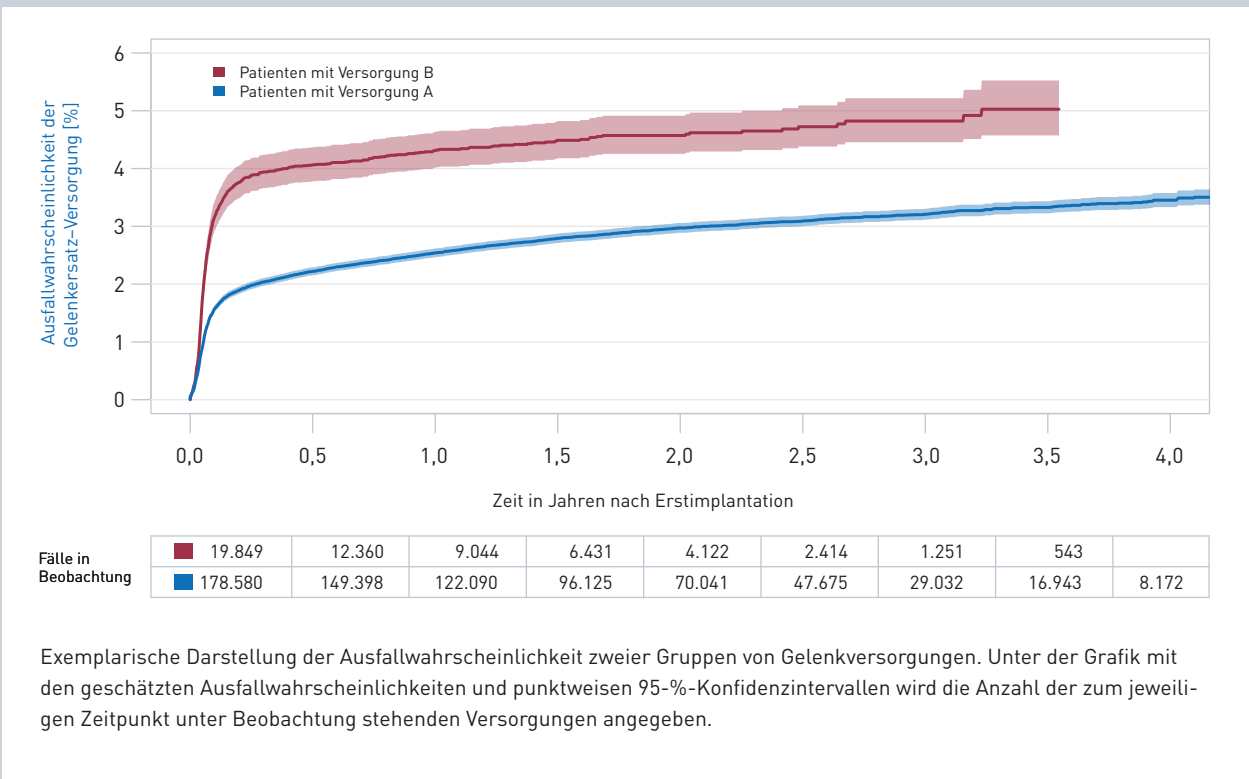
- ... die Beobachtung des Werdegangs der endoprothetischen Versorgung zum Zeitpunkt der Auswertung in den meisten Fällen noch nicht abgeschlossen ist und
- ... Ereignisse wie der Tod des Patienten oder eine Amputation des Beines eine Nachverfolgung der Versorgung ganz verhindern können.

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

saubere und vollständige Trennung zwischen diesen verschiedenen, sich überlagernden Effekten ist derzeit nur sehr eingeschränkt möglich. Dies sollte insbesondere bei der Beurteilung der seit dem letzten Jahr im EPRD-Jahresbericht dargestellten implantatspezifischen Ergebnisse bedacht werden. Nach einer allgemeinen Darstellung der Ausfallwahrscheinlichkeiten bei Primärversorgungen an Hüfte (Abschnitt 5.1.1) und Knie (Abschnitt 5.1.2) wird deshalb in Abschnitt 5.1.3 noch einmal dar-

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 in Abschnitt 5.1 werden die Ausfallwahrscheinlichkeiten für jede Gruppe nur so lange dargestellt, wie sich mindestens 500 Versorgungen in Beobachtung befinden. Wenn mehr als drei Kurven in einer Abbildung dargestellt werden, wird zugunsten der besseren Übersicht auf die Darstellung der Konfidenzintervalle verzichtet.

gelegt, welche Auswirkungen nicht-implantatbezogene Faktoren auf das Versorgungsergebnis haben können. In Abschnitt 5.2 erfolgt dann die Darstellung der Ergebnisse für einzelne Implantatsysteme, jeweils aufgeteilt nach Verankerungsart und gegebenenfalls Versorgungsform. Eine grundlegende Neuerung bei der Betrachtung der Standzeiten in diesem Jahresbericht gibt es zum Abschluss dieses Kapitels. In Abschnitt 5.3 dieses Kapitels wirft das EPRD erstmalig einen Blick darauf, wie es nach dem Wechsel von Prothesenkomponenten mit der Versorgung weitergeht und wie hoch die Wahrscheinlichkeit ist, dass ein erneuter Wechseleingriff notwendig wird.

In Kürze

Implantat-, klinik-, und patientenbezogene Effekte können sich insbesondere in der Frühphase überlagern.

5.1 Ausfallwahrscheinlichkeiten nach Versorgungsform

In den nachfolgenden Unterabschnitten wird zunächst auf die Ausfallwahrscheinlichkeiten eingegangen, die für verschiedene Versorgungsformen am Hüft- (Abschnitt 5.1.1) oder Kniegelenk (Abschnitt 5.1.2) ermittelt wurden. Zum Ende dieses Unterkapitels wird in Abschnitt 5.1.3 auf einige nicht-implantatbezogene Faktoren eingegangen, welche die Standzeitergebnisse mitbeeinflussen können, und deshalb insbesondere bei der Beurteilung der dar-

gestellten frühen Implantatergebnisse im nächsten Unterkapitel nicht unbeachtet bleiben sollten.

5.1.1 Vergleich verschiedener Formen von Hüftversorgungen

In der Hüftendoprothetik muss grundsätzlich zwischen elektiven (d.h. planbaren) und nicht-elektiven (im Rahmen einer Notversorgung durchgeführten) Versorgungen unterschieden werden. Dabei machen die elektiven Eingriffe, die aufgrund der Hüftarthrose des Patienten notwendig werden und fast immer mit einer Totalendoprothese versorgt werden, den größten Teil der dokumentierten Versorgungen aus. Ein nicht-elektiver Eingriff wird nötig, wenn der in den meisten Fällen schon ältere Patient sich in Nähe des Hüftgelenks den Oberschenkelknochen bricht. In dieser Situation sind je nach Indikation zwei grundlegend verschiedene Versorgungsformen möglich: Die Versorgung mit einer Teilendoprothese, die nur auf Seite des Oberschenkels, nicht aber auf Seite des Beckens Gelenkanteile ersetzt, oder alternativ die Versorgung mit einer Totalendoprothese. In Abbildung 4 sind die Ausfallwahrscheinlichkeiten der elektiven und nicht-elektiven Totalendoprothesen und der Teilendoprothesen⁶ im Zeitverlauf dargestellt.

Die Unterschiede zwischen den drei dargestellten grundlegenden Versorgungsformen sind signifikant: Während elektive Totalendoprothesen nach drei Jahren eine Ausfallwahrscheinlichkeit von 3,3 % erreichen, liegen Teilendoprothesen mit 4,9 % und nicht-elektive Totalendoprothesen mit 7,0 % deutlich darüber. Dabei ist bei allen Versorgungsformen ein starker Anstieg der Kurven direkt nach dem Zeitpunkt der Erstimplantation zu beobachten, d.h. der Großteil der notwendig werdenden Wechseleingriffe findet bei Hüftversorgungen bereits sehr früh nach der Erstversorgung statt.

⁶ In seltenen Fällen kann auch elektiv eine Versorgung mit einer Teilendoprothese vorgenommen werden. Die Gruppe der elektiven Teilendoprothesenversorgungen ist aber zu klein, als dass sie hier separat dargestellt werden konnte.

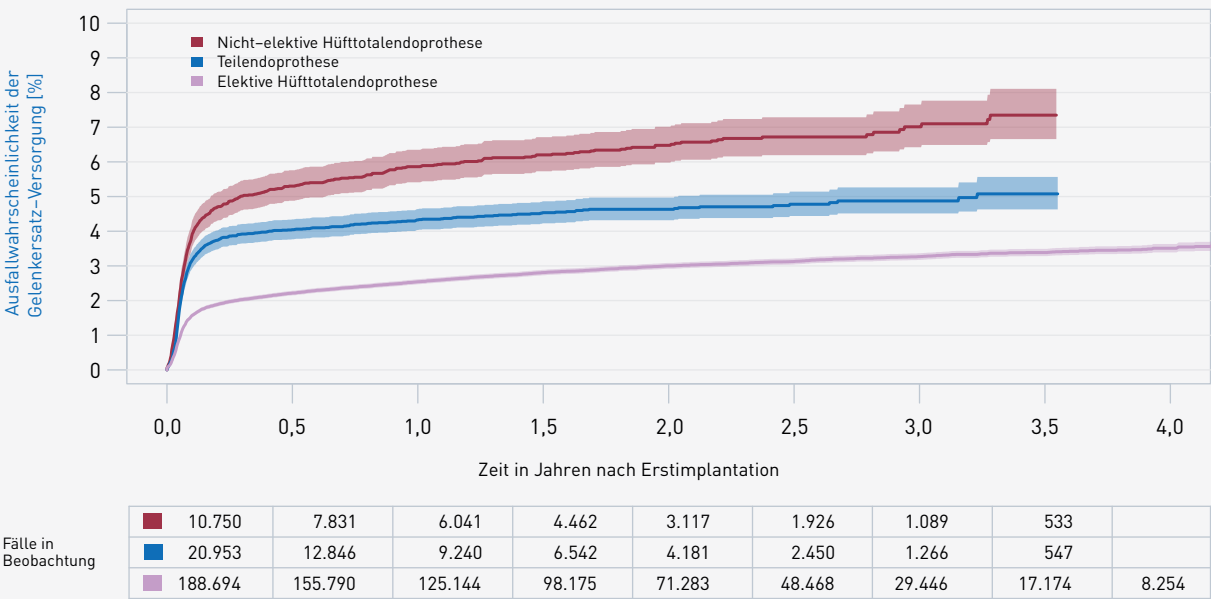


Abbildung 4: Ausfallwahrscheinlichkeiten von elektiven und nicht-elektiven Hüftversorgungen

© EPRD-Jahresbericht 2019

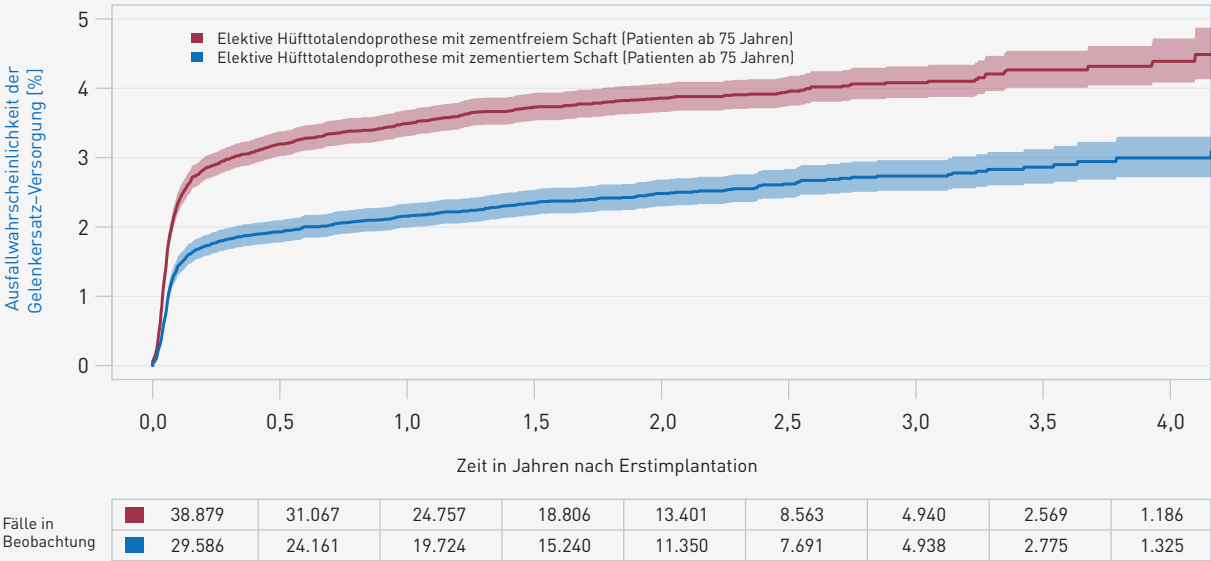


Abbildung 5: Ausfallwahrscheinlichkeiten von elektiven Hüfttotalendoprothesen in Abhängigkeit der Schaftverankerung für Patienten ab 75 Jahren

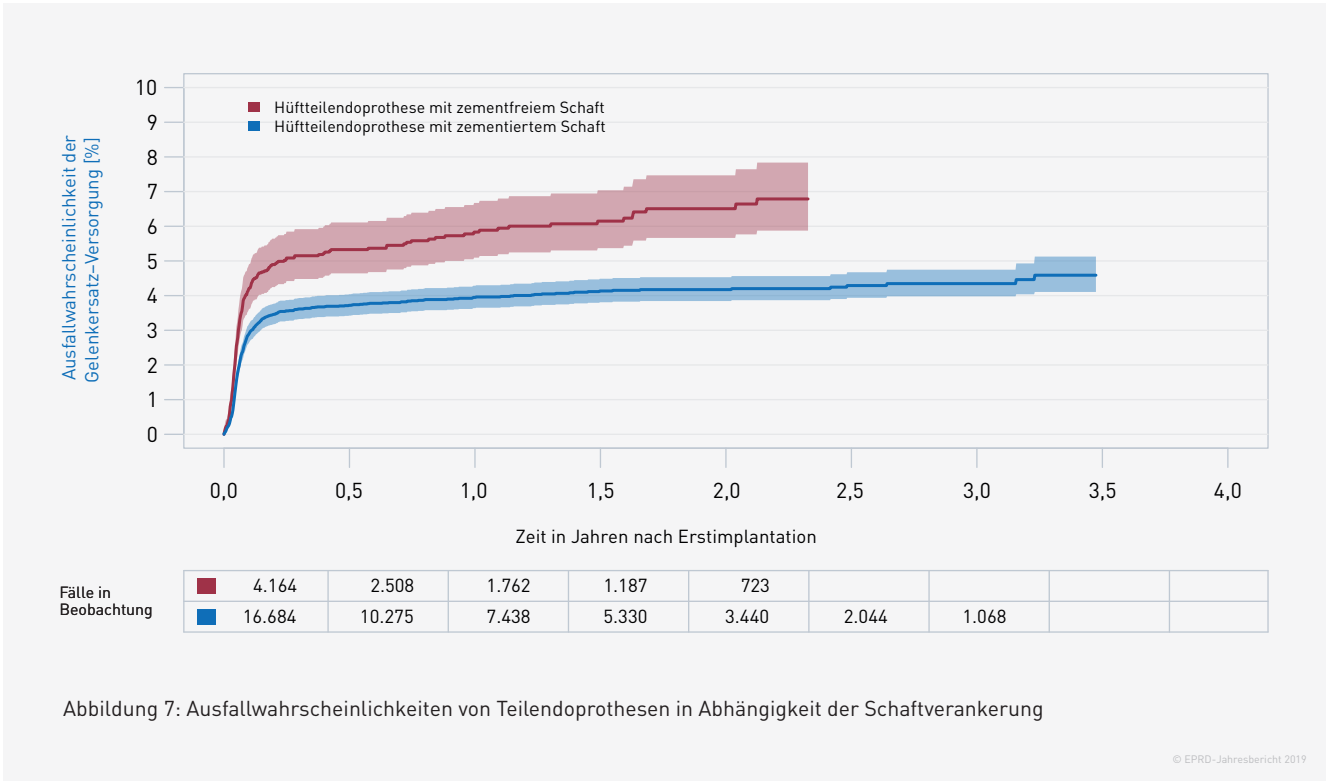
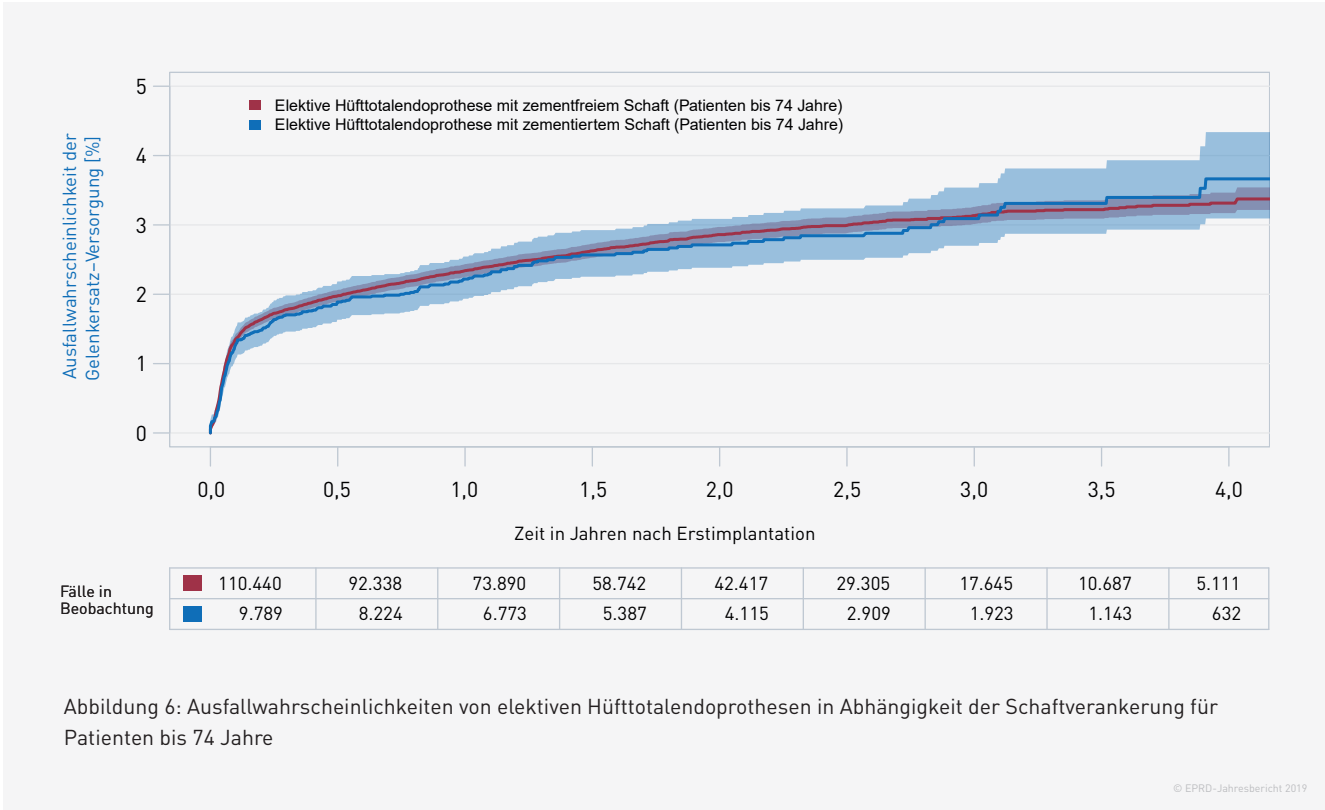
© EPRD-Jahresbericht 2019

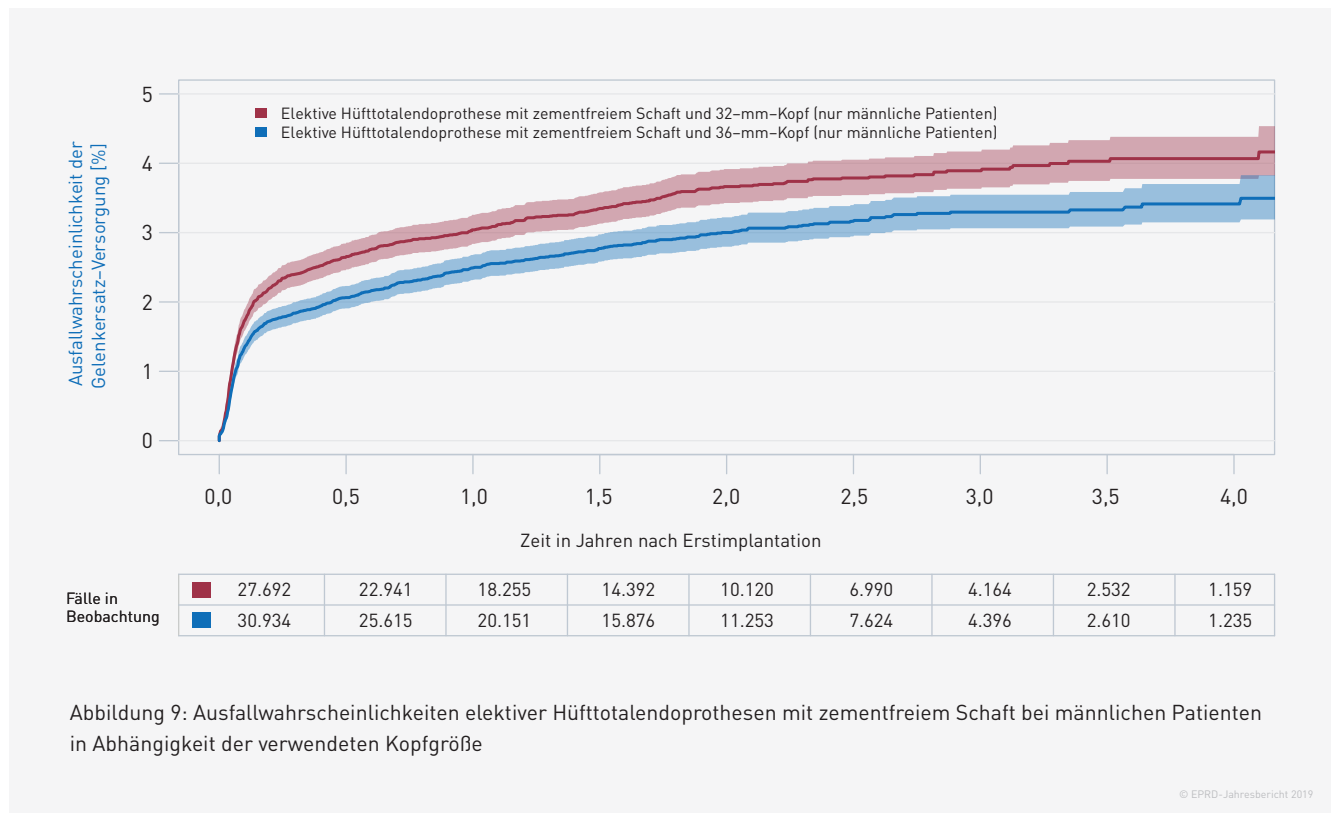
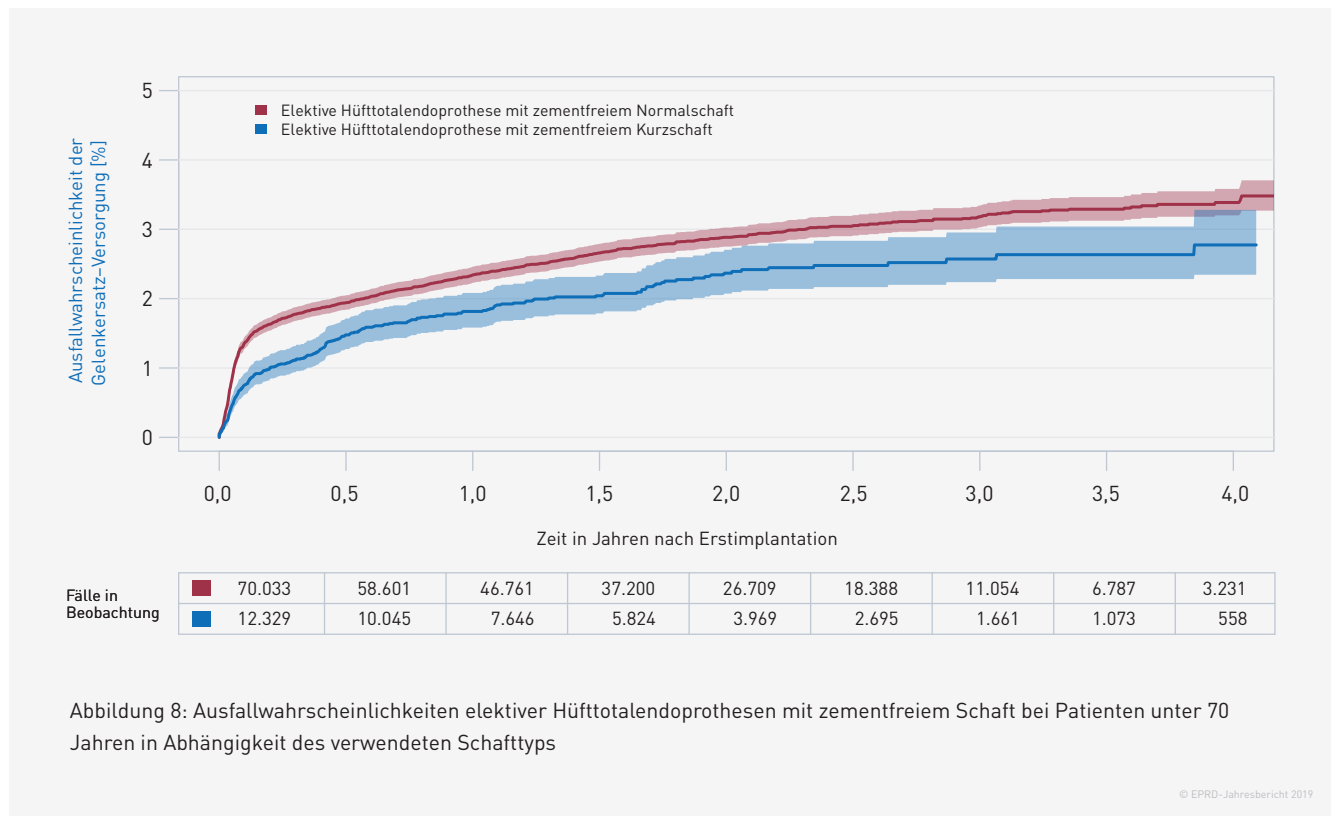
Im EPRD und allgemein in Deutschland wird bei elektiven Versorgungen meist eine komplett zementfreie Verankerung der Prothesenkomponenten gewählt. Selbst bei nicht-elektiven Hüfttotalendoprothesen kommt fast jede zweite Versorgung ohne Knochenzement aus. Lediglich bei Teilendoprothesen werden die implantierten Schaftkomponenten mit einem Anteil von etwa 80 % deutlich häufiger zementiert als zementfrei verankert (vergleiche Tabelle 7). Für alle drei Versorgungsformen ist insofern ein Zusammenhang zwischen der Verankerungsart der Schaftkomponente und der Ausfallwahrscheinlichkeit der Versorgung festzustellen, als dass in der Gesamtbetrachtung bei den Versorgungen mit zementiertem Schaft die Wahrscheinlichkeit für einen Wechseleingriff jeweils signifikant niedriger ist. Bei den elektiven Totalendoprothesen kommt dieser Zusammenhang aber nur dadurch zustande, dass sich in der Altersgruppe der älteren Patienten

diesbezüglich sehr große Unterschiede zeigen (Abbildung 5). Bei den jüngeren Patienten ist hingegen kein Unterschied in den Ausfallwahrscheinlichkeiten erkennbar (Abbildung 6). Die Beurteilung dieser Ergebnisse wird dadurch erschwert, dass sich die Versorgung mit zementiertem bzw. zementfreiem Schaft nicht nur in ihrer Ausfallwahrscheinlichkeit, sondern sich zumindest bei den elektiven und nicht-elektiven Totalendoprothesen auch bezüglich der Patientensterblichkeit signifikant unterscheiden. Dies gilt auch dann, wenn man Altersunterschiede zwischen den Gruppen entsprechend berücksichtigt und nur die Werte für annähernd gleichaltrige Patienten betrachtet. Die Unterschiede in der Patientensterblichkeit sind vermutlich nicht auf die Zementierung selbst zurückzuführen. Da sich die Unterschiede mit zunehmendem zeitlichem Abstand zur Erstversorgung noch verstärken, ist eher davon auszugehen, dass

die Wahl der Schaftverankerung bereits in Abhängigkeit des allgemeinen Gesundheitszustands des Patienten getroffen wird und die Patientengruppen daher nur eingeschränkt vergleichbar sind. Lediglich bei den Teilendoprothesen konnte ein deutlicher Unterschied in den Ausfallwahrscheinlichkeiten beobachtet werden (Abbildung 7), ohne dass sich zugleich auch ein Unterschied in der Sterblichkeit der Patienten andeutet. Alle nachfolgenden Betrachtungen beschränken sich ausschließlich auf elektive Hüfttotalendoprothesen mit zementfreier Schaftkomponente, die auch den Großteil der im EPRD dokumentierten Hüftversorgungen ausmachen. Wie bereits in Abschnitt 4.1 angesprochen, ist in den letzten Jahren im EPRD die Verwendungshäufigkeit von Kurzschaftprothesen stetig gestiegen. Bezogen auf ihre Ausfallwahrscheinlichkeiten zeigen Kurzschaftprothesen, die vor allem bei jüngeren Patienten eingesetzt werden, zumindest für die ersten Jah-

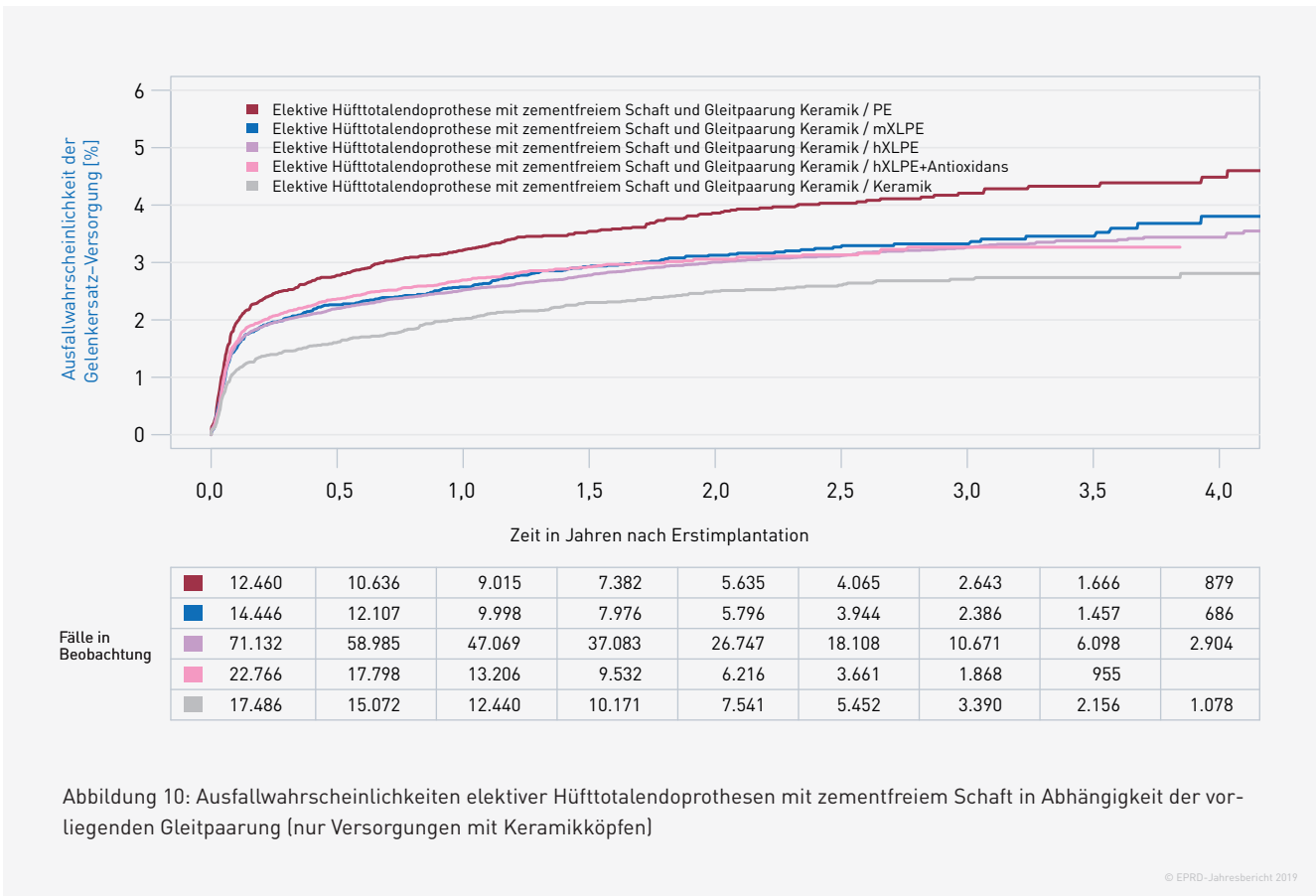
re nach der Erstimplantation im Vergleich zu den Standardschäften gute Ergebnisse. Um eine bessere Vergleichbarkeit der in Abbildung 8 gegenübergestellten Gruppen zu gewährleisten, sind dabei nur Patienten unter 70 Jahren, also das hauptsächlich in Frage kommende Klientel für Kurzschäfte, berücksichtigt. Kurzschäfte werden im EPRD häufiger in Kliniken mit höheren Behandlungszahlen dokumentiert. Die Tendenz, dass für sie in der Anfangsphase niedrigere Ausfallwahrscheinlichkeiten festzustellen sind, zeigt sich aber jeweils auch bei gesonderter Betrachtung von Häusern mit vergleichbaren Fallzahlen. Ob diese allerdings auch im mittel- und langfristigen Verlauf Bestand haben wird, lässt sich derzeit noch nicht absehen. Im EPRD werden, wie bereits in Tabelle 11 gezeigt, mit den 32- und den 36-mm-Köpfen bei den Totalendoprothesen hauptsächlich zwei verschiedene Kopfgrößen dokumentiert. Welche Kopfgröße bei einem Patienten gewählt werden kann, hängt





in erster Linie von seinen anatomischen Gegebenheiten ab. Kann nur eine relativ kleine Pfanne implantiert werden, stehen bei den meisten Systemen auch nur kleinere Kopfgrößen zur Auswahl. Erst bei Verwendung größerer Pfannendurchmesser bestehen mehr Wahlmöglichkeiten. Insbesondere bei männlichen Patienten zeigt sich, dass größere Kopfkomponenten in der Frühphase des Implantatlebens mit niedrigeren Ausfallwahrscheinlichkeiten einhergehen (siehe Abbildung 9). Eine Ursache dafür könnte sein, dass größere Köpfe das Risiko einer Luxation reduzieren. Vergleicht man die im EPRD dokumentierten Wechselgrundangaben für die mit einem 32-mm- und die mit einem 36-mm-Kopf versorgten Patientengruppen, so stellt man fest, dass bei letztgenannten seltener eine Luxation als Grund für den Wechsel angegeben wurde als bei den erstge-

nannten (4,7 zu 9,4 % bei Männern; 5,2 zu 12,6 % bei Frauen). Inwiefern die niedrigeren Ausfallwahrscheinlichkeiten der 36-mm-Köpfe auch in der Langzeitbeobachtung Bestand haben werden, lässt sich derzeit noch nicht absehen. Da größere Köpfe u. a. auch zu mehr Abrieb führen könnten, ist in der Folgezeit auch ein Wiederannähern oder sogar Schnitt der Kurven nicht ausgeschlossen. Keramische Kopfkomponenten machen im EPRD den Großteil der dokumentierten Kopfkomponenten aus (vgl. Tabelle 13). Bei zementfreien Hüfttotalendoprothesen wird den Keramikköpfen meist pfannenseitig eine Gleitfläche aus einer Polyethylenvariante gegenübergestellt. Aber auch keramische Inlays haben hier noch einen nennenswerten, wenngleich zuletzt rückläufigen Marktanteil. Für die fünf häufigsten sich dabei ergebenden Gleitpaarungen



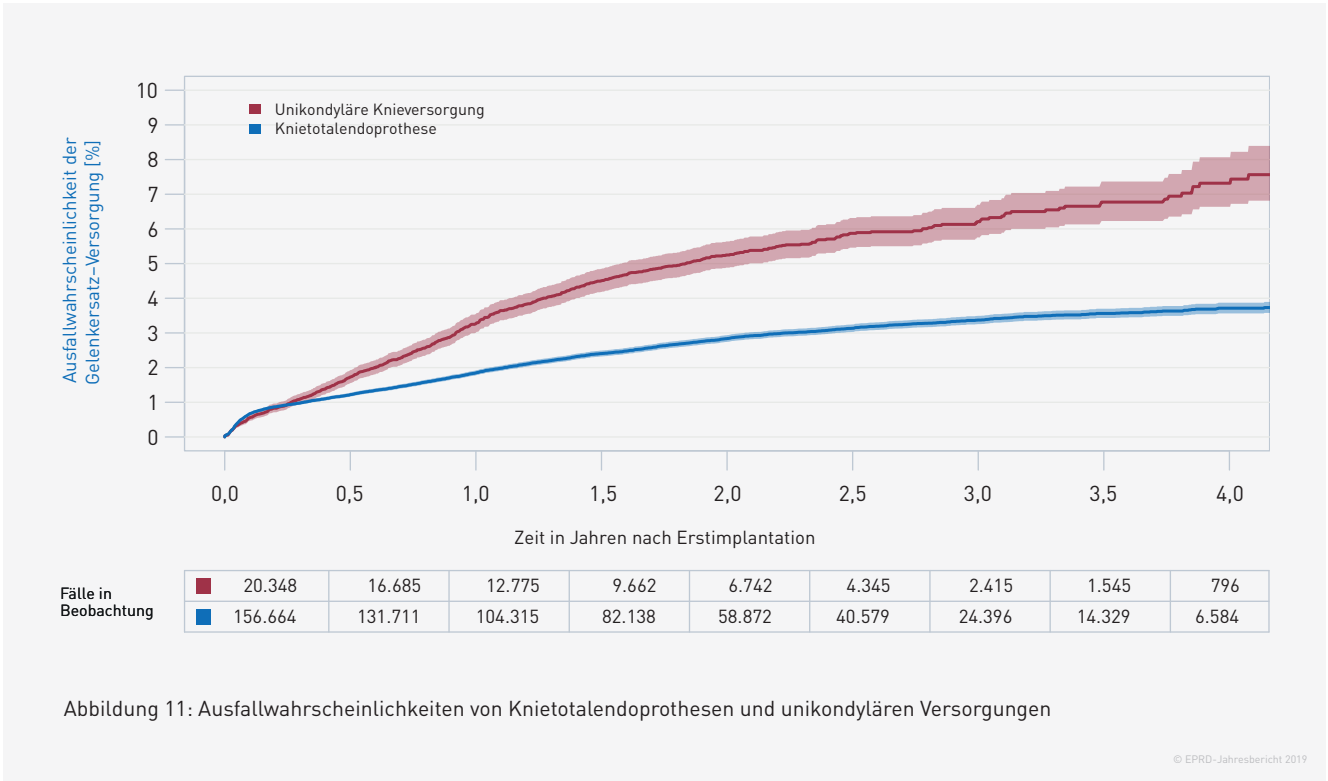
sind in Abbildung 10 die Ausfallwahrscheinlichkeiten der Versorgungen gegenübergestellt. Zwei der fünf Gleitpaarungen weichen dabei von den anderen ab: Für die Gleitpaarung Keramik/PE werden signifikant höhere, für die Gleitpaarung Keramik/Keramik signifikant niedrigere Ausfallwahrscheinlichkeiten festgestellt.

Es ist aber noch einmal zu betonen, dass die dargelegten Unterschiede insbesondere wegen ihres frühen Auftretens nicht ausschließlich auf Implantat- bzw. Materialeffekte zurückzuführen sein müssen. Die verglichenen Gruppen unterscheiden sich nicht nur bezüglich der Gleitpaarung, sondern zum Teil auch bezüglich des Alters der Patienten: Im Median sind die hier betrachteten Patienten mit Keramik/Keramik-Gleitpaarung mit 62 Jahren deutlich jünger als die übrigen, und mit 71 Jahren die Patienten mit Keramik/PE oder Keramik/mXLPE-Gleitpaarung am ältesten. Desweiteren stammen die Versorgungen mit der Gleitpaarung Keramik/PE

öfter aus Häusern mit niedrigeren jährlichen Versorgungszahlen. Auch diese beiden Umstände können, wie in Abschnitt 5.1.3 gezeigt werden wird, sich unterscheidende Ergebnisse bedingen bzw. die Unterschiede verstärken.

In Kürze

- Zementfreie Schaftverankerung bei älteren Patienten mit höheren Ausfallwahrscheinlichkeiten verbunden
- Niedrigere Ausfallwahrscheinlichkeiten in der Frühphase bei
 - Kurzschäften
 - Größeren Köpfen (36 mm), v.a. bei Männern,
 - Keramik-Keramik-Gleitpaarung

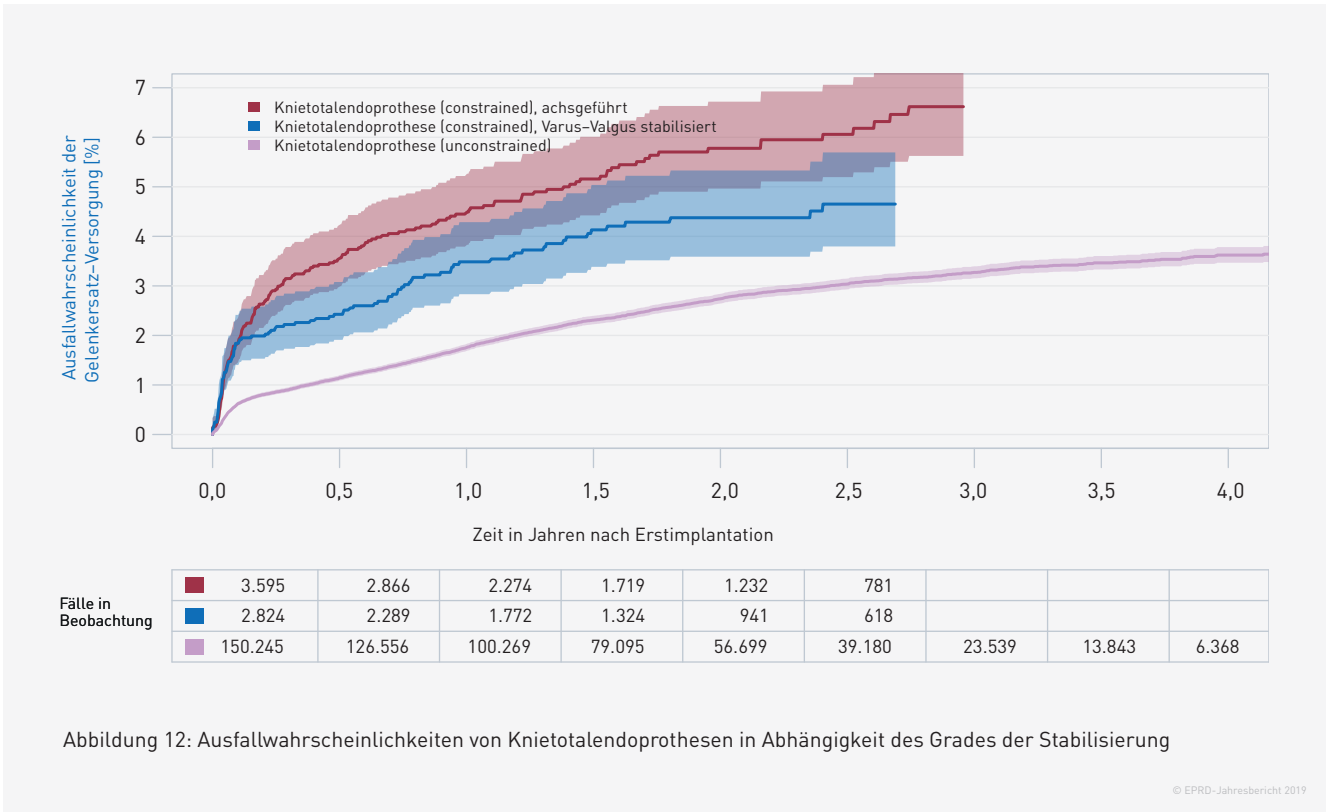


5.1.2 Vergleich verschiedener Formen von Knieversorgungen

Die Ausfallwahrscheinlichkeiten der verbreitetsten Formen von Knieversorgungen, der totalen und unikondylären Knieprothesen, werden in Abbildung 11 gegenübergestellt. Dabei zeigen sich deutliche Unterschiede zwischen den beiden Versorgungsformen: So fällt vier Jahre nach der Erstimplantation die Ausfallwahrscheinlichkeit bei unikondylären Versorgungen mit 7,3 % etwa doppelt so hoch aus wie bei den Knie-Totalendoprothesen mit 3,7 %. Zur Relativierung dieser Ergebnisse sei jedoch zum einen gesagt, dass sich die verglichenen Versorgungsgruppen nicht nur hinsichtlich der Alters- und Geschlechtsverteilung der Patienten sowie der Indikationsstellung, sondern auch in ihrer Philosophie voneinander unterscheiden. Die unikondyläre Versorgung zielt auf den größtmöglichen Erhalt intakter Gelenkflächen und Bänder ab, auch

um so eine möglichst gute Ausgangsbasis für eventuell notwendige Folgeeingriffe zu gewährleisten. Auch sei an dieser Stelle bereits darauf hingewiesen, dass unikondyläre Versorgungen zwar durchweg höhere Ausfallwahrscheinlichkeiten als Totalendoprothesen aufweisen, bei darauf spezialisierten Häusern der absolute Unterschied aber deutlich niedriger ausfällt (vgl. Abbildung 25). Bei mehr als zwei Drittel der Fälle, in denen der Wechsel einer unikondylären Versorgung im EPRD dokumentiert wurde, erfolgte der Wechsel übrigens in eine totale Knieprothese.

Aufgrund der geringen Fallzahl, in der sie bislang im EPRD dokumentiert wurden, sind femoro-patellare Versorgungen in der Abbildung nicht dargestellt. Die Daten, die das EPRD hierzu bislang gesammelt hat, deuten darauf hin, dass die Ausfallwahrscheinlichkeiten dieser Versorgungsform die der unikondylären Versorgungen noch deutlich übersteigen.

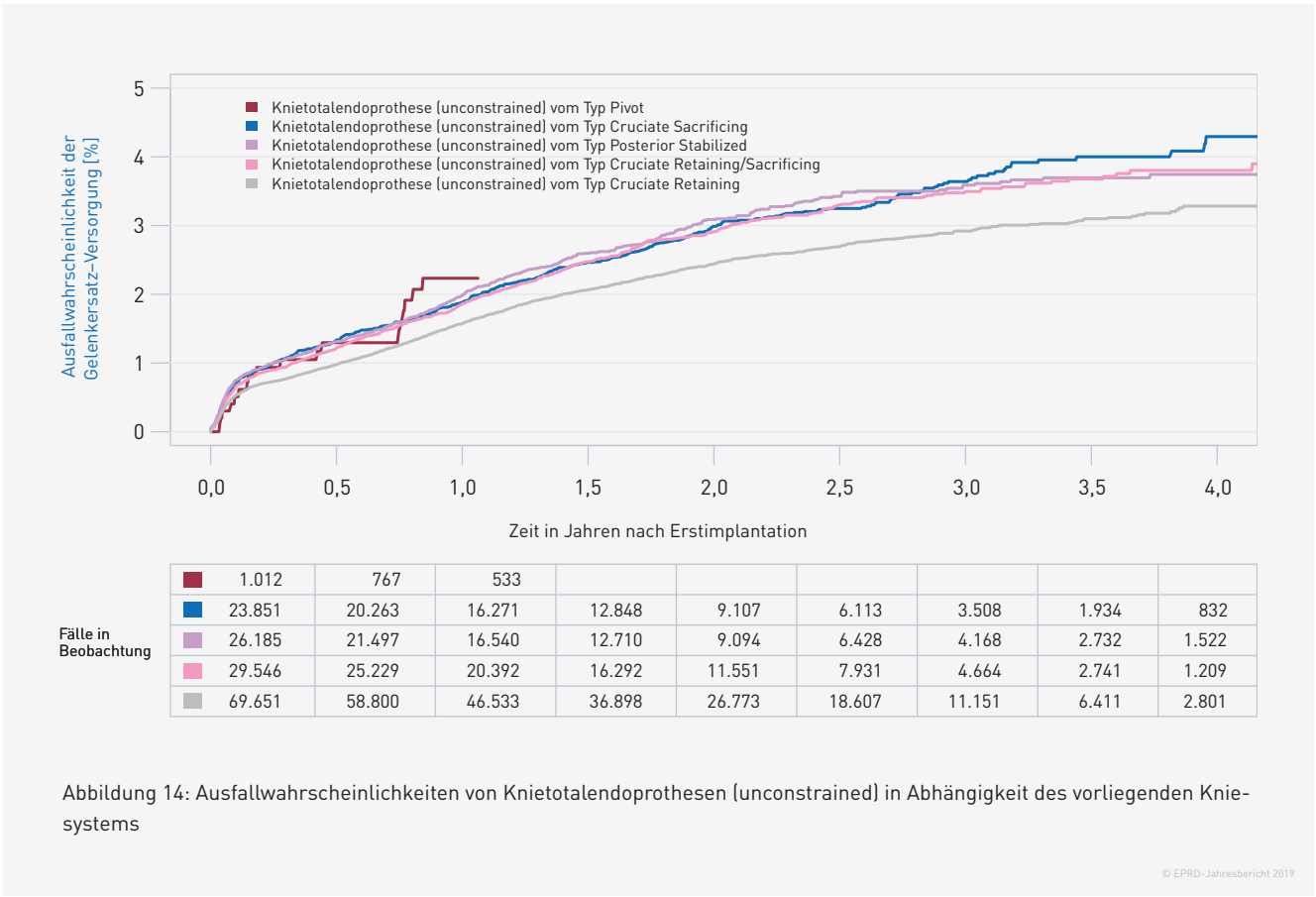
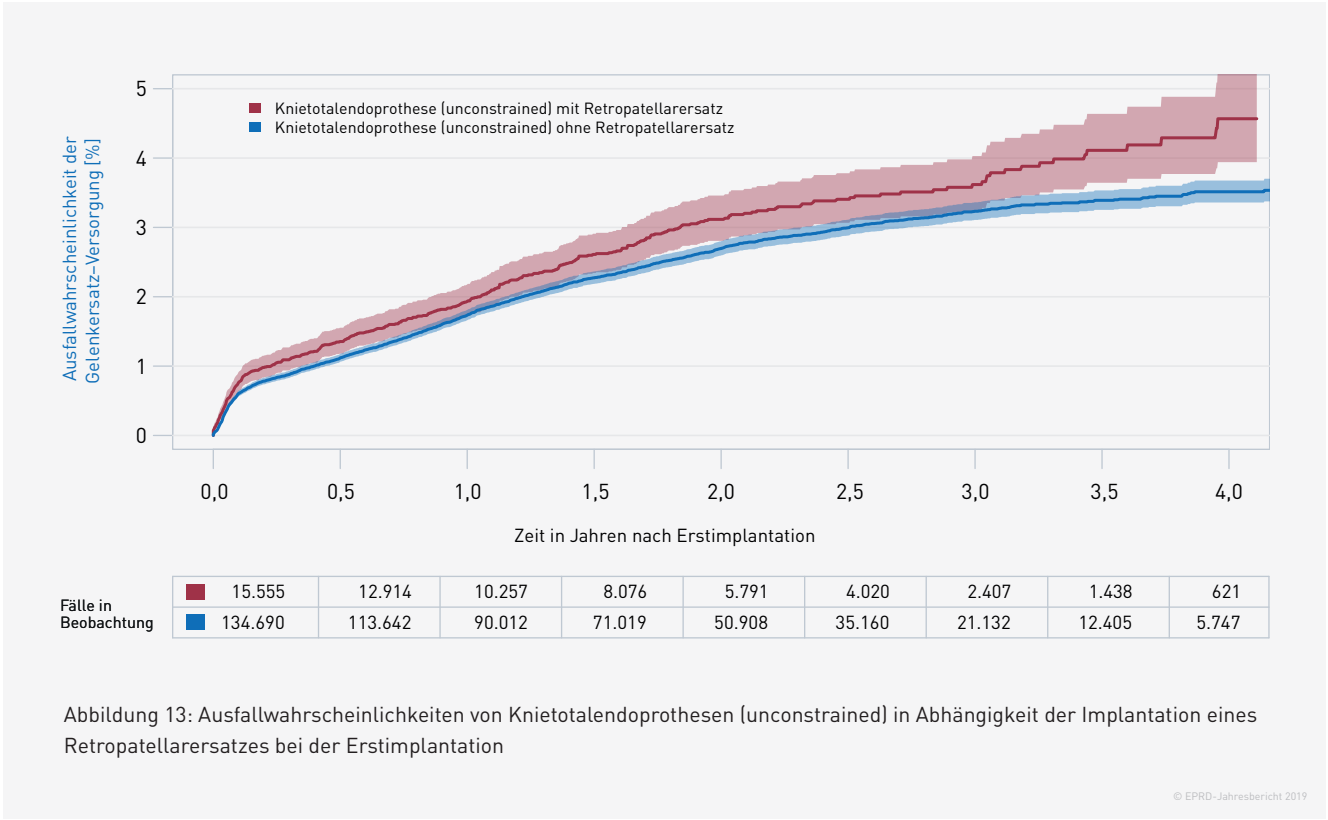


Innerhalb von zwei Jahren nach der Implantation wurde hier bereits bei mehr als 10 % der Versorgung ein Folgeeingriff notwendig. Während eine unikondyläre Versorgung nur bei einseitigem Gelenkverschleiß und ansonsten guten knöchernen und bandstabilen Ausgangsbedingungen gewählt werden sollte, ist das Indikationsspektrum bei totalen Knieprothesen breiter. Bei der großen Mehrheit der mit einer Totalendoprothese versorgten Patienten wurde ein System ohne zusätzliche seitliche Stabilisierung verwendet (sogenannte *Unconstrained-Systeme*), was auf das Vorhandensein ausreichender Bandstabilität bei diesen Patienten schließen lässt. Eine kleine Teilgruppe der Patienten wird allerdings mit einer Varus-Valgus-stabilisierten Prothese oder einer – die maximal mögliche Stabilisierung bietenden – achsgeführten Prothese versorgt. Es ist davon auszugehen, dass bei diesen sogenannten

Constrained-Versorgungen Bandinstabilitäten oder Deformitäten die zusätzliche Stabilisierung erforderlich machte. Abbildung 12 zeigt, dass sich diese unterschiedlichen Ausgangsbedingungen direkt im Ergebnis widerspiegeln: Je höher der aufgrund der Gelenksituation notwendige Grad der Stabilisierung ist, desto höher auch die Ausfallwahrscheinlichkeit der Versorgung. Für die nachfolgenden Betrachtungen werden die zahlenmäßig kleinen Gruppen der *Constrained-Versorgungen* nicht weiter berücksichtigt, und es wird nur näher auf Totalendoprothesen vom Typ *Unconstrained* eingegangen. Dass bereits bei der primären Versorgung mit einer Knie totalendoprothese ein Ersatz der Patellarückfläche durchgeführt wird, stellt insgesamt im EPRD eher die Ausnahme als die Regel dar (siehe Tabelle 27). Hier zeigt sich allerdings eine große Heterogenität zwischen den Krankenhäusern:

Während drei Viertel der Krankenhäuser bei nicht mehr als 5 % ihrer Primärversorgungen mit einer Knie totalendoprothese auch einen Retropatellarersatz durchführen, wird er in etwa jedem zwanzigsten Krankenhaus dafür bei mindestens der Hälfte der Versorgung mitgemacht. Wie Abbildung 13 zeigt, liegen in der Gesamtbetrachtung die Ausfallwahrscheinlichkeiten für die Patienten, bei denen der Retropatellarersatz direkt bei der Erstversorgung durchgeführt wurde, etwas höher als für die, bei denen die patellare Rückfläche nicht ersetzt wurde. Bei der Beurteilung dieses Ergebnisses sind jedoch viele Aspekte zu berücksichtigen: Einerseits sind gerade die Häuser, die den Retropatellarersatz regelhaft durchführen, meist deutlich fallzahlstärker als das durchschnittliche am EPRD teilnehmende Krankenhaus, was – wie

in Abschnitt 5.1.3 thematisiert wird – den festgestellten Unterschied eher noch untermauern würde. Andererseits ist aber der Umstand zu nennen, dass die Versorgung aus Häusern, die den Retropatellarersatz fast regelhaft durchführen, mit denen aus Häusern, in denen er nur in – eventuell sogar besonders gearteten – Ausnahmefällen vorgenommen wird, vermischt werden. Hier spielen also grundsätzlich unterschiedliche Philosophien der retropatellaren Versorgung als auch der mögliche Einfluss spezifischer Implantatsysteme eine Rolle. Zusätzlich ist das dargestellte Ergebnis auch noch stark von der gewählten Definition abhängig, was als Ausfall der Primärversorgung zu gelten hat: Die Ausfalldefinition, die das EPRD standardmäßig ansetzt, betrachtet die nachträgliche Ergänzung eines Retropatellarersatzes nicht



als Ausfall der Primärversorgung (siehe Kapitel 3). Dies führt dazu, dass sich bei den Versorgung-
gen, bei denen es zu einem nachträglichen Retro-
patellarersatz kommt, mögliche zusätzliche Kor-
rekturen (z. B. der zusätzliche Wechsel auf ein
erhöhtes Inlay) nicht in den Standzeitergebnis-
sen widerspiegeln. Wird dagegen isoliert ein In-
lay gewechselt, bedeutet dies bereits das Ende der
Standzeit aller Komponenten. Ob das Fehlen ei-
nes Retropatellarersatzes andererseits die Schwel-
le zur erneuten Operation senkt, kann das Regis-
ter nicht beantworten. Fest steht jedenfalls, dass
bei geänderter Ausfalldefinition und dem Werten
jeder retropatellaren Ergänzung als Ausfall der
Primärversorgung, der Unterschied in den Aus-
fallwahrscheinlichkeiten zwischen den primären
Versorgungen mit und denen ohne Retropatel-
larersatz erst einmal verschwindet. Für eine ab-
schließende Beurteilung der Frage, wie sinnvoll

ein beim Ersteingriff durchgeführter Retropatel-
larersatz ist, reichen die dargestellten Ergebnisse
daher allein noch nicht aus.
Bei weiterer Betrachtung der nicht seitlich stabili-
sierten Totalendoprothesen in Abhängigkeit der ge-
wählten Knie-Systeme zeigt sich (siehe Abbildung
14), dass sich *Cruciate-Retaining*-Systeme mit nied-
rigeren Ausfallwahrscheinlichkeiten etwas von den
anderen Systemen absetzen können. Die übrigen
Knie-Systeme zeigen ein fast deckungsgleiches Aus-
fallverhalten. Ein möglicher Erklärungsansatz für
das bessere Abschneiden der kreuzbanderhalten-
den Prothesensysteme könnte auch hier darin be-
stehen, dass diese nur bei entsprechend guter Sta-
bilität und Kinematik des Knies eingesetzt werden,
wohingegen andere Systeme wie die *Posterior-Sta-
bilized*-Prothesen auch bei schlechteren Bandstabi-
litätsverhältnissen Verwendung finden. Die vergli-
chenen Gruppen könnten sich demnach bezüglich

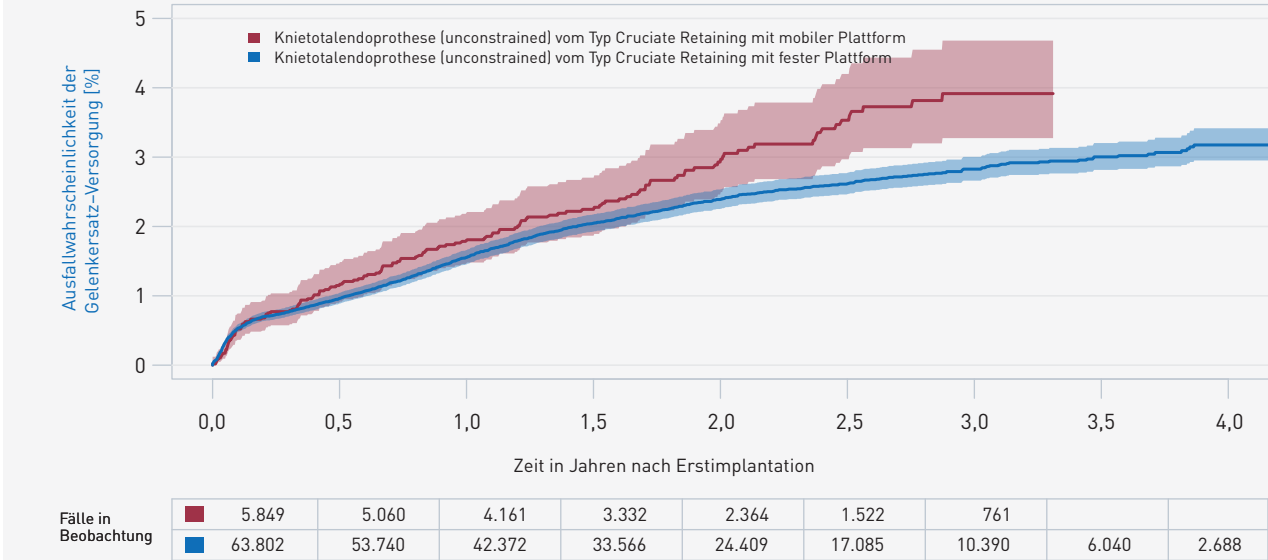


Abbildung 16: Ausfallwahrscheinlichkeiten von Knietotalendoprothesen (unconstrained) vom Typ Cruciate Retaining in Abhän-
gigkeit der verwendeten Plattform

© EPRD-Jahresbericht 2019

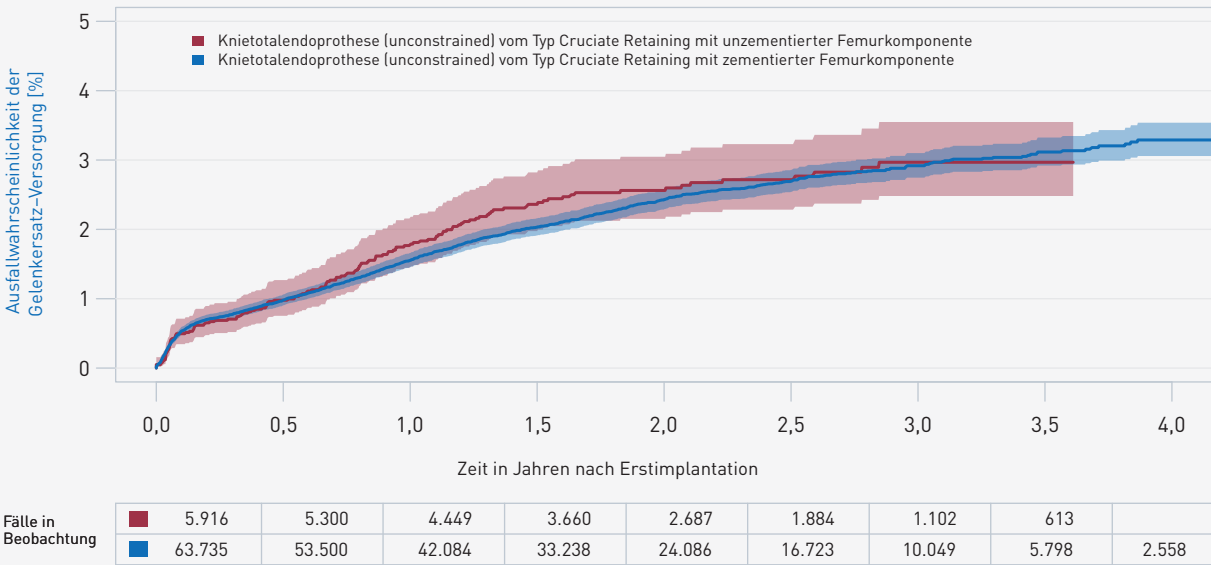


Abbildung 15: Ausfallwahrscheinlichkeiten von Knietotalendoprothesen (unconstrained) vom Typ Cruciate Retaining in Abhän-
gigkeit der Verankerung der femoralen Komponente

© EPRD-Jahresbericht 2019

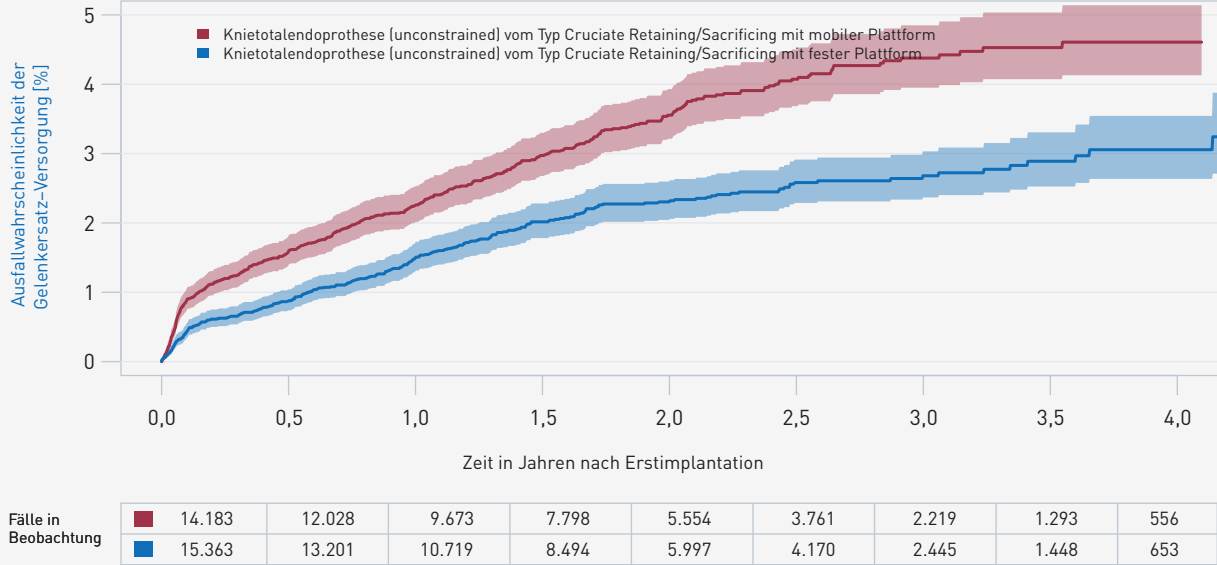


Abbildung 17: Ausfallwahrscheinlichkeiten von Knietotalendoprothesen (unconstrained) vom Typ Cruciate Retaining/Sacrificing
in Abhängigkeit der verwendeten Plattform

© EPRD-Jahresbericht 2019

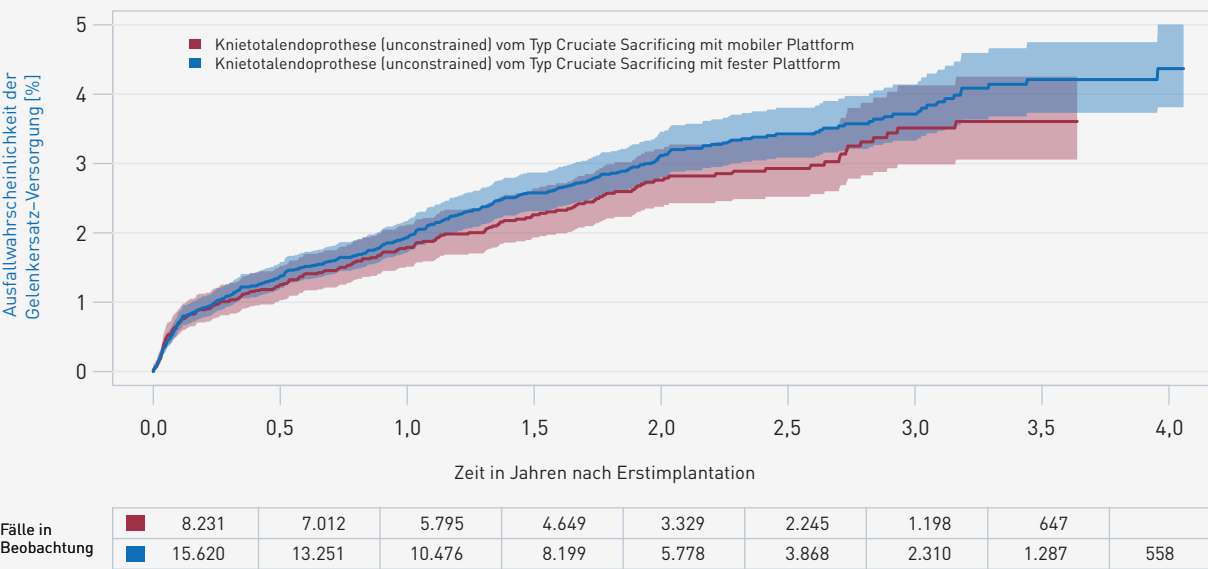


Abbildung 18: Ausfallwahrscheinlichkeiten von Knie-totalendoprothesen (unconstrained) vom Typ Cruciate Sacrificing in Abhängigkeit der verwendeten Plattform

© EPRD-Jahresbericht 2019

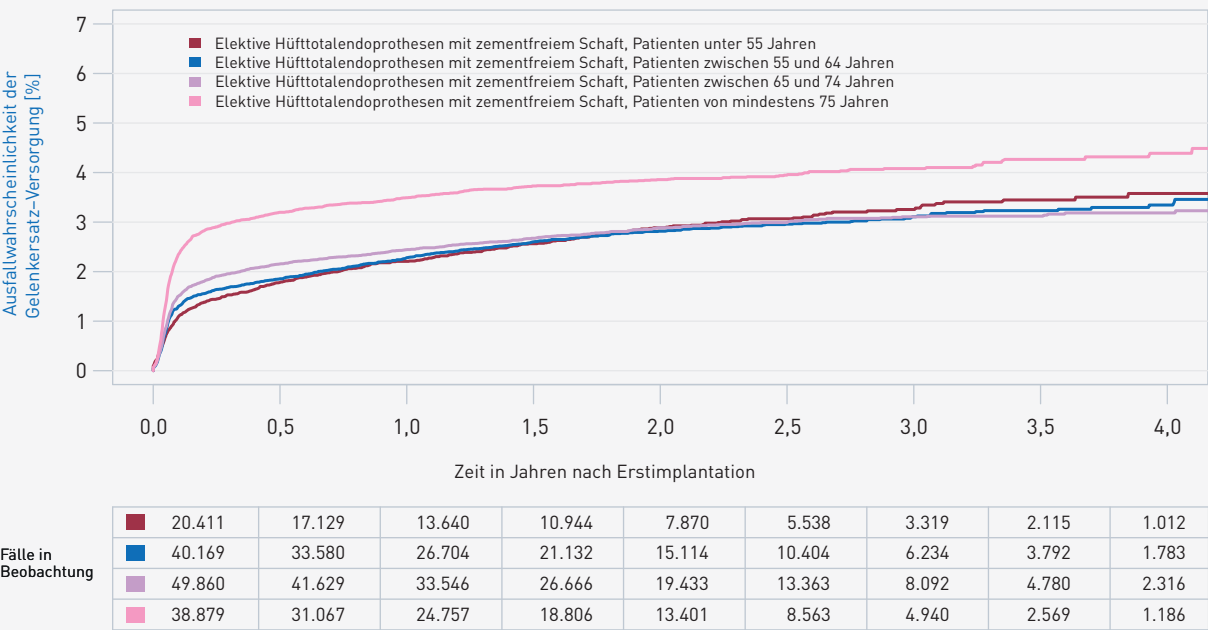


Abbildung 19: Ausfallwahrscheinlichkeiten von elektiven Hüfttotalendoprothesen mit zementfreiem Schaft in Abhängigkeit des Alters der Patienten

© EPRD-Jahresbericht 2019

ihrer Ausgangsbedingungen und des Schweregrads des Verschleißes unterscheiden.

Beim Großteil der im EPRD dokumentierten Knieversorgungen werden sowohl die femorale als auch die tibiale Komponente zementiert im Knochen verankert (vgl. Tabelle 23 und Tabelle 24). Für die Ausfallwahrscheinlichkeiten spielt die Frage der Verankerung derzeit aber nur eine untergeordnete Rolle. Zwar liegen die ermittelten Werte für zementfreie und hybride Verankerungen zumindest abschnittsweise über den Werten für vollzementierte Versorgungen, allerdings ist diese Erhöhung statistisch nicht signifikant und – zumindest in dem in Abbildung 15 gezeigten Beispiel der *Cruciate-Retaining*-Versorgungen – auch nicht anhaltend.

Ein uneinheitliches Bild zeigt sich bei Betrachtung des Einflusses des Plattformtyps. Je nach Art des vorliegenden Kniesystems zeigen sich hier unterschiedliche Tendenzen: Bei den Systemen, die kreuzbanderhaltend eingesetzt werden können, sind für die Systeme mit fester Plattform niedrigere Ausfallwahrscheinlichkeiten zu beobachten. Während sich aber bei den reinen *Cruciate-Retaining*-Systemen die Ausfallwahrscheinlichkeiten für Versorgungen mit mobilen und festen Plattformen erst im Zeitverlauf auseinanderentwickeln (Abbildung 16), ist bei den Versorgungen mit *Cruciate-Retaining/Sacrificing*-Systemen bereits direkt zu Beginn ein deutlicher Unterschied festzustellen (Abbildung 17). Dies könnte allerdings durch das Abschneiden einzelner, spezifischer Implantatsysteme bedingt sein (siehe dazu Tabelle 38). Nicht bei allen Systemen sind aber für die Versorgungen mit mobilen Plattformen höhere Ausfallwahrscheinlichkeiten zu beobachten. Bei *Cruciate-Sacrificing*-Systemen liegen die ermittelten Ausfallwahrscheinlichkeiten für die mobilen Plattformen tendenziell sogar niedriger, wenngleich nicht signifikant (Abbildung 18).

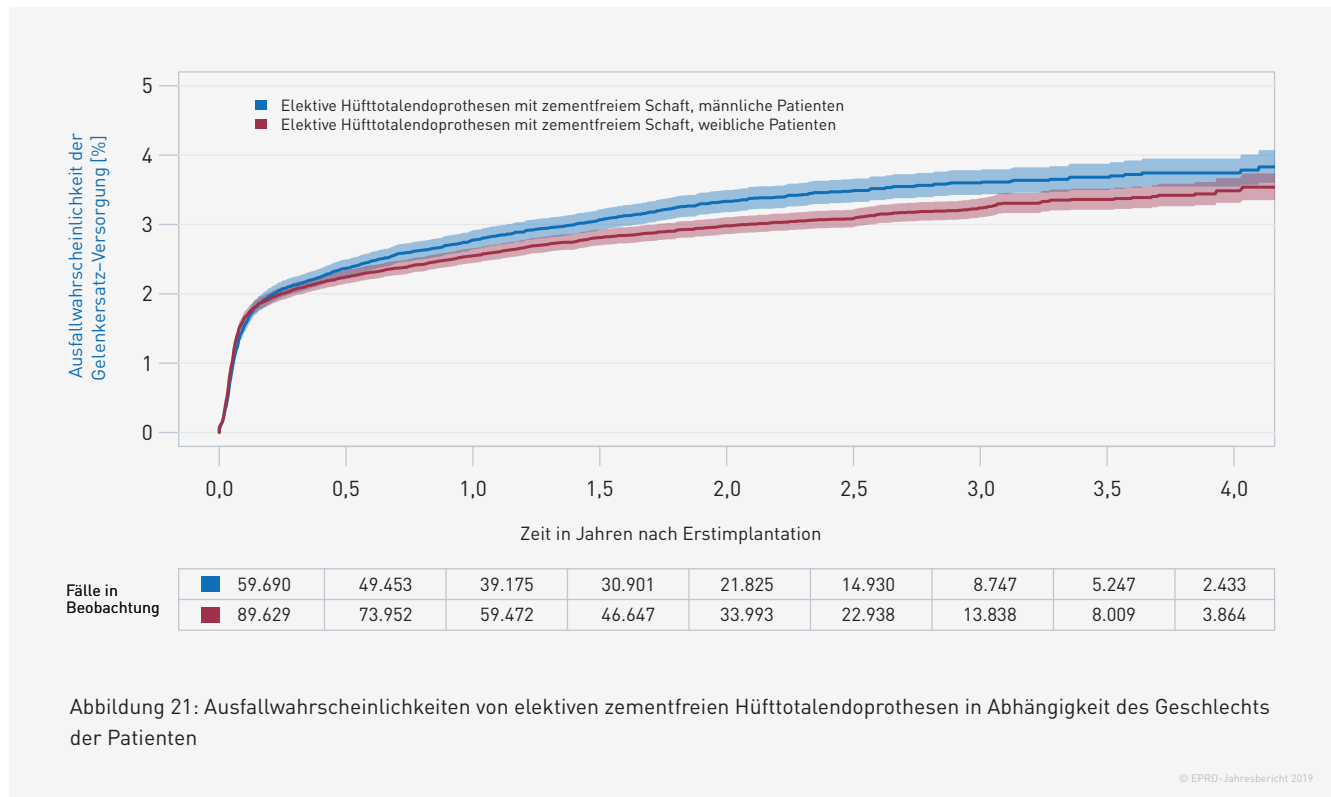
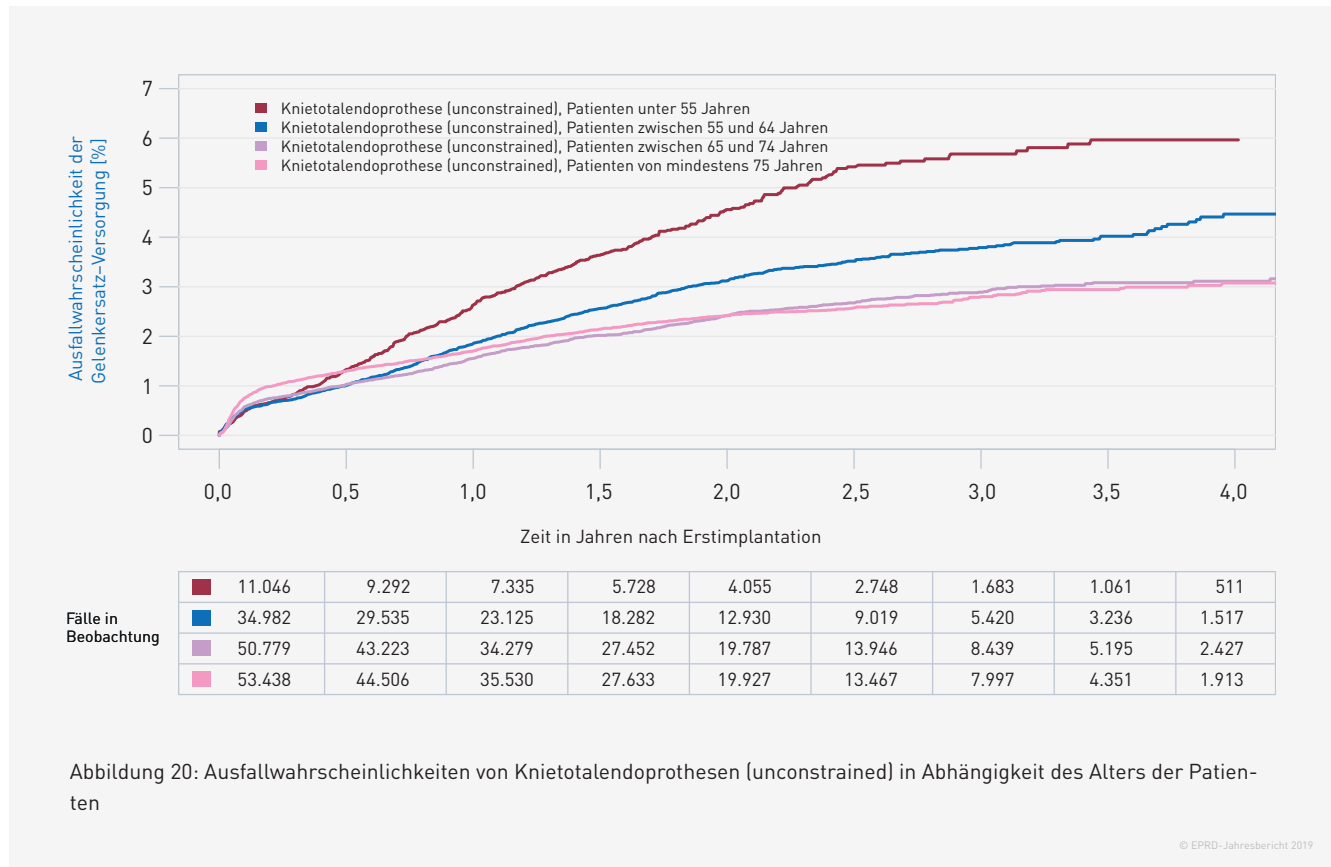
In Kürze

- Bereits in Frühphase Ausfallwahrscheinlichkeiten bei unikondylären Versorgungen höher als bei Totalendoprothesen
- Ausfallwahrscheinlichkeiten
 - Höher bei höheren Stabilisierungsgraden
 - Niedriger bei Cruciate-Retaining-Kniesystemen

5.1.3 Einfluss nicht-implantatbezogener Faktoren

In den vorausgegangenen Unterabschnitten wurden die Ausfallwahrscheinlichkeiten für verschiedene Versorgungsformen gezeigt. In diesem Unterabschnitt wird darauf eingegangen, wie je nach Versorgungsform die Ausfallwahrscheinlichkeiten noch von weiteren, nicht-implantatbezogenen Faktoren abhängen können.

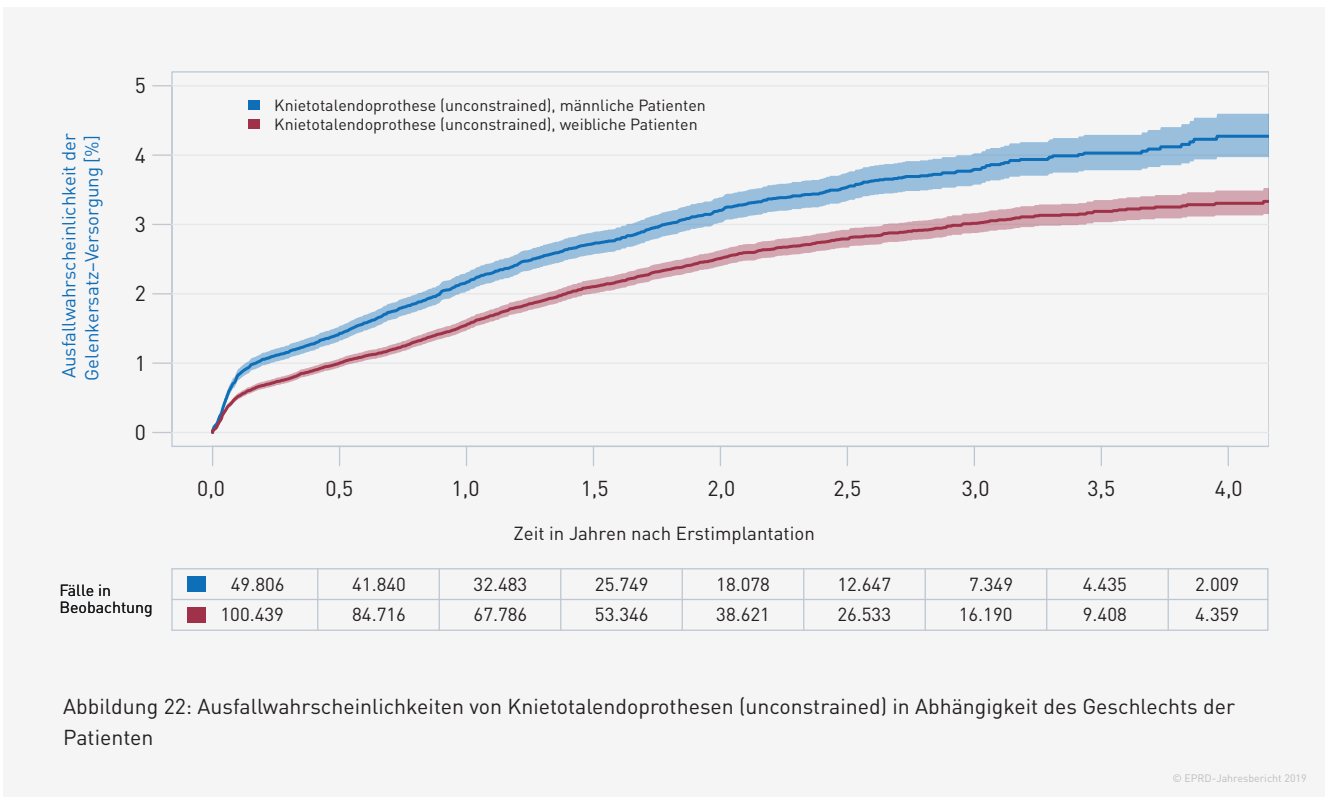
Zwei solche Faktoren, die direkt bei der Erfassung eines Eingriffs im EPRD abgefragt werden, sind das Alter und das Geschlecht des Patienten. Bei der Untersuchung des Einflusses des Patientenalters sind für die beiden häufigsten grundlegenden Versorgungsformen, die elektiven Hüfttotalendoprothesen mit zementfreiem Schaft und die Knie-totalendoprothesen ohne zusätzliche seitliche Stabilisierung, sowohl Unterschiede als auch Gemeinsamkeiten zu beobachten. Bei den angesprochenen Hüft-Totalendoprothesen (Abbildung 19) sind in den ersten Monaten nach der Implantation die Ausfallwahrscheinlichkeiten umso höher, je älter der Patient ist. Die Patientengruppe der Patienten ab 75 Jahren weist dabei direkt von Beginn an signifikant höhere Ausfallwahrscheinlichkeiten auf. Die Kurven für die Altersgruppen bis 74 Jahre liegen näher beisammen und schneiden sich im weiteren Zeitverlauf, so dass gegen Ende des dargestellten Beobachtungszeit-

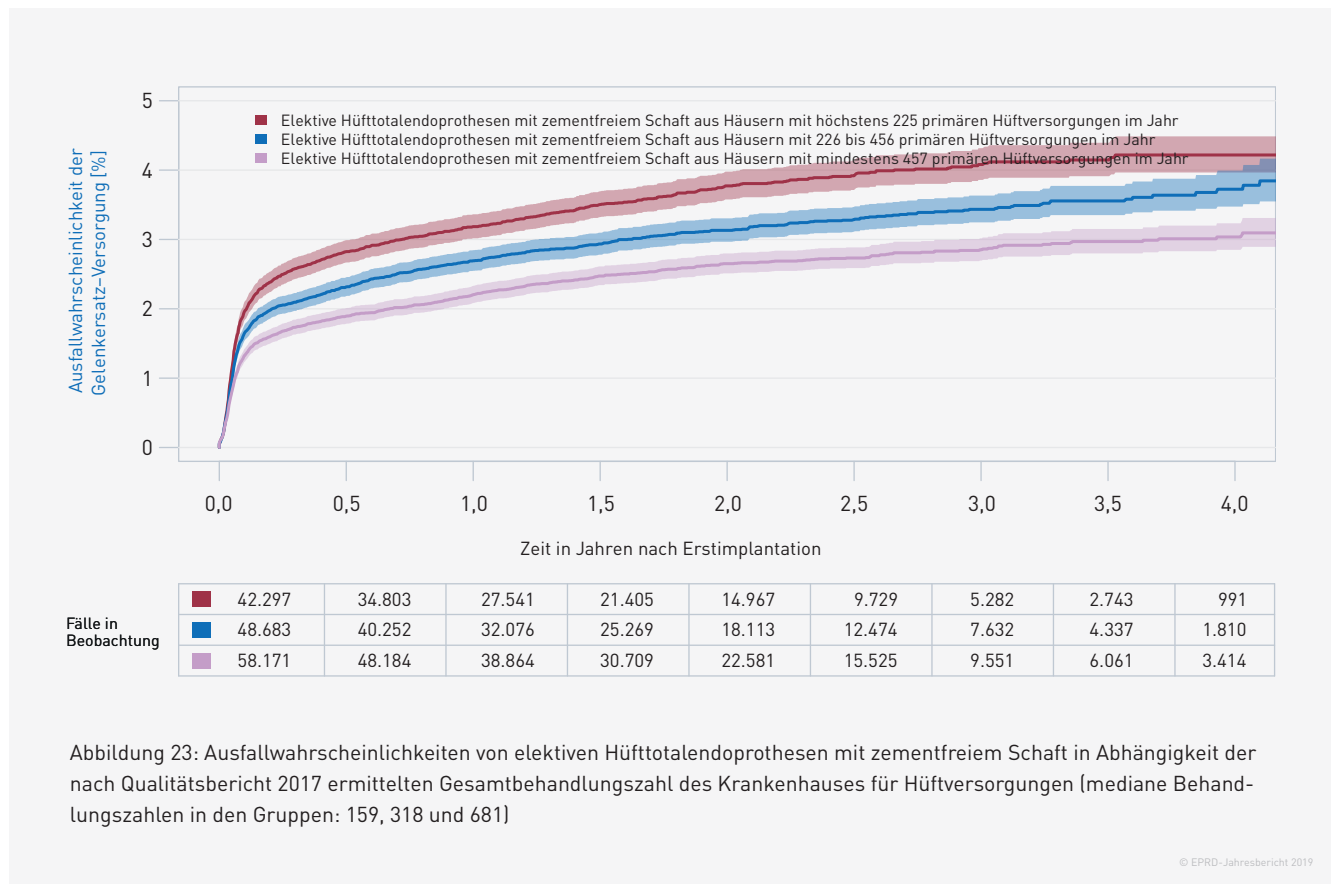


raums die Ausfallwahrscheinlichkeiten für die jüngeren Patienten geringfügig höher sind. Der deutliche Abstand, den die Gruppe der Patienten ab 75 Jahren in der Abbildung zum Rest aufweist, ist bemerkenswert. Bei den Versorgung mit zementiertem Schaft besteht dieser Unterschied im Übrigen nicht, auch liegen für diese Altersgruppe die Ausfallwahrscheinlichkeiten bei zementierter Schaftverankerung allgemein deutlich niedriger als bei zementfreier (vergleiche auch Abbildung 5 und Abbildung 6).

Bei den Knie-Totalendoprothesen weisen, wie Abbildung 20 zeigt, die ersten Monate nach der Implantation ebenfalls die ältesten Patienten die höchste Ausfallwahrscheinlichkeit auf, wobei der Unterschied deutlich geringer ausfällt als bei den Hüftversorgungen. Im weiteren Zeitverlauf steigen die Ausfallwahrscheinlichkeiten für die jüngeren Patientengruppen dann aber deutlich stärker an, so dass sich das Bild bereits nach einem halben Jahr ändert. Fortan sind

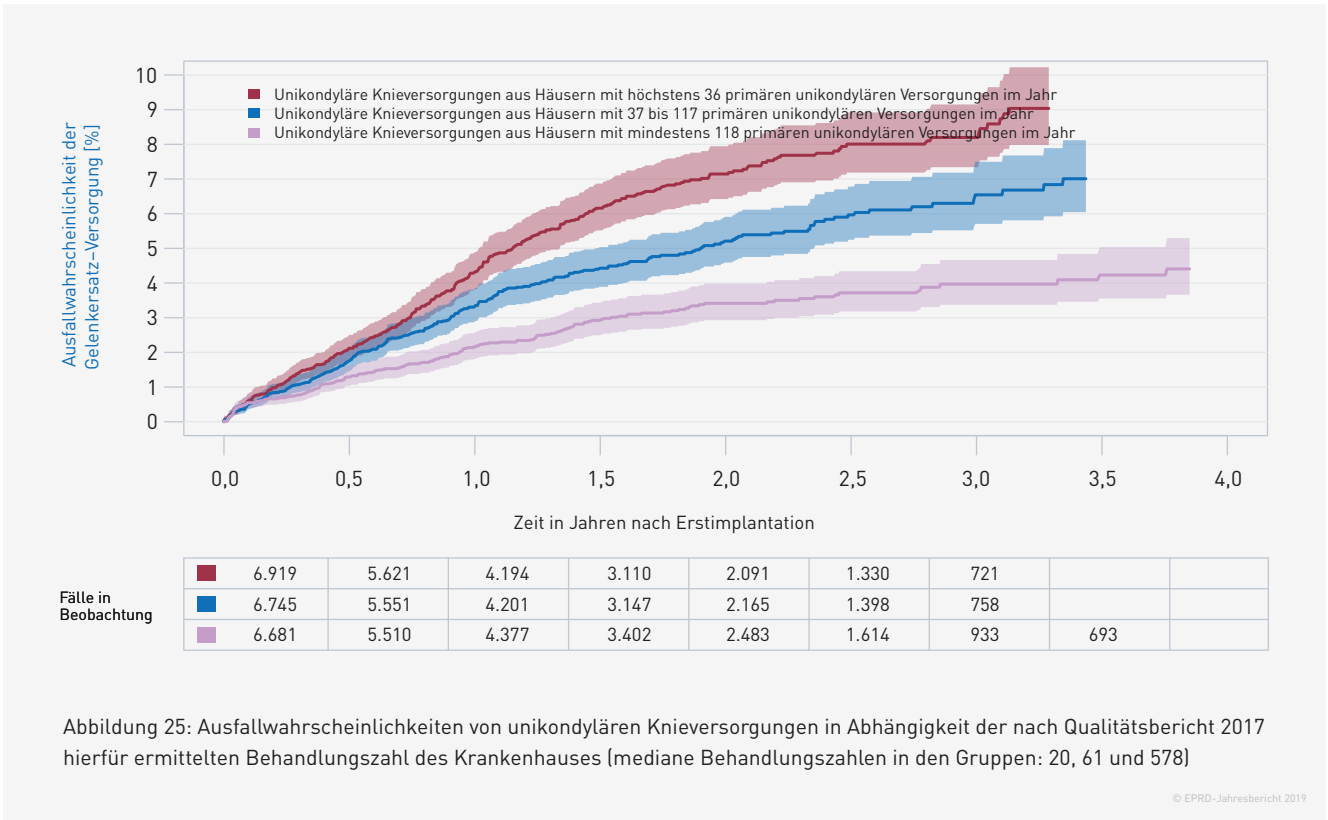
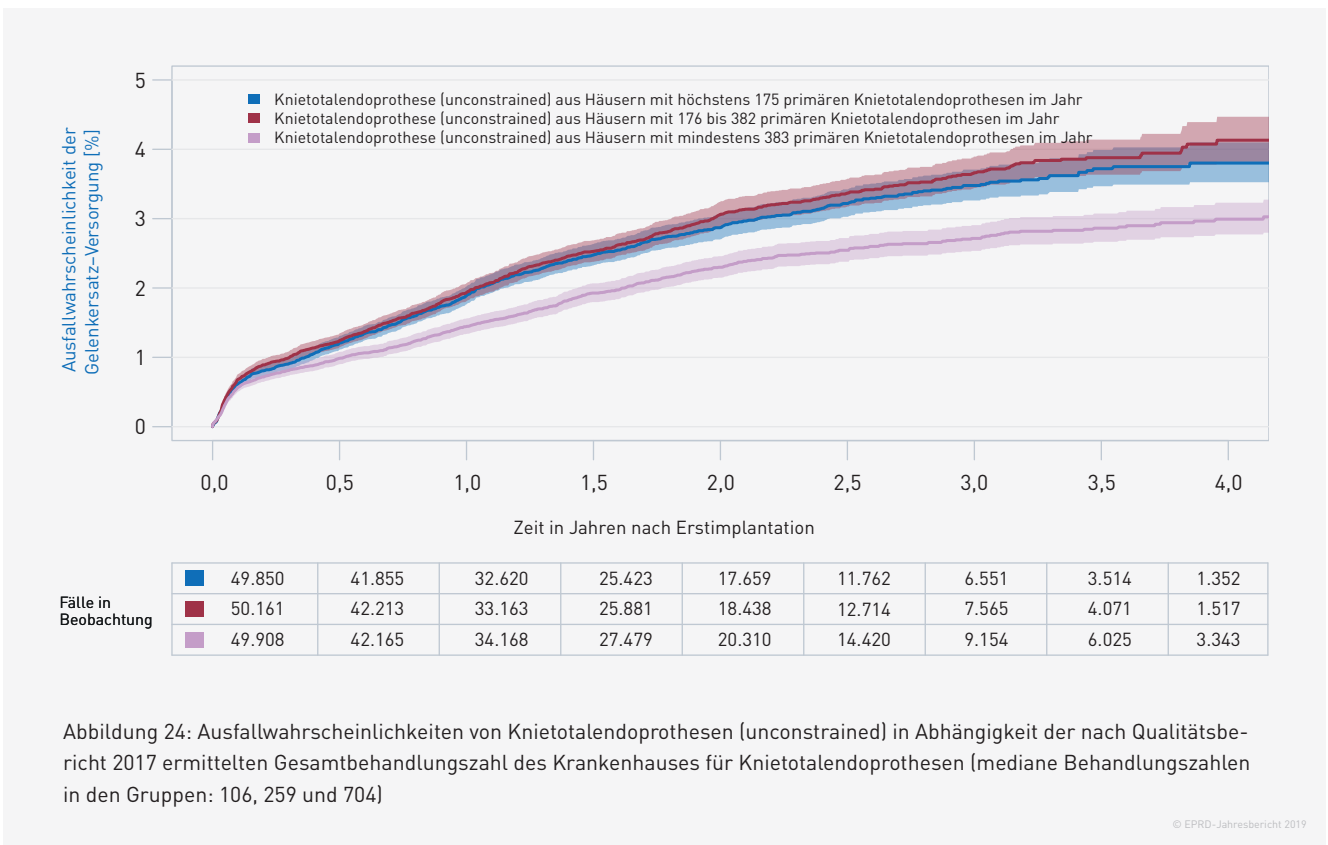
für die Patienten unter 55 Jahren die höchsten Ausfallwahrscheinlichkeiten festzustellen, später gefolgt von der Gruppe der Patienten zwischen 55 und 64 Jahren. Während sich die Gruppen der Patienten von 65 bis 74 Jahren und der Patienten ab 75 Jahren ab etwa zwei Jahren nach der Implantation bezüglich ihrer Ausfallwahrscheinlichkeiten praktisch nicht mehr unterscheiden, liegen die Werte für die jüngeren Gruppen signifikant auseinander. Auch wenn man jeweils nur die Untergruppe männlicher bzw. weiblicher Patienten betrachtet, gelten die in den letzten Absätzen dargelegten Zusammenhänge zwischen dem Patientenalter und der Ausfallwahrscheinlichkeit der Versorgung unverändert. Bei der separaten Betrachtung der männlichen bzw. der weiblichen Patienten fällt aber etwas anderes auf: Generell sind bei Männern bei den meisten Versorgungsformen signifikant höhere Ausfallwahrscheinlichkeiten zu beobachten (siehe dazu die Abbildungen Abbildung 21 und Abbildung 22).





Im Zeitverlauf scheint dieser Unterschied dabei sogar noch zuzunehmen. Dieser Effekt ist auch zu beobachten, wenn man sich bei der Betrachtung nur auf Patienten gleichen Alters beschränkt, in seiner Deutlichkeit für bestimmte Altersgruppen teils aber stärker ausgeprägt als für andere. Eine grundsätzliche Ausnahme stellen die unikondylären Knieversorgungen dar: Hier sind keine signifikanten Unterschiede festzustellen, die Ausfallwahrscheinlichkeiten für männliche Patienten ab circa einem Jahr nach Erstimplantation aber tendenziell sogar etwas niedriger als für weibliche Patienten. Seit 2018 werden neben dem Alter und dem Geschlecht auch Körpergröße und -gewicht des Patienten mitabgefragt. Auch von diesen Größen – und insbesondere dem daraus abgeleiteten BMI (*body mass index*) – wird ein Einfluss auf die Ausfallwahrscheinlichkeiten erwartet. Da die Erfassung dieser

Werte allerdings erst im letzten Jahr startete, liegen entsprechende Informationen derzeit nur zu einem Bruchteil der Patienten und nur zu vor vergleichsweise kurzer Zeit erfolgten Eingriffen vor. Aus diesem Grund wird in diesem Jahresbericht noch darauf verzichtet, ihren Einfluss auf die Ausfallwahrscheinlichkeiten zu untersuchen. Aber nicht nur patientenbezogene Faktoren können das Ergebnis der Versorgung beeinflussen, auch die Einrichtung, in der der Eingriff durchgeführt wurde, kann ein wichtiger Faktor sein. Dies soll im Folgenden stellvertretend anhand des Einflusses der Gesamterfahrung einer Klinik mit entsprechenden endoprothetischen Versorgungen auf die Ausfallwahrscheinlichkeiten gezeigt werden. Zur Messung dieser Gesamterfahrung wurden die Qualitätsberichte der Krankenhäuser ausgewertet und für jedes Krankenhaus einzeln ermittelt, wie viele



Erstimplantationen es im Bereich der Hüftendoprothetik, sowie bei Knie-totalendoprothesen und unikondylären Knieversorgungen jeweils durchgeführt hat⁷. Für die betrachteten Versorgungen wurden anschließend separat für die zuvor genannten Versorgungsarten die Terzile der Behandlungszahlen ermittelt und die Versorgungen daran in Gruppen von Versorgungen aus Häusern mit eher niedrigen, mittleren oder eher hohen Behandlungszahlen eingeteilt. Durch die Verwendung der Terzile als Grenzen für die Einteilung soll dabei gewährleistet werden, dass die Anzahlen der betrachteten Versorgungen für die drei sich ergebenden Größenkategorien zumindest zu Beginn der Nachverfolgung ähnlich groß sind. Es sei an dieser Stelle noch einmal darauf hingewiesen, dass von den Krankenhäusern mit niedrigen Behandlungszahlen nur ein geringer Teil am EPRD teilnimmt (vergleiche Abbildung 3). Selbst die Gruppe mit den niedrigsten Behandlungszahlen kann daher aller Voraussicht nach nicht repräsentativ für die Versorgungen in den fallzahlschwächsten Kliniken in Deutschland sein.

Die Abbildungen 23, 24 und 25 zeigen exemplarisch für elektive Hüfttotalendoprothesen mit zementfreiem Schaft, *Unconstrained*-Knie-totalendoprothesen sowie unikondyläre Knieversorgungen anhand der so bestimmten Gruppen den Zusammenhang zwischen jährlichen Behandlungszahlen und Ausfallwahrscheinlichkeiten. Im Allgemeinen führt also größere Erfahrung, repräsentiert durch höhere jährliche Behandlungszahlen, zu zum Teil deutlich niedrigeren Ausfallwahrscheinlichkeiten. Besonders deutlich ist dies bei den unikondylären Knieversorgungen in Abbildung 25 zu erkennen: Drei Jahre nach der Erstimplantation liegen dort die Ausfallwahrscheinlichkeiten für die Versorgun-

gen aus der Gruppe mit den höchsten Behandlungszahlen nur halb so hoch wie für die Gruppe mit den niedrigsten.

In Kürze

- Patientenbezogene Faktoren wie Alter und Geschlecht beeinflussen Ergebnis stark
- Institutionelle Erfahrung der Klinik hat ebenfalls deutlichen Einfluss auf das Versorgungsergebnis, v.a. bei unikondylären Knieendoprothesen

5.2 Ausfallwahrscheinlichkeiten für bestimmte Implantatsysteme und -kombinationen

Auch in diesem Jahr stellt das EPRD wieder frei von jeglicher Wertung die spezifischen Ergebnisse für verschiedene Implantatsysteme und -komponenten dar. Bei Hüftversorgungen erfolgt die Darstellung dabei für die einzelnen Kombinationen aus Hüftschaft und -pfanne (Tabelle 37), bei Knieversorgungen für die Kombinationen aus femoraler und tibialer Komponente (Tabelle 38). Für die Hüftversorgungen werden die Ergebnisse für Schaft und Pfanne, die sich bei isolierter Betrachtung der jeweiligen Komponente über alle Kombinationen hinweg ergeben, in den Tabellen Tabelle 39 und Tabelle 40 aufgelistet.

⁷ Für die Auswertung der Qualitätsberichte wurde die aktuellste verfügbare Version herangezogen, die sich auf das Kalenderjahr 2017 bezieht. Für jedes Haus wurde separat ermittelt, wie viele Behandlungen aus den drei OPS-Codebereichen 5-820 (entspricht den Implantationen der Hüftversorgungen), 5-822 mit Ausnahme des Codes 5-822.0 (entspricht den Implantationen von Knie-Totalendoprothesen), sowie 5-822.0 (entspricht den Implantationen unikondylärer Knieversorgungen) dokumentiert wurden. Lagen die Behandlungszahlen für einzelne Codes unter 5, so wurden sie in den Berichten aus Datenschutzgründen nicht exakt angegeben und für die Auswertung jeweils als 1 gewertet. Die Versorgungen aus Häusern, zu denen kein Qualitätsbericht zugeordnet werden konnte, wurden bei diesen Auswertungen nicht betrachtet.

Da bestimmte Implantatsysteme auch nur bei ganz bestimmten Indikationsstellungen eingesetzt werden, d.h. die Ausgangsbedingungen nicht für jedes System die gleichen sein müssen, werden sie hier für die Darstellung in Gruppen vergleichbarer Systeme eingeteilt. Diese Einteilung erfolgt bei Hüftversorgungen anhand der angegebenen Verankerungsart und bei Knieversorgungen anhand der vorliegen-

den Versorgungsform (also Knie-totalendoprothese oder unikondyläre Versorgung), Verankerungsart, dem Kniesystem und dem Gelenkfreiheitsgrad. Innerhalb jeder dieser Gruppen erfolgt die Sortierung der Implantate rein alphabetisch nach Namen. Um eine gewisse Belastbarkeit der Ergebnisse sicherstellen zu können, werden in diesem Bericht nur die Ergebnisse derjenigen Implantatkombina-

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 und die Altersquartile der Patienten, die diese Versorgungen erhalten haben,

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

%N, %M und %H bezeichnet jeweils den Anteil der Versorgungen aus Krankenhäusern mit niedrigen, mittleren oder hohen Behandlungszahlen für die jeweilige Versorgungsart. Zur Einteilung wurden dieselben Grenzen wie in den Abbildungen Abbildung 23 bis Abbildung 25 verwendet:

	Behandlungszahlen		
	niedrig	mittel	hoch
Primäre Hüftversorgungen	0 bis 225	226 bis 456	457 und mehr
Primäre Knie-totalendoprothesen	0 bis 175	176 bis 382	383 und mehr
Primäre unikondyläre Versorgungen	0 bis 36	37 bis 117	118 und mehr

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.

tionen bzw. Implantate dargestellt, die sich in der jeweiligen Vergleichsgruppe mit mindestens 300 Primärversorgungen aus wenigstens drei verschiedenen Kliniken in Nachverfolgung befinden. Wenn die Nachverfolgungszahlen im Zeitverlauf unter die Grenze von 150 Versorgungen sinken, wird dies in den Tabellen durch Kursivdruck kenntlich gemacht, um auf die daraus resultierende höhere Unsicherheit der Werte hinzuweisen. Sinkt die Zahl der Versorgungen in Nachverfolgung für einen Zeitpunkt unter 50, so wird auf die Angabe weiterer Werte verzichtet. Bei Hüftversorgungen werden nur die elektiven Eingriffe betrachtet, d.h. Hemiendoprothesen und Hüft-Totalendoprothesen, die z. B. in Folge einer Schenkelhalsfraktur eingesetzt wurden, fließen nicht mit in die Berechnung ein.

Bezüglich der Beurteilung der dargestellten Ergebnisse ist wichtig zu betonen, dass die ermittelten Ergebnisse nicht allein auf die verwendeten Implantatkomponenten, sondern auch auf die Umstände der Versorgung und Besonderheiten der mit diesen Implantaten versorgten Patientengruppe zurückzuführen sein können (siehe Abschnitt 5.1.3). Um diese äußeren Umstände zumindest teilweise abzubilden, wird in den Tabellen mitaufgeführt, bei welchem Patientenkollektiv die Implantatkombination eingesetzt wurde (dargestellt über das mediane Alter und die Anteile männlicher und weiblicher Patienten), sowie welcher Anteil der betrachteten Versorgungen aus Häusern mit niedrigeren, mittleren oder höheren Behandlungszahlen stammt⁸.

⁸ Die Einteilung in Häuser mit niedrigen, mittleren und hohen Behandlungszahlen erfolgt auf Grundlage der in ihren letzten Qualitätsberichten angegebenen Behandlungszahlen in den jeweiligen OPS-Codebereichen (siehe auch Abschnitt 5.1.3). Für die betrachteten Versorgungen werden dazu separat für Hüftprothesen, Knie-Totalendoprothesen und unikondyläre Versorgungen die Terzile der Behandlungszahlen ermittelt und danach eingeteilt. Da nicht für alle Häuser die Qualitätsberichte vorlagen bzw. zugeordnet werden konnten, gibt es bei einigen Kombinationen einen gewissen Anteil Versorgungen, die sich nicht in diese Kategorien einteilen ließen. Die angegebenen Prozentzahlen summieren sich daher nicht in jedem Fall zu 100 %, sondern können auch etwas darunter liegen.

Elektive Hüfttotalprothesen									Ausfallwahrscheinlichkeit nach ...			
Hüftschaft	Hüftpfanne	Anzahl	KHs	Alter	m/w	%N	%M	%H	1 Jahr	2 Jahren	3 Jahren	4 Jahren
Zementfreie Verankerung												
A2 Kurzschaft (ImplanTec)	ANA.NOVA® Alpha Pfanne (ImplanTec)	851	16	64 [57 - 70]	43/57	6	34	60	1,2 [0,6; 2,3] _[356]	1,5 [0,8; 2,9] _[82]		
A2 Kurzschaft (ImplanTec)	ANA.NOVA® Hybrid Pfanne (ImplanTec)	1.420	20	62 [56 - 69]	38/62	15	24	62	1,0 [0,6; 1,8] _[663]	1,6 [0,7; 3,4] _[136]		
Accolade II Stem (Stryker)	Trident Cup (Stryker)	1.875	33	68 [60 - 75]	42/58	19	42	39	2,9 [2,1; 3,8] _[901]	3,2 [2,4; 4,2] _[445]	3,5 [2,5; 4,7] _[153]	
Accolade II Stem (Stryker)	Trident TC Cup (Stryker)	406	9	69 [62 - 75]	38/62	16	34	50	2,0 [1,0; 4,0] _[360]	2,6 [1,4; 4,8] _[277]	3,2 [1,7; 5,8] _[53]	
Accolade II Stem (Stryker)	Tritanium Cup (Stryker)	805	17	68 [61 - 75]	43/57	22	74	4	2,0 [1,2; 3,3] _[558]	2,2 [1,3; 3,5] _[294]	3,4 [2,0; 5,6] _[114]	
Alloclassic (Zimmer)	Alloclassic (Zimmer)	352	7	67 [59 - 75]	31/69	66	12	21	3,9 [2,3; 6,6] _[266]	4,3 [2,5; 7,1] _[190]	4,3 [2,5; 7,1] _[89]	
Alloclassic (Zimmer)	Allofit (Zimmer)	5.138	52	70 [62 - 76]	35/65	24	18	58	2,5 [2,1; 3,0] _[3.775]	2,9 [2,5; 3,5] _[2.560]	3,0 [2,6; 3,6] _[1.195]	3,6 [2,9; 4,5] _[294]
Alpha-Fit (Corin)	Trinity no Hole (Corin)	377	3	75 [69 - 79]	31/69	24	0	76	1,4 [0,6; 3,4] _[263]	1,9 [0,8; 4,3] _[195]	1,9 [0,8; 4,3] _[120]	
AMISTEM (Medacta)	VERSAFITCUP CC TRIO (Medacta)	559	22	67 [58 - 75]	41/59	29	60	10	3,1 [1,9; 5,1] _[358]	3,8 [2,4; 6,0] _[153]		
ANA.NOVA® Alpha Schaft (ImplanTec)	ANA.NOVA® Alpha Pfanne (ImplanTec)	570	6	70 [63 - 76]	43/57	0	68	32	3,6 [2,3; 5,7] _[379]	4,2 [2,8; 6,5] _[241]	4,2 [2,8; 6,5] _[55]	
ANA.NOVA® Alpha Schaft (ImplanTec)	ANA.NOVA® Hybrid Pfanne (ImplanTec)	453	7	69 [61 - 75]	39/61	43	48	10	2,7 [1,6; 4,8] _[270]	3,1 [1,8; 5,4] _[145]		
Avenir (Zimmer)	Allofit (Zimmer)	6.703	92	71 [63 - 77]	39/61	49	17	33	2,6 [2,3; 3,1] _[4.019]	2,8 [2,4; 3,3] _[1.976]	2,8 [2,4; 3,3] _[565]	2,8 [2,4; 3,3] _[66]
Avenir (Zimmer)	Allofit IT (Zimmer)	909	24	67 [59 - 75]	41/59	59	3	38	2,7 [1,7; 4,0] _[499]	3,1 [2,1; 4,7] _[191]		
BICONTACT H (Aesculap)	PLASMACUP SC (Aesculap)	1.216	17	70 [63 - 76]	50/50	4	83	13	2,2 [1,5; 3,2] _[910]	2,3 [1,6; 3,4] _[617]	2,3 [1,6; 3,4] _[299]	2,3 [1,6; 3,4] _[58]
BICONTACT H (Aesculap)	PLASMAFIT PLUS (Aesculap)	1.783	52	71 [64 - 76]	53/47	17	58	24	3,8 [3,0; 4,9] _[1.223]	4,1 [3,2; 5,2] _[739]	4,3 [3,3; 5,4] _[396]	4,3 [3,3; 5,4] _[128]
BICONTACT H (Aesculap)	PLASMAFIT POLY (Aesculap)	499	33	71 [63 - 76]	49/51	32	64	4	3,8 [2,4; 6,0] _[329]	4,5 [2,9; 6,9] _[206]	5,3 [3,3; 8,4] _[78]	
BICONTACT S (Aesculap)	PLASMACUP SC (Aesculap)	1.461	22	72 [67 - 76]	32/68	21	38	40	2,0 [1,4; 2,9] _[1.162]	2,8 [2,0; 3,8] _[804]	2,9 [2,1; 4,0] _[417]	3,5 [2,3; 5,3] _[154]
BICONTACT S (Aesculap)	PLASMAFIT PLUS (Aesculap)	2.862	69	71 [64 - 77]	35/65	36	45	19	2,6 [2,1; 3,3] _[2.004]	3,0 [2,4; 3,7] _[1.218]	3,1 [2,5; 3,8] _[606]	3,1 [2,5; 3,8] _[195]
BICONTACT S (Aesculap)	PLASMAFIT POLY (Aesculap)	1.093	35	72 [65 - 77]	38/62	44	54	3	5,5 [4,3; 7,1] _[651]	6,0 [4,6; 7,7] _[313]	6,0 [4,6; 7,7] _[80]	
CLS Spotorno (Zimmer)	Allofit (Zimmer)	12.312	134	66 [58 - 73]	43/57	26	24	50	2,7 [2,5; 3,1] _[8.892]	3,2 [2,9; 3,6] _[5.552]	3,5 [3,2; 3,9] _[2.647]	3,5 [3,2; 3,9] _[823]
CLS Spotorno (Zimmer)	Allofit IT (Zimmer)	1.035	23	66 [58 - 74]	44/56	17	5	78	1,4 [0,8; 2,3] _[818]	2,2 [1,4; 3,4] _[633]	2,2 [1,4; 3,4] _[387]	2,2 [1,4; 3,4] _[222]

Tabelle 37: Implantatergebnisse für Schaft-Pfanne-Kombinationen bei elektiven Versorgungen mit einer Hüft-Totalendoprothese. Für jede Verankerungsart sind die Kombinationen alphabetisch nach Bezeichnung der Schaftkomponente sortiert.

© EPRD-Jahresbericht 2019

Elektive Hüfttotalprothesen									Ausfallwahrscheinlichkeit nach ...			
Hüftschaft	Hüftpfanne	Anzahl	KHs	Alter	m/w	%N	%M	%H	1 Jahr	2 Jahren	3 Jahren	4 Jahren
Zementfreie Verankerung												
CLS Spotorno (Zimmer)	Trilogy IT (Zimmer)	611	3	68 (61 - 74)	39/61	0	100	0	2,7 [1,7; 4,4] _[434]	3,3 [2,1; 5,2] _[286]	4,0 [2,4; 6,6] _[123]	
CORAIL AMT-Hüftschaft (DePuy)	Allofit (Zimmer)	1.100	11	70 (61 - 77)	32/68	1	3	95	2,6 [1,7; 3,7] _[627]	2,7 [1,9; 4,0] _[284]		
CORAIL AMT-Hüftschaft (DePuy)	Allofit IT (Zimmer)	383	5	72 (67 - 77)	38/62	93	0	7	3,2 [1,8; 5,5] _[351]	4,4 [2,7; 7,0] _[266]		
CORAIL AMT-Hüftschaft (DePuy)	DURALOC OPTION Press Fit-Hüftpfanne (DePuy)	372	8	69 (60 - 75)	38/62	51	22	27	4,9 [3,1; 7,7] _[273]	5,3 [3,4; 8,3] _[176]	5,3 [3,4; 8,3] _[66]	
CORAIL AMT-Hüftschaft (DePuy)	PINNACLE Press Fit-Hüftpfanne (DePuy)	17.878	132	70 (62 - 77)	37/63	32	28	40	2,5 [2,3; 2,8] _[11.467]	3,0 [2,8; 3,3] _[6.132]	3,3 [3,0; 3,6] _[2.258]	3,6 [3,2; 4,0] _[620]
CORAIL AMT-Hüftschaft (DePuy)	PINNACLE SPIROFIT-Schraubpfanne (DePuy)	313	15	76 (70 - 80)	25/75	63	32	4	3,6 [2,0; 6,5] _[250]	4,1 [2,3; 7,1] _[162]	4,9 [2,8; 8,5] _[85]	
EXCEPTION (Biomet)	Allofit (Zimmer)	641	8	67 (59 - 74)	50/50	3	39	58	5,0 [3,5; 7,1] _[301]	5,0 [3,5; 7,1] _[53]		
EXCIA T (Aesculap)	PLASMAFIT PLUS (Aesculap)	1.004	38	70 (62 - 76)	33/67	40	45	15	2,9 [1,9; 4,2] _[532]	3,5 [2,4; 5,1] _[143]		
EXCIA T (Aesculap)	PLASMAFIT POLY (Aesculap)	1.393	30	69 (61 - 76)	37/63	32	17	50	3,7 [2,7; 4,8] _[778]	3,7 [2,7; 4,8] _[285]		
EXCIA TL (Aesculap)	PLASMAFIT PLUS (Aesculap)	405	35	68 (61 - 75)	54/46	25	62	13	3,5 [2,0; 5,9] _[284]	4,3 [2,6; 7,2] _[115]		
EXCIA TL (Aesculap)	PLASMAFIT POLY (Aesculap)	911	25	70 (63 - 76)	50/50	20	16	64	1,8 [1,1; 3,0] _[506]	2,5 [1,5; 4,0] _[195]		
Fitmore (Zimmer)	Allofit (Zimmer)	9.142	140	62 (55 - 69)	46/54	26	31	43	1,9 [1,6; 2,2] _[6.020]	2,3 [2,0; 2,7] _[3.536]	2,4 [2,1; 2,8] _[1.507]	2,7 [2,3; 3,3] _[331]
Fitmore (Zimmer)	Allofit IT (Zimmer)	1.157	42	57 (51 - 63)	46/54	37	20	42	2,9 [2,0; 4,1] _[812]	3,8 [2,7; 5,2] _[461]	4,1 [2,9; 5,7] _[203]	4,1 [2,9; 5,7] _[68]
Fitmore (Zimmer)	Trilogy (Zimmer)	1.294	12	61 (55 - 66)	41/59	16	31	52	2,0 [1,4; 3,0] _[941]	2,3 [1,6; 3,4] _[612]	2,7 [1,9; 3,9] _[316]	3,5 [2,3; 5,4] _[164]
GTS (Biomet)	Allofit (Zimmer)	409	10	66 (59 - 72)	43/57	20	15	65	2,9 [1,6; 5,2] _[208]	3,6 [2,0; 6,6] _[116]		
LCU (Waldemar Link)	CombiCup PF (Waldemar Link)	558	15	68 (62 - 74)	43/57	39	2	59	3,0 [1,8; 5,0] _[306]	3,6 [2,1; 6,1] _[68]		
M/L Taper (Zimmer)	Allofit (Zimmer)	2.758	18	69 (62 - 75)	42/58	14	17	69	2,8 [2,2; 3,5] _[1.816]	3,4 [2,7; 4,2] _[941]	3,6 [2,9; 4,6] _[404]	4,2 [3,2; 5,5] _[101]
M/L Taper (Zimmer)	Trilogy (Zimmer)	439	3	69 (63 - 72)	32/68	15	15	70	0,9 [0,3; 2,4] _[404]	1,2 [0,5; 3,0] _[317]	1,2 [0,5; 3,0] _[206]	1,2 [0,5; 3,0] _[119]
METABLOC (Zimmer)	Allofit (Zimmer)	426	12	73 (66 - 78)	39/61	84	16	0	2,0 [1,0; 3,9] _[368]	2,3 [1,2; 4,3] _[249]	2,7 [1,4; 5,0] _[144]	2,7 [1,4; 5,0] _[70]
Metafix (Corin)	Trinity Hole (Corin)	316	8	74 (66 - 79)	35/65	81	19	0	2,1 [0,9; 4,5] _[220]	2,1 [0,9; 4,5] _[126]	2,1 [0,9; 4,5] _[51]	
Metafix (Corin)	Trinity no Hole (Corin)	584	7	71 (65 - 76)	44/56	21	79	0	1,6 [0,8; 3,0] _[465]	2,0 [1,1; 3,6] _[309]	2,0 [1,1; 3,6] _[141]	
METHA (Aesculap)	PLASMACUP SC (Aesculap)	606	21	59 (53 - 64)	44/56	12	21	67	1,6 [0,8; 3,0] _[445]	2,5 [1,5; 4,4] _[323]	2,5 [1,5; 4,4] _[206]	2,5 [1,5; 4,4] _[105]

© EPRD-Jahresbericht 2019

Tabelle 37 (fortgesetzt)

Elektive Hüfttotalprothesen									Ausfallwahrscheinlichkeit nach ...			
Hüftschaft	Hüftpfanne	Anzahl	KHs	Alter	m/w	%N	%M	%H	1 Jahr	2 Jahren	3 Jahren	4 Jahren
Zementfreie Verankerung												
METHA (Aesculap)	PLASMAFIT PLUS (Aesculap)	2.130	78	58 [52 - 63]	48/52	26	38	36	3,2 [2,5; 4,1] ^[1.446]	3,8 [3,0; 4,8] ^[851]	4,1 [3,2; 5,1] ^[432]	4,1 [3,2; 5,1] ^[125]
METHA (Aesculap)	PLASMAFIT POLY (Aesculap)	572	45	56 [50 - 61]	52/48	46	40	14	3,4 [2,1; 5,4] ^[313]	4,2 [2,6; 6,7] ^[158]	4,2 [2,6; 6,7] ^[56]	
MiniHip (Corin)	Trinity Hole (Corin)	679	25	61 [54 - 67]	49/51	70	26	3	1,8 [1,0; 3,2] ^[486]	2,1 [1,2; 3,5] ^[287]	2,1 [1,2; 3,5] ^[117]	
MiniHip (Corin)	Trinity no Hole (Corin)	479	14	61 [54 - 67]	42/58	36	24	39	3,8 [2,4; 6,0] ^[267]	4,7 [3,0; 7,5] ^[134]		
Nanos Schenkelhalsprothese (OHST / Smith & Nephew)	Allofit (Zimmer)	609	14	63 [56 - 69]	49/51	2	38	60	1,9 [1,0; 3,4] ^[477]	1,9 [1,0; 3,4] ^[308]	1,9 [1,0; 3,4] ^[118]	
Nanos Schenkelhalsprothese (OHST / Smith & Nephew)	HI Lubricer Schale (Smith & Nephew)	388	10	61.5 [55 - 68]	49/51	15	60	25	1,3 [0,5; 3,1] ^[283]	2,2 [1,0; 4,6] ^[189]		
Nanos Schenkelhalsprothese (OHST / Smith & Nephew)	R3 (Smith & Nephew)	568	41	58 [51 - 64]	48/52	41	33	27	3,6 [2,3; 5,6] ^[337]	3,6 [2,3; 5,6] ^[163]		
optimys (Mathys)	Allofit (Zimmer)	1.328	13	63 [56 - 70]	45/55	5	13	81	1,5 [1,0; 2,4] ^[822]	1,5 [1,0; 2,4] ^[395]	1,5 [1,0; 2,4] ^[169]	
optimys (Mathys)	aneXys Flex (Mathys)	534	23	60 [54 - 65]	51/49	27	31	42	2,5 [1,4; 4,5] ^[274]	2,5 [1,4; 4,5] ^[50]		
optimys (Mathys)	RM Pressfit (Mathys)	336	6	71 [63 - 76]	41/59	0	10	90	2,9 [1,5; 5,4] ^[202]	2,9 [1,5; 5,4] ^[87]		
optimys (Mathys)	RM Pressfit vitamys (Mathys)	4.032	44	65 [58 - 73]	44/56	6	28	66	1,6 [1,2; 2,0] ^[2.363]	1,9 [1,4; 2,4] ^[1.080]	2,0 [1,5; 2,6] ^[293]	2,0 [1,5; 2,6] ^[67]
Polarschaft (Smith & Nephew)	EP-FIT PLUS (Smith & Nephew)	845	29	68 [60 - 75]	47/53	41	58	1	2,2 [1,4; 3,5] ^[597]	2,6 [1,6; 4,0] ^[284]		
Polarschaft (Smith & Nephew)	HI Lubricer Schale (Smith & Nephew)	1.467	11	71 [63 - 77]	34/66	30	24	46	2,4 [1,8; 3,4] ^[957]	2,8 [2,0; 3,9] ^[524]	2,8 [2,0; 3,9] ^[217]	2,8 [2,0; 3,9] ^[78]
Polarschaft (Smith & Nephew)	R3 (Smith & Nephew)	3.130	56	69 [62 - 76]	43/57	50	48	1	2,8 [2,3; 3,5] ^[1.788]	3,0 [2,4; 3,7] ^[776]	3,0 [2,4; 3,7] ^[223]	
Proxy PLUS Schaft (Smith & Nephew)	EP-FIT PLUS (Smith & Nephew)	315	11	70 [62 - 75]	45/55	61	28	11	3,9 [2,2; 6,7] ^[268]	4,8 [2,8; 8,0] ^[178]	5,3 [3,2; 8,8] ^[86]	
Pyramid (Atesos)	Pyramid (Atesos)	1.616	20	71 [63 - 76]	37/63	16	62	22	2,7 [2,0; 3,6] ^[1.156]	3,5 [2,6; 4,6] ^[648]	3,5 [2,6; 4,6] ^[195]	
QUADRA (Medacta)	VERSAFITCUP CC TRIO (Medacta)	3.226	40	68 [61 - 75]	37/63	8	62	30	2,4 [1,9; 3,0] ^[1.714]	2,7 [2,1; 3,4] ^[635]	2,7 [2,1; 3,4] ^[77]	
SL-PLUS Schaft (Smith & Nephew)	Allofit (Zimmer)	541	9	64 [57 - 71]	37/63	3	33	64	3,7 [2,4; 5,7] ^[694]	4,8 [3,2; 7,0] ^[425]	5,3 [3,6; 7,6] ^[365]	5,5 [3,8; 7,9] ^[271]
SL-PLUS Schaft (Smith & Nephew)	BICON-PLUS (Smith & Nephew)	930	22	72,5 [65 - 77]	37/63	19	80	2	2,7 [1,8; 4,0] ^[746]	4,2 [3,0; 5,9] ^[543]	5,1 [3,7; 7,1] ^[323]	6,6 [4,3; 9,9] ^[76]
SL-PLUS Schaft (Smith & Nephew)	R3 (Smith & Nephew)	1.032	19	69 [63 - 76]	34/66	10	60	30	3,8 [2,7; 5,2] ^[650]	4,1 [3,0; 5,7] ^[341]	4,1 [3,0; 5,7] ^[115]	

Tabelle 37 (fortgesetzt)

Elektive Hüfttotalprothesen									Ausfallwahrscheinlichkeit nach ...			
Hüftschaft	Hüftpfanne	Anzahl	KHs	Alter	m/w	%N	%M	%H	1 Jahr	2 Jahren	3 Jahren	4 Jahren
Zementfreie Verankerung												
SL MIA Schaft (Smith & Nephew)	Allofit (Zimmer)	490	12	71 (63 - 77)	30/70	4	91	5	1,9 [1,0; 3,6] _[292]	1,9 [1,0; 3,6] _[107]		
SL MIA Schaft (Smith & Nephew)	BICON-PLUS (Smith & Nephew)	610	15	71 (63 - 76)	36/64	23	77	0	1,7 [0,9; 3,1] _[541]	1,9 [1,0; 3,4] _[455]	2,4 [1,4; 4,0] _[321]	2,4 [1,4; 4,0] _[168]
SL MIA Schaft (Smith & Nephew)	EP-FIT PLUS (Smith & Nephew)	490	8	73 (64 - 78)	39/61	92	8	0	2,9 [1,7; 4,9] _[410]	4,2 [2,7; 6,5] _[256]	4,2 [2,7; 6,5] _[103]	
SL MIA Schaft (Smith & Nephew)	R3 (Smith & Nephew)	742	21	70 (61 - 76)	39/61	35	55	10	2,8 [1,8; 4,3] _[353]	2,8 [1,8; 4,3] _[89]		
SP-CL (Waldemar Link)	Allofit (Zimmer)	861	9	64 (57 - 70)	38/62	6	5	89	4,4 [3,1; 6,1] _[527]	4,9 [3,5; 6,8] _[196]		
SP-CL (Waldemar Link)	CombiCup PF (Waldemar Link)	415	20	66 (57 - 71)	37/63	32	26	41	4,4 [2,7; 6,9] _[289]	4,7 [3,0; 7,4] _[142]		
Taperloc (Biomet)	Allofit (Zimmer)	330	11	64 (59 - 71)	41/59	31	68	1	3,4 [1,8; 6,2] _[162]			
Taperloc (Biomet)	G7 (Biomet)	1.267	8	69 (62 - 76)	35/65	28	24	48	2,3 [1,6; 3,3] _[806]	2,9 [2,0; 4,2] _[318]		
TRENDHIP L (Aesculap)	PLASMAFIT POLY (Aesculap)	578	17	68 (61 - 76)	59/41	12	20	68	1,9 [1,0; 3,5] _[296]	1,9 [1,0; 3,5] _[180]	1,9 [1,0; 3,5] _[77]	
TRENDHIP S (Aesculap)	PLASMAFIT PLUS (Aesculap)	441	22	70 (62 - 77)	33/67	78	14	8	2,7 [1,5; 4,9] _[272]	3,1 [1,8; 5,5] _[139]		
TRENDHIP S (Aesculap)	PLASMAFIT POLY (Aesculap)	1.043	19	70 (62 - 76)	32/68	33	33	34	1,7 [1,1; 2,8] _[478]	1,9 [1,2; 3,1] _[259]	1,9 [1,2; 3,1] _[121]	
TRILOCK®-Hüftschaft (DePuy)	PINNACLE Press Fit-Hüftpfanne (DePuy)	1.539	33	59 (53 - 66)	47/53	8	42	49	2,3 [1,7; 3,3] _[1.086]	2,8 [2,0; 3,8] _[668]	3,4 [2,4; 4,8] _[309]	4,4 [2,9; 6,5] _[81]
twinSys (Mathys)	RM Classic (Mathys)	392	7	74 (67 - 78)	33/67	34	3	63	1,0 [0,4; 2,8] _[307]	1,7 [0,8; 3,8] _[258]	2,6 [1,3; 5,3] _[207]	2,6 [1,3; 5,3] _[182]
twinSys (Mathys)	RM Pressfit (Mathys)	377	8	75 (69 - 79)	40/60	3	23	74	2,4 [1,3; 4,6] _[322]	3,0 [1,7; 5,4] _[226]	3,0 [1,7; 5,4] _[123]	
twinSys (Mathys)	RM Pressfit vitamys (Mathys)	1.022	22	72 (64 - 77)	36/64	22	34	44	1,9 [1,2; 3,0] _[608]	2,4 [1,5; 3,8] _[294]	2,8 [1,7; 4,4] _[153]	
hybride Verankerung												
Avenir (Zimmer)	Allofit (Zimmer)	652	46	79 (75 - 83)	22/78	35	18	47	2,8 [1,8; 4,5] _[414]	3,6 [2,3; 5,6] _[222]	3,6 [2,3; 5,6] _[92]	
BICONTACT S (Aesculap)	PLASMAFIT PLUS (Aesculap)	378	38	78 (74 - 81)	22/78	59	38	3	1,6 [0,7; 3,5] _[275]	1,6 [0,7; 3,5] _[160]	2,3 [1,0; 5,3] _[81]	
BICONTACT S (Aesculap)	PLASMAFIT POLY (Aesculap)	304	24	78 (75 - 82)	18/82	37	63	0	1,5 [0,6; 4,1] _[218]	2,2 [0,9; 5,3] _[128]	2,2 [0,9; 5,3] _[57]	
CCA (Mathys)	Allofit (Zimmer)	416	4	76 (73 - 80)	32/68	11	89	0	2,4 [1,3; 4,5] _[384]	3,2 [1,9; 5,5] _[333]	3,5 [2,1; 5,9] _[232]	4,0 [2,4; 6,7] _[159]
CORAIL AMT-Hüftschaft (DePuy)	PINNACLE Press Fit-Hüftpfanne (DePuy)	305	49	78 (73 - 81)	45/55	44	27	30	3,5 [1,8; 6,6] _[157]	4,1 [2,2; 7,8] _[74]		
EXCIA T (Aesculap)	PLASMAFIT PLUS (Aesculap)	323	24	77 (73 - 81)	21/79	32	66	2	2,9 [1,5; 5,5] _[176]	3,5 [1,8; 6,4] _[98]		

Tabelle 37 (fortgesetzt)

Knieversorgungen									Ausfallwahrscheinlichkeit nach ...			
Femorale Komponente	Tibiale Komponente	Anzahl	KHs	Alter	m/w	%N	%M	%H	1 Jahr	2 Jahren	3 Jahren	4 Jahren
Totalendoprothesen (unconstrained), Cruciate Retaining, feste Plattform, zementiert												
ACS cemented (Implantcast)	ACS FB cemented (Implantcast)	376	32	67 (59 - 75)	22/78	71	25	4	3,6 [2,1; 6,4] ^[214]	5,9 [3,5; 9,7] ^[89]		
ATTUNE Femur (DePuy)	ATTUNE Tibia (DePuy)	3.193	81	67 (60 - 75)	37/63	26	29	44	1,7 [1,3; 2,3] ^[2.076]	3,0 [2,3; 3,8] ^[1.097]	3,2 [2,5; 4,1] ^[503]	3,2 [2,5; 4,1] ^[157]
balanSys Bicondylar system (Mathys)	balanSys PS Bicondylar system (Mathys)	1.033	14	72 (65 - 77)	34/66	35	38	27	2,5 [1,6; 3,7] ^[655]	3,1 [2,1; 4,7] ^[281]	3,8 [2,4; 6,0] ^[81]	
COLUMBUS CR (Aesculap)	COLUMBUS CR/PS (Aesculap)	6.201	104	71 (63 - 77)	32/68	56	37	7	1,2 [1,0; 1,6] ^[4.102]	2,0 [1,6; 2,4] ^[2.334]	2,5 [2,0; 3,0] ^[999]	2,9 [2,3; 3,7] ^[304]
COLUMBUS CR (Aesculap)	COLUMBUS CRA/PSA (Aesculap)	1.348	26	70 (62 - 77)	36/64	21	67	12	1,2 [0,7; 2,0] ^[784]	1,7 [1,1; 2,8] ^[352]	1,7 [1,1; 2,8] ^[112]	
EFK (OHST Medizintechnik)	EFK (OHST Medizintechnik)	2.949	51	72 (64 - 77)	34/66	30	48	22	1,4 [1,0; 1,9] ^[2.700]	2,0 [1,6; 2,6] ^[1.890]	2,4 [1,9; 3,2] ^[680]	3,9 [2,4; 6,3] ^[65]
GENESIS II CR COCR (Smith & Nephew)	Genesis II (Smith & Nephew)	4.518	74	70 (62 - 76)	33/67	49	34	16	1,8 [1,4; 2,2] ^[3.211]	2,8 [2,3; 3,4] ^[1.904]	3,4 [2,8; 4,2] ^[856]	4,0 [3,1; 5,1] ^[214]
GENESIS II CR OXINIUM (Smith & Nephew)	Genesis II (Smith & Nephew)	1.465	89	66 (58 - 73)	20/80	34	14	52	1,3 [0,8; 2,1] ^[1.049]	2,7 [1,9; 3,9] ^[674]	2,7 [1,9; 3,9] ^[342]	2,7 [1,9; 3,9] ^[171]
GENESIS II LDK COCR (Smith & Nephew)	Genesis II (Smith & Nephew)	1.719	13	70 (63 - 76)	36/64	36	26	38	2,2 [1,6; 3,1] ^[1.277]	3,3 [2,5; 4,4] ^[920]	4,0 [3,1; 5,3] ^[409]	4,0 [3,1; 5,3] ^[114]
INNEX (Zimmer)	INNEX (Zimmer)	750	24	74 (66 - 78)	42/58	92	8	0	2,4 [1,4; 3,9] ^[518]	2,4 [1,4; 3,9] ^[297]	2,4 [1,4; 3,9] ^[145]	
JOURNEY II CR OXINIUM (Smith & Nephew)	JOURNEY (Smith & Nephew)	534	18	66 (59 - 74)	37/63	39	53	8	3,1 [1,8; 5,2] ^[238]	3,7 [2,1; 6,3] ^[86]		
LEGION CR COCR (Smith & Nephew)	Genesis II (Smith & Nephew)	3.270	73	71 (63 - 77)	37/63	29	50	21	1,8 [1,3; 2,4] ^[1.448]	2,7 [2,0; 3,7] ^[505]	2,9 [2,1; 4,0] ^[53]	
LEGION CR OXINIUM (Smith & Nephew)	Genesis II (Smith & Nephew)	797	76	64 (57 - 72)	15/85	22	37	41	2,4 [1,4; 4,1] ^[378]	3,8 [2,2; 6,5] ^[98]		
Natural Knee NK Flex (Zimmer)	Natural Knee NK II (Zimmer)	337	10	73 (63 - 78)	34/66	47	33	4	1,3 [0,5; 3,4] ^[229]	2,9 [1,3; 6,2] ^[129]	3,7 [1,8; 7,8] ^[79]	
NexGen CR-Flex-Gender (Zimmer)	NexGen (Zimmer)	2.564	77	70 (62 - 76)	8/92	23	27	51	0,7 [0,4; 1,2] ^[1.756]	1,7 [1,2; 2,4] ^[1.109]	2,0 [1,4; 2,8] ^[537]	2,0 [1,4; 2,8] ^[225]
NexGen CR-Flex (Zimmer)	NexGen (Zimmer)	9.361	89	72 (64 - 77)	40/60	26	23	51	1,3 [1,1; 1,6] ^[6.307]	1,9 [1,6; 2,3] ^[3.782]	2,1 [1,8; 2,5] ^[1.841]	2,3 [1,9; 2,8] ^[604]
NexGen CR (Zimmer)	NexGen (Zimmer)	2.560	38	70 (62 - 76)	43/57	19	16	65	1,1 [0,7; 1,6] ^[1.821]	1,9 [1,4; 2,7] ^[1.234]	2,3 [1,7; 3,1] ^[685]	3,1 [2,1; 4,6] ^[186]
Persona (Zimmer)	Persona (Zimmer)	1.267	40	69 (62 - 76)	39/61	54	24	22	1,6 [1,0; 2,6] ^[739]	1,6 [1,0; 2,6] ^[332]	1,6 [1,0; 2,6] ^[100]	
Scorpio NRG CR (Stryker)	Scorpio (Stryker)	328	7	71 (63 - 77)	30/70	89	11	0	0,9 [0,3; 2,9] ^[295]	2,1 [1,0; 4,8] ^[194]	4,0 [1,9; 8,6] ^[91]	
TC-PLUS CR (Smith & Nephew)	TC-PLUS (Smith & Nephew)	2.088	36	72 (64 - 77)	36/64	35	44	21	1,2 [0,7; 1,8] ^[1.054]	1,6 [1,0; 2,4] ^[644]	1,6 [1,0; 2,4] ^[109]	
Triathlon CR (Stryker)	Triathlon (Stryker)	4.453	62	71 (63 - 77)	36/64	51	33	16	1,7 [1,3; 2,1] ^[2.905]	2,5 [2,0; 3,2] ^[1.674]	3,5 [2,8; 4,3] ^[774]	3,9 [3,0; 5,1] ^[215]

Tabelle 38: Implantatergebnisse für Femur-Tibia-Kombinationen bei Knieversorgungen. Innerhalb der Gruppen aus Versorgungsform, Verankerungsart, Knie-System und Gelenkfreiheitsgrad sind die Kombinationen alphabetisch nach Bezeichnung der femoralen Komponente sortiert.

Knieversorgungen									Ausfallwahrscheinlichkeit nach ...			
Femorale Komponente	Tibiale Komponente	Anzahl	KHs	Alter	m/w	%N	%M	%H	1 Jahr	2 Jahren	3 Jahren	4 Jahren
Totalendoprothesen (unconstrained), Cruciate Retaining, feste Plattform, zementiert												
Vanguard (Biomet)	Vanguard (Biomet)	5.853	64	72 (63 - 77)	33/67	31	40	29	2,0 [1,6; 2,4] ^[3.741]	2,7 [2,3; 3,3] ^[2.029]	3,3 [2,7; 4,0] ^[691]	3,8 [3,0; 4,9] ^[66]
Totalendoprothesen (unconstrained), Cruciate Retaining, feste Plattform, hybrid												
COLUMBUS CR zf (Aesculap)	COLUMBUS CR/PS (Aesculap)	361	5	69 (62 - 76)	36/64	69	31	0	4,8 [3,0; 7,8] ^[258]	5,2 [3,3; 8,3] ^[145]		
EFK (OHST Medizintechnik)	EFK (OHST Medizintechnik)	1.118	16	70 (62 - 76)	38/62	8	73	19	1,4 [0,8; 2,2] ^[1.060]	1,8 [1,2; 2,8] ^[816]	2,2 [1,4; 3,4] ^[393]	2,2 [1,4; 3,4] ^[56]
GENESIS II CR COCR (Smith & Nephew)	Genesis II (Smith & Nephew)	327	4	69 (63 - 76)	41/59	35	0	65	0,7 [0,2; 2,9] ^[268]	1,5 [0,6; 4,0] ^[198]	2,1 [0,9; 5,0] ^[138]	2,1 [0,9; 5,0] ^[69]
NexGen CR-Flex (Zimmer)	NexGen (Zimmer)	562	17	69 (61 - 76)	48/52	27	54	19	0,8 [0,3; 2,2] ^[364]	2,4 [1,3; 4,7] ^[178]	2,4 [1,3; 4,7] ^[85]	
NexGen CR (Zimmer)	NexGen (Zimmer)	428	6	69 (62 - 75)	45/55	78	22	0	0,5 [0,1; 1,9] ^[376]	0,8 [0,2; 2,3] ^[232]	1,6 [0,5; 5,1] ^[95]	
Vanguard (Biomet)	Vanguard (Biomet)	397	6	68 (60 - 74)	40/60	10	20	70	1,9 [0,8; 4,2] ^[247]	3,2 [1,7; 6,2] ^[133]		
Totalendoprothesen (unconstrained), Cruciate Retaining, mobile Plattform, zementiert												
ACS cemented (Implantcast)	ACS MB cemented (Implantcast)	352	19	72 (64 - 77)	29/71	90	9	1	2,7 [1,4; 5,1] ^[251]	4,3 [2,4; 7,6] ^[152]	4,3 [2,4; 7,6] ^[57]	
ATTUNE Femur (DePuy)	ATTUNE Tibia (DePuy)	931	15	70 (63 - 75)	34/66	30	4	66	1,6 [0,9; 2,8] ^[635]	2,5 [1,5; 4,1] ^[357]	3,6 [2,2; 5,8] ^[80]	
COLUMBUS CR (Aesculap)	COLUMBUS RP (Aesculap)	1.243	20	72 (65 - 77)	32/68	49	51	0	1,4 [0,9; 2,3] ^[854]	2,5 [1,6; 3,8] ^[480]	3,7 [2,4; 5,6] ^[189]	3,7 [2,4; 5,6] ^[53]
INNEX (Zimmer)	INNEX (Zimmer)	815	55	71 (63 - 77)	98/2	41	24	34	2,1 [1,3; 3,5] ^[583]	3,2 [2,1; 5,0] ^[326]	4,3 [2,6; 6,9] ^[105]	
NexGen CR-Flex (Zimmer)	NexGen CR (Zimmer)	430	10	71 (64 - 76)	44/56	6	44	50	0,7 [0,2; 2,3] ^[332]	1,7 [0,8; 3,8] ^[269]	2,1 [1,0; 4,4] ^[122]	
Totalendoprothesen (unconstrained), Cruciate Retaining, mobile Plattform, hybrid												
TC-PLUS CR (Smith & Nephew)	TC-PLUS SB (Smith & Nephew)	315	4	70 (62 - 77)	34/66	2	98	0	2,6 [1,3; 5,1] ^[267]	4,6 [2,7; 7,8] ^[149]		
Totalendoprothesen (unconstrained), Cruciate Retaining/Sacrificing, feste Plattform, zementiert												
3D (Speerotec Implantate Gmbh)	3D (Speerotec Implantate Gmbh)	1.263	19	71 (63 - 77)	34/66	37	51	12	2,2 [1,5; 3,2] ^[951]	2,9 [2,1; 4,2] ^[568]	3,4 [2,4; 4,8] ^[228]	
SIGMA® Femur (DePuy)	SIGMA® Tibia (DePuy)	12.846	112	71 (63 - 77)	34/66	27	34	37	1,5 [1,2; 1,7] ^[8.963]	2,3 [2,0; 2,6] ^[4.968]	2,7 [2,4; 3,1] ^[2.005]	3,2 [2,7; 3,7] ^[571]
Unity CR cmdt (Corin)	Unity cmdt (Corin)	305	10	75 (68 - 78)	24/76	8	40	51	1,3 [0,4; 3,9] ^[217]	1,8 [0,7; 4,7] ^[133]	1,8 [0,7; 4,7] ^[66]	
Totalendoprothesen (unconstrained), Cruciate Retaining/Sacrificing, feste Plattform, hybrid												
SIGMA® Femur (DePuy)	SIGMA® Tibia (DePuy)	515	12	69 (61 - 76)	39/61	59	0	41	1,1 [0,4; 2,6] ^[347]	1,1 [0,4; 2,6] ^[199]	1,1 [0,4; 2,6] ^[78]	

Tabelle 38 (fortgesetzt)

Knieversorgungen									Ausfallwahrscheinlichkeit nach ...			
Femorale Komponente	Tibiale Komponente	Anzahl	KHs	Alter	m/w	%N	%M	%H	1 Jahr	2 Jahren	3 Jahren	4 Jahren
Totalendoprothesen (unconstrained), Cruciate Retaining/Sacrificing, mobile Plattform, zementiert												
E.MOTION FP/UC (Aesculap)	E.MOTION UC/PS (Aesculap)	4.967	71	70 (62 - 77)	32/68	43	42	15	2,3 [1,9; 2,8] _[3.102]	3,9 [3,3; 4,6] _[1.619]	4,7 [3,9; 5,6] _[636]	5,1 [4,2; 6,1] _[149]
LCS® COMPLETE Femur (DePuy)	MBT Tibia (DePuy)	3.874	55	71 (64 - 77)	37/63	30	15	55	2,2 [1,8; 2,7] _[3.017]	3,1 [2,6; 3,8] _[1.988]	3,6 [3,0; 4,3] _[910]	3,7 [3,0; 4,5] _[167]
SIGMA® Femur (DePuy)	MBT Tibia (DePuy)	992	23	72 (64 - 77)	34/66	38	41	21	2,8 [1,9; 4,1] _[635]	4,1 [2,9; 5,8] _[342]	5,9 [4,1; 8,4] _[176]	
Totalendoprothesen (unconstrained), Cruciate Retaining/Sacrificing, mobile Plattform, hybrid												
LCS® COMPLETE Femur (DePuy)	MBT Tibia (DePuy)	2.037	33	70 (62 - 77)	35/65	23	29	48	2,7 [2,1; 3,6] _[1.317]	3,9 [3,0; 5,0] _[703]	5,5 [4,1; 7,3] _[254]	5,5 [4,1; 7,3] _[98]
Totalendoprothesen (unconstrained), Cruciate Retaining/Sacrificing, mobile Plattform, zementfrei												
LCS® COMPLETE Femur (DePuy)	LCS® COMPLETE Tibia (DePuy)	321	60	64 (57 - 72)	7/93	43	27	31	2,5 [1,2; 5,2] _[192]	5,9 [3,2; 10,5] _[80]		
LCS® COMPLETE Femur (DePuy)	MBT Tibia (DePuy)	876	21	70 (61 - 76)	35/65	29	53	18	1,3 [0,7; 2,3] _[620]	3,1 [2,0; 4,8] _[377]	3,7 [2,4; 5,7] _[155]	3,7 [2,4; 5,7] _[73]
Totalendoprothesen (unconstrained), Cruciate Sacrificing, feste Plattform, zementiert												
ATTUNE Femur (DePuy)	ATTUNE Tibia (DePuy)	775	49	68 (59 - 75)	36/64	30	50	20	2,3 [1,4; 3,7] _[582]	4,0 [2,7; 6,0] _[327]	4,0 [2,7; 6,0] _[161]	
balanSys Bicondylar system (Mathys)	balanSys PS Bicondylar system (Mathys)	760	19	70 (62 - 77)	26/74	49	32	19	1,7 [0,9; 3,0] _[413]	2,9 [1,7; 5,0] _[208]	4,9 [2,8; 8,6] _[113]	
COLUMBUS CR (Aesculap)	COLUMBUS CR/PS (Aesculap)	1.138	59	71 (62 - 77)	23/77	47	30	23	2,5 [1,7; 3,7] _[735]	3,5 [2,5; 5,0] _[387]	4,1 [2,7; 6,3] _[122]	
COLUMBUS CR (Aesculap)	COLUMBUS CRA/PSA (Aesculap)	470	18	69 (61 - 77)	30/70	40	51	9	1,6 [0,8; 3,4] _[290]	3,0 [1,6; 5,4] _[155]		
INNEX (Zimmer)	INNEX (Zimmer)	817	37	72 (64 - 78)	39/61	50	21	29	1,4 [0,7; 2,5] _[502]	1,6 [0,9; 3,0] _[250]	2,1 [1,1; 4,0] _[78]	
INNEX Gender (Zimmer)	INNEX (Zimmer)	466	29	72 (66 - 78)	20/80	38	13	49	2,4 [1,3; 4,5] _[287]	2,8 [1,5; 5,0] _[183]	3,3 [1,8; 6,0] _[65]	
Natural Knee NK Flex (Zimmer)	Natural Knee NK II (Zimmer)	383	10	68 (60 - 75)	32/68	28	5	66	2,2 [1,1; 4,4] _[287]	2,6 [1,4; 5,0] _[207]	3,3 [1,7; 6,3] _[119]	3,3 [1,7; 6,3] _[60]
Natural Knee NK II (Zimmer)	Natural Knee NK II (Zimmer)	342	8	73 (67 - 77)	28/72	14	65	21	2,1 [1,0; 4,3] _[328]	3,1 [1,7; 5,6] _[245]	3,1 [1,7; 5,6] _[176]	3,1 [1,7; 5,6] _[70]
Persona (Zimmer)	Persona (Zimmer)	1.493	35	68 (60 - 76)	33/67	20	9	71	1,1 [0,7; 1,8] _[1.002]	1,9 [1,3; 3,0] _[385]	2,3 [1,4; 3,6] _[72]	
SIGMA® Femur (DePuy)	SIGMA® Tibia (DePuy)	2.655	79	72 (63 - 77)	33/67	26	30	44	2,9 [2,3; 3,6] _[1.880]	4,1 [3,3; 5,1] _[1.044]	4,7 [3,7; 5,8] _[391]	5,2 [4,1; 6,6] _[125]
Triathlon CR (Stryker)	Triathlon (Stryker)	824	17	71 (63 - 77)	33/67	34	38	26	1,8 [1,0; 3,2] _[441]	2,6 [1,5; 4,4] _[283]	3,5 [2,1; 5,9] _[149]	
Vanguard (Biomet)	Vanguard (Biomet)	3.504	58	72 (64 - 78)	27/73	22	55	22	1,4 [1,0; 1,9] _[2.293]	2,7 [2,1; 3,5] _[1.239]	3,1 [2,4; 4,0] _[437]	4,9 [2,6; 9,2] _[51]

Tabelle 38 (fortgesetzt)

Knieversorgungen									Ausfallwahrscheinlichkeit nach ...			
Femorale Komponente	Tibiale Komponente	Anzahl	KHs	Alter	m/w	%N	%M	%H	1 Jahr	2 Jahren	3 Jahren	4 Jahren
Totalendoprothesen (unconstrained), Cruciate Sacrificing, feste Plattform, hybrid												
balanSys Bicondylar system (Mathys)	balanSys PS Bicondylar system (Mathys)	573	6	70 (62 - 76)	43/57	1	99	0	2,3 [1,3; 3,9] ^[377]	4,0 [2,4; 6,5] ^[194]	4,6 [2,8; 7,5] ^[101]	
Totalendoprothesen (unconstrained), Cruciate Sacrificing, mobile Plattform, zementiert												
COLUMBUS CR (Aesculap)	COLUMBUS UCR (Aesculap)	764	4	70 (62 - 76)	40/60	10	49	40	0,9 [0,4; 2,0] ^[623]	1,9 [1,1; 3,3] ^[426]	2,2 [1,3; 4,0] ^[211]	
INNEX (Zimmer)	INNEX (Zimmer)	3.171	57	73 (65 - 78)	29/71	44	26	30	2,1 [1,7; 2,7] ^[2.204]	3,1 [2,4; 3,8] ^[1.248]	4,2 [3,3; 5,4] ^[421]	
INNEX Gender (Zimmer)	INNEX (Zimmer)	2.270	54	72 (64 - 77)	16/84	31	24	45	1,6 [1,2; 2,3] ^[1.530]	2,5 [1,8; 3,4] ^[790]	2,7 [1,9; 3,6] ^[203]	
SIGMA® Femur (DePuy)	MBT Tibia (DePuy)	343	35	72 (64 - 78)	27/73	62	27	11	2,1 [0,9; 4,6] ^[216]	3,4 [1,6; 7,0] ^[106]		
Totalendoprothesen (unconstrained), Cruciate Sacrificing, mobile Plattform, hybrid												
balanSys Bicondylar system (Mathys)	balanSys Bicondylar system (Mathys)	499	3	70 (61 - 76)	36/64	4	96	0	2,1 [1,1; 3,9] ^[604]	3,2 [1,9; 5,4] ^[304]	3,7 [2,2; 6,2] ^[196]	3,7 [2,2; 6,2] ^[126]
Totalendoprothesen (unconstrained), Posterior Stabilized, zementiert												
balanSys Bicondylar system (Mathys)	balanSys PS Bicondylar system (Mathys)	784	18	73 (64 - 78)	34/66	34	39	27	2,7 [1,7; 4,4] ^[367]	5,5 [3,7; 8,3] ^[200]	6,6 [4,4; 9,9] ^[104]	
E.MOTION PS (Aesculap)	E.MOTION UC/PS (Aesculap)	357	16	67 (61 - 74)	36/64	27	21	52	3,2 [1,8; 5,7] ^[315]	5,4 [3,5; 8,5] ^[204]	5,9 [3,8; 9,2] ^[115]	
E.MOTION PS PRO (Aesculap)	E.MOTION UC/PS (Aesculap)	966	26	69 (62 - 77)	28/72	19	68	13	1,0 [0,5; 2,0] ^[576]	1,9 [1,1; 3,5] ^[281]	2,7 [1,3; 5,5] ^[111]	
GEMINI SL Fixed Bearing PS (zementiert) (Waldemar Link)	GEMINI SL Fixed Bearing CR/ PS (zementiert) (Waldemar Link)	313	17	73 (65 - 78)	32/68	48	31	21	2,6 [1,2; 5,3] ^[152]	2,6 [1,2; 5,3] ^[63]		
GENESIS II PS COCR (Smith & Nephew)	Genesis II (Smith & Nephew)	1.932	53	72 (64 - 78)	34/66	25	32	43	2,6 [1,9; 3,5] ^[1.240]	3,4 [2,6; 4,5] ^[574]	3,9 [2,9; 5,2] ^[223]	3,9 [2,9; 5,2] ^[56]
JOURNEY II BCS OXINIUM (Smith & Nephew)	JOURNEY (Smith & Nephew)	886	27	69 (62 - 76)	31/69	11	18	71	3,1 [2,1; 4,7] ^[522]	4,4 [2,9; 6,6] ^[134]		
LEGION CR COCR (Smith & Nephew)	Genesis II (Smith & Nephew)	320	16	72 (64 - 78)	6/94	7	50	43	1,9 [0,8; 4,6] ^[130]	1,9 [0,8; 4,6] ^[56]		
LEGION PS COCR (Smith & Nephew)	Genesis II (Smith & Nephew)	1.413	44	71 (63 - 77)	43/57	22	42	37	2,4 [1,6; 3,4] ^[628]	3,1 [2,1; 4,5] ^[230]	3,1 [2,1; 4,5] ^[62]	
LEGION PS OXINIUM (Smith & Nephew)	Genesis II (Smith & Nephew)	582	51	67 (60 - 75)	20/80	9	23	68	1,2 [0,5; 2,6] ^[371]	2,4 [1,3; 4,4] ^[229]	3,0 [1,6; 5,6] ^[117]	4,3 [2,0; 9,0] ^[53]
NexGen LPS-Flex-Gender (Zimmer)	NexGen (Zimmer)	1.987	58	69 (61 - 76)	7/93	28	12	61	1,4 [0,9; 2,0] ^[1.396]	2,4 [1,8; 3,4] ^[841]	3,3 [2,3; 4,5] ^[438]	3,3 [2,3; 4,5] ^[213]
NexGen LPS-Flex (Zimmer)	NexGen (Zimmer)	6.729	163	69 (61 - 76)	30/70	31	23	46	2,0 [1,6; 2,3] ^[4.431]	3,0 [2,6; 3,6] ^[2.529]	3,3 [2,8; 3,9] ^[1.116]	3,4 [2,9; 4,1] ^[361]
NexGen LPS (Zimmer)	NexGen (Zimmer)	4.946	34	70 (62 - 76)	38/62	13	21	66	1,2 [0,9; 1,6] ^[3.614]	1,9 [1,5; 2,4] ^[2.370]	2,1 [1,6; 2,6] ^[1.263]	2,2 [1,8; 2,8] ^[595]

Tabelle 38 (fortgesetzt)

Knieversorgungen									Ausfallwahrscheinlichkeit nach ...			
Femorale Komponente	Tibiale Komponente	Anzahl	KHs	Alter	m/w	%N	%M	%H	1 Jahr	2 Jahren	3 Jahren	4 Jahren
Totalendoprothesen (unconstrained), Posterior Stabilized, zementiert												
Persona (Zimmer)	Persona (Zimmer)	444	28	68 (60 - 75)	42/58	35	15	50	2,0 [1,0; 4,0] _[243]	3,1 [1,6; 6,0] _[106]		
Triathlon PS (Stryker)	Triathlon (Stryker)	1.627	49	72 (63 - 77)	34/66	26	23	51	2,8 [2,0; 4,0] _[781]	4,4 [3,2; 6,0] _[328]	4,7 [3,4; 6,5] _[125]	
Vanguard (Biomet)	Vanguard (Biomet)	705	27	72 (64 - 78)	28/72	41	19	41	2,2 [1,3; 3,8] _[444]	3,8 [2,4; 6,1] _[225]	4,4 [2,7; 6,9] _[63]	
VEGA PS (Aesculap)	VEGA PS (Aesculap)	615	22	69 (59 - 76)	32/68	48	42	11	2,4 [1,4; 4,1] _[377]	3,5 [2,1; 5,8] _[237]	5,4 [3,2; 9,1] _[105]	
Totalendoprothesen (unconstrained), Pivot, feste Plattform, zementiert												
MicroPort (MicroPort)	MicroPort (MicroPort)	712	15	70 (61 - 76)	39/61	27	12	61	1,9 [1,1; 3,5] _[375]	3,8 [2,3; 6,5] _[105]		
Totalendoprothesen (constrained), Varus-Valgus stabilisiert, feste Plattform, zementiert												
NexGen LCCK (Zimmer)	NexGen (Zimmer)	864	70	72 (62 - 79)	30/70	23	37	40	3,0 [2,0; 4,5] _[596]	3,0 [2,0; 4,5] _[329]	3,0 [2,0; 4,5] _[129]	
Vanguard (Biomet)	Vanguard (Biomet)	300	15	71 (64 - 77)	31/69	13	23	64	2,2 [1,0; 4,9] _[192]	5,2 [2,9; 9,5] _[113]		
Totalendoprothesen (constrained), achsgeführt, feste Plattform, zementiert												
ENDURO (Aesculap)	ENDURO (Aesculap)	869	110	75 (67 - 79)	23/77	61	32	7	4,0 [2,9; 5,7] _[544]	4,6 [3,3; 6,4] _[328]	4,9 [3,5; 6,9] _[140]	
NexGen RHK (Zimmer)	NexGen RHK (Zimmer)	591	93	75 (67 - 80)	23/77	27	48	24	3,8 [2,5; 5,8] _[360]	5,1 [3,4; 7,7] _[202]	6,0 [3,8; 9,3] _[96]	
RT-Plus (Smith & Nephew)	RT-Plus (Smith & Nephew)	1.101	103	77 (71 - 81)	20/80	38	53	9	4,3 [3,2; 5,7] _[741]	6,1 [4,6; 7,9] _[411]	7,3 [5,4; 9,7] _[150]	
RT-Plus Modular (Smith & Nephew)	RT-Plus Modular (Smith & Nephew)	327	72	74 (65 - 79)	29/71	48	38	15	4,8 [2,9; 7,9] _[230]	6,3 [4,0; 10,0] _[119]		
Unikondyläre Versorgungen, feste Plattform, zementiert												
JOURNEY UNI COCR (Smith & Nephew)	JOURNEY UNI (Smith & Nephew)	354	47	64 (58 - 70)	46/54	67	31	2	2,8 [1,4; 5,6] _[200]	4,5 [2,4; 8,0] _[92]		
JOURNEY UNI OXINIUM (Smith & Nephew)	JOURNEY UNI (Smith & Nephew)	357	78	59 (54 - 66)	34/66	56	36	8	4,8 [2,9; 8,1] _[203]	7,3 [4,6; 11,7] _[90]		
Oxford (Biomet)	Oxford (Biomet)	341	12	71 (63 - 77)	15/85	2	1	97	0,7 [0,2; 2,7] _[175]	2,0 [0,7; 5,5] _[69]		
SIGMA® HP Partial-Kniesystem (DePuy)	SIGMA® HP Partial-Kniesystem (DePuy)	1.869	63	63 (57 - 72)	43/57	30	43	26	1,7 [1,1; 2,5] _[1.239]	4,0 [3,0; 5,3] _[691]	4,7 [3,5; 6,2] _[257]	7,0 [4,6; 10,5] _[63]
Triathlon PKR (Stryker)	Triathlon PKR (Stryker)	303	22	62 (56 - 70)	43/57	73	27	0	4,9 [2,9; 8,3] _[210]	6,4 [4,0; 10,3] _[111]	6,4 [4,0; 10,3] _[56]	
UNIVATION XF (Aesculap)	UNIVATION XF (Aesculap)	713	50	63 (56 - 71)	41/59	45	46	10	5,8 [4,1; 8,2] _[318]	8,8 [6,1; 12,7] _[96]		
ZUK (Lima)	ZUK (Lima)	1.786	59	66 (58 - 74)	42/58	32	12	56	1,7 [1,2; 2,5] _[1.145]	2,9 [2,1; 4,1] _[525]		

Tabelle 38 (fortgesetzt)

Knieversorgungen									Ausfallwahrscheinlichkeit nach ...			
Femorale Komponente	Tibiale Komponente	Anzahl	KHs	Alter	m/w	%N	%M	%H	1 Jahr	2 Jahren	3 Jahren	4 Jahren
Unikondyläre Versorgungen, mobile Plattform, zementiert												
Oxford (Biomet)	Oxford (Biomet)	10.112	298	64 [57 - 73]	41/59	37	37	26	3,2 [2,8; 3,6] _[6.450]	4,9 [4,4; 5,4] _[3.485]	5,8 [5,2; 6,5] _[1.313]	7,1 [6,1; 8,1] _[419]
Schlittenprothese (Waldemar Link)	Schlittenprothese All-Poly (Waldemar Link)	307	22	64 [55 - 72]	50/50	27	73	0	3,6 [2,0; 6,7] _[214]	8,3 [5,3; 12,8] _[134]	11,7 [7,7; 17,6] _[61]	
Unikondyläre Versorgungen, mobile Plattform, zementfrei												
Oxford (Biomet)	Oxford (Biomet)	2.531	56	63 [56 - 71]	55/45	6	21	72	3,5 [2,8; 4,4] _[1.612]	5,0 [4,1; 6,1] _[932]	6,2 [5,1; 7,6] _[425]	6,7 [5,3; 8,4] _[173]

Tabelle 38 (fortgesetzt)

Elektive Hüfttotalprothesen								Ausfallwahrscheinlichkeit nach ...			
Hüftschaft	Anzahl	KHs	Alter	m/w	%N	%M	%H	1 Jahr	2 Jahren	3 Jahren	4 Jahren
Zementfreie Hüftschäfte											
A2 Kurzschaft (ImplanTec)	2.394	30	63 [57 - 70]	39/61	11	27	63	1,1 [0,7; 1,7] _[1.103]	1,5 [0,9; 2,5] _[278]		
Accolade II Stem (Stryker)	3.440	42	68 [61 - 75]	42/58	19	52	29	2,5 [2,0; 3,1] _[2.072]	2,8 [2,3; 3,5] _[1.180]	3,4 [2,7; 4,2] _[381]	
Actinia cementless (Implantcast)	575	13	74 [67 - 79]	35/65	81	19	0	5,0 [3,4; 7,2] _[317]	5,7 [4,0; 8,3] _[89]		
Alloclassic (Zimmer)	6.274	63	69 [62 - 76]	35/65	26	18	56	2,7 [2,4; 3,2] _[4.572]	3,2 [2,7; 3,7] _[3.052]	3,4 [2,9; 3,9] _[1.395]	3,9 [3,3; 4,7] _[332]
Alpha-Fit (Corin)	580	3	75 [69 - 79]	28/72	36	0	64	1,7 [0,9; 3,2] _[400]	2,0 [1,1; 3,8] _[297]	2,0 [1,1; 3,8] _[175]	
AMISTEM (Medacta)	588	23	67 [58 - 75]	42/58	32	58	9	3,0 [1,8; 4,8] _[385]	3,6 [2,2; 5,7] _[168]		
ANA.NOVA® Alpha Schaft (ImplanTec)	1.038	9	69 [62 - 76]	41/59	19	59	22	3,2 [2,3; 4,5] _[659]	3,7 [2,7; 5,2] _[395]	3,7 [2,7; 5,2] _[77]	
Avenir (Zimmer)	7.984	105	71 [63 - 76]	39/61	49	16	34	2,8 [2,4; 3,2] _[4.719]	3,0 [2,6; 3,4] _[2.249]	3,0 [2,7; 3,5] _[636]	3,0 [2,7; 3,5] _[81]
BICONTACT H (Aesculap)	4.049	85	71 [63 - 76]	51/49	16	66	18	3,2 [2,7; 3,8] _[2.824]	3,5 [2,9; 4,1] _[1.779]	3,6 [3,0; 4,3] _[890]	3,6 [3,0; 4,3] _[224]
BICONTACT S (Aesculap)	6.183	104	71 [64 - 76]	35/65	35	44	21	3,0 [2,6; 3,5] _[4.375]	3,5 [3,0; 4,0] _[2.688]	3,6 [3,1; 4,1] _[1.279]	3,9 [3,3; 4,6] _[407]
BICONTACT SD (Aesculap)	458	41	65 [57 - 72]	9/91	20	55	25	2,5 [1,4; 4,5] _[328]	3,1 [1,8; 5,3] _[189]	3,1 [1,8; 5,3] _[85]	
CBC Evolution (Mathys)	501	13	67 [61 - 74]	37/63	20	74	6	2,5 [1,4; 4,3] _[400]	3,7 [2,2; 6,0] _[263]	3,7 [2,2; 6,0] _[103]	3,7 [2,2; 6,0] _[60]
CFP (Waldemar Link)	926	24	61 [54 - 67]	55/45	11	18	70	1,7 [1,0; 2,8] _[727]	2,3 [1,5; 3,7] _[466]	2,3 [1,5; 3,7] _[259]	2,3 [1,5; 3,7] _[174]
CLS Spotorno (Zimmer)	14.822	158	66 [58 - 73]	42/58	25	26	48	2,7 [2,5; 3,0] _[10.783]	3,3 [3,0; 3,6] _[6.888]	3,5 [3,2; 3,9] _[3.366]	3,5 [3,2; 3,9] _[1.103]
CORAIL AMT-Hüftschaft (DePuy)	21.326	140	71 [62 - 77]	36/64	33	27	40	2,7 [2,4; 2,9] _[13.960]	3,2 [2,9; 3,4] _[7.727]	3,4 [3,1; 3,7] _[2.865]	3,7 [3,3; 4,1] _[809]
EcoFit cpTi (Implantcast)	682	10	74 [67 - 78]	30/70	13	4	82	5,2 [3,7; 7,2] _[426]	5,7 [4,1; 7,9] _[212]		
EcoFit HA (Implantcast)	339	6	73 [64 - 78]	45/55	65	33	2	2,5 [1,3; 4,9] _[190]	2,5 [1,3; 4,9] _[61]		
EXCEPTION (Biomet)	658	9	67 [59 - 74]	50/50	3	40	57	4,9 [3,4; 6,9] _[314]	4,9 [3,4; 6,9] _[60]		
EXCIA (Aesculap)	310	15	72 [64 - 76]	34/66	91	9	0	5,0 [3,0; 8,1] _[251]	5,0 [3,0; 8,1] _[172]	5,7 [3,4; 9,2] _[86]	
EXCIA T (Aesculap)	2.501	62	70 [62 - 76]	35/65	37	29	35	3,3 [2,6; 4,1] _[1.359]	3,6 [2,9; 4,5] _[447]		
EXCIA TL (Aesculap)	1.408	55	70 [62 - 76]	50/50	22	32	46	2,2 [1,5; 3,2] _[845]	2,9 [2,0; 4,1] _[335]		

Tabelle 39: Implantatergebnisse für Hüftschäfte bei elektiven Versorgungen mit einer Hüft-Totalendoprothese. Für jede Verankerungsart sind die Hüftschäfte alphabetisch nach ihrer Bezeichnung sortiert.

© EPRD-Jahresbericht 2019

Elektive Hüfttotalprothesen								Ausfallwahrscheinlichkeit nach ...			
Hüftschaft	Anzahl	KHs	Alter	m/w	%N	%M	%H	1 Jahr	2 Jahren	3 Jahren	4 Jahren
Zementfreie Hüftschäfte											
Fitmore (Zimmer)	12.155	174	61 [54 - 68]	45/55	27	30	43	2,1 [1,8; 2,4] _[8.181]	2,5 [2,3; 2,9] _[4.863]	2,8 [2,4; 3,1] _[2.124]	3,1 [2,7; 3,6] _[590]
GTS (Biomet)	1.125	23	65 [57 - 72]	39/61	36	7	57	3,7 [2,7; 5,1] _[672]	4,5 [3,3; 6,1] _[365]	4,5 [3,3; 6,1] _[128]	
Konusprothese (Zimmer)	833	79	58 [49 - 69]	16/84	8	16	76	2,6 [1,7; 4,0] _[644]	3,5 [2,4; 5,1] _[448]	4,4 [3,0; 6,4] _[265]	4,4 [3,0; 6,4] _[111]
LCU (Waldemar Link)	1.257	22	67 [60 - 74]	46/54	36	29	35	2,5 [1,7; 3,6] _[700]	3,0 [2,0; 4,5] _[218]		
M/L Taper (Zimmer)	3.334	20	69 [62 - 74]	41/59	14	17	69	2,5 [2,0; 3,1] _[2.322]	3,0 [2,4; 3,7] _[1.319]	3,2 [2,6; 3,9] _[636]	3,5 [2,8; 4,5] _[227]
METABLOC (Zimmer)	574	14	73 [66 - 78]	38/62	88	12	0	2,2 [1,3; 3,8] _[471]	2,4 [1,4; 4,2] _[298]	2,8 [1,6; 4,7] _[147]	2,8 [1,6; 4,7] _[70]
Metafix (Corin)	929	11	73 [65 - 77]	40/60	42	58	0	1,7 [1,0; 2,8] _[708]	2,0 [1,2; 3,2] _[450]	2,0 [1,2; 3,2] _[193]	
METHA (Aesculap)	3.989	132	57 [51 - 63]	48/52	26	34	40	2,7 [2,2; 3,2] _[2.754]	3,4 [2,8; 4,1] _[1.767]	3,6 [3,0; 4,3] _[920]	3,6 [3,0; 4,3] _[316]
MiniHip (Corin)	1.204	32	60 [54 - 67]	46/54	56	25	19	2,5 [1,8; 3,6] _[784]	3,2 [2,2; 4,5] _[438]	3,5 [2,4; 5,1] _[167]	
Nanos Schenkelhalsprothese (OHST / Smith & Nephew)	2.766	93	59 [53 - 66]	49/51	19	35	46	2,1 [1,6; 2,7] _[2.008]	2,3 [1,8; 3,0] _[1.319]	2,6 [2,0; 3,3] _[398]	
optimys (Mathys)	6.780	62	64 [57 - 72]	44/56	7	26	67	1,7 [1,4; 2,1] _[4.031]	1,9 [1,6; 2,3] _[1.830]	2,0 [1,6; 2,4] _[550]	2,2 [1,7; 2,8] _[101]
Polarschaft (Smith & Nephew)	6.313	80	69 [62 - 76]	40/60	40	47	12	2,5 [2,1; 2,9] _[3.958]	2,9 [2,5; 3,4] _[1.946]	3,2 [2,6; 3,8] _[658]	3,4 [2,7; 4,2] _[158]
Proxy PLUS Schaft (Smith & Nephew)	693	22	69 [62 - 75]	44/56	54	39	7	3,5 [2,4; 5,2] _[546]	4,4 [3,0; 6,3] _[339]	4,7 [3,2; 6,7] _[128]	
Pyramid (Atesos)	1.668	21	71 [63 - 77]	36/64	17	62	21	2,7 [2,0; 3,6] _[1.193]	3,5 [2,6; 4,6] _[667]	3,5 [2,6; 4,6] _[203]	
QUADRA (Medacta)	3.399	42	68 [61 - 76]	37/63	9	61	29	2,4 [1,9; 3,0] _[1.836]	2,8 [2,2; 3,5] _[688]	2,8 [2,2; 3,5] _[85]	
SBG-Schaft (Smith & Nephew)	348	7	72 [65 - 78]	34/66	23	77	0	5,4 [3,5; 8,5] _[259]	5,8 [3,7; 9,0] _[166]	7,2 [4,6; 11,0] _[86]	
SL-PLUS Schaft (Smith & Nephew)	3.498	51	69 [62 - 75]	36/64	15	60	25	3,4 [2,8; 4,1] _[2.681]	4,3 [3,7; 5,1] _[1.883]	4,9 [4,2; 5,8] _[1.034]	5,3 [4,5; 6,4] _[407]
SL MIA Schaft (Smith & Nephew)	2.726	44	71 [63 - 77]	36/64	34	60	5	2,4 [1,8; 3,0] _[1.816]	2,7 [2,2; 3,5] _[1.030]	3,0 [2,3; 3,8] _[489]	3,0 [2,3; 3,8] _[195]
SP-CL (Waldemar Link)	1.491	34	65 [57 - 71]	37/63	17	14	69	4,7 [3,7; 6,0] _[901]	5,1 [4,0; 6,5] _[376]	5,5 [4,2; 7,1] _[54]	
SPS Evolution (Symbios)	460	11	64 [57 - 71]	44/56	51	16	33	2,2 [1,2; 4,1] _[275]	2,2 [1,2; 4,1] _[135]		
Taperloc (Biomet)	1.936	22	69 [61 - 76]	36/64	38	30	32	2,5 [1,8; 3,3] _[1.273]	3,3 [2,5; 4,3] _[600]	3,3 [2,5; 4,3] _[180]	
TAPERLOC COMPLETE (Biomet)	1.640	12	66 [59 - 74]	43/57	2	2	96	1,8 [1,3; 2,6] _[997]	1,8 [1,3; 2,6] _[492]		

Tabelle 39 (fortgesetzt)

Elektive Hüfttotalprothesen								Ausfallwahrscheinlichkeit nach ...			
Hüftschaft	Anzahl	KHs	Alter	m/w	%N	%M	%H	1 Jahr	2 Jahren	3 Jahren	4 Jahren
Zementfreie Hüftschäfte											
TRENDHIP L (Aesculap)	857	30	69 [61 - 76]	55/45	24	20	56	2,1 [1,3; 3,4] _[457]	2,5 [1,5; 4,1] _[264]	2,5 [1,5; 4,1] _[110]	
TRENDHIP S (Aesculap)	1.763	35	70 [63 - 77]	31/69	50	26	24	2,1 [1,5; 2,9] _[927]	2,3 [1,6; 3,2] _[489]	2,3 [1,6; 3,2] _[172]	
TRILOCK®-Hüftschaft (DePuy)	2.273	34	61 [54 - 67]	46/54	6	48	46	2,2 [1,6; 2,9] _[1.711]	2,7 [2,1; 3,5] _[1.083]	3,5 [2,6; 4,6] _[454]	4,1 [3,0; 5,7] _[97]
TRJ (Aesculap)	477	22	71 [62 - 77]	36/64	55	39	6	1,8 [0,9; 3,5] _[345]	2,1 [1,1; 4,1] _[237]	2,6 [1,4; 5,0] _[121]	
twinSys (Mathys)	2.288	34	73 [66 - 78]	37/63	23	29	48	2,1 [1,6; 2,8] _[1.530]	2,7 [2,1; 3,5] _[917]	3,1 [2,4; 4,1] _[539]	3,1 [2,4; 4,1] _[246]
Zementierte Hüftschäfte											
ABG II Stem (Stryker)	413	11	79 [76 - 82]	22/78	18	23	59	3,3 [1,9; 5,6] _[260]	4,3 [2,5; 7,2] _[153]	5,0 [2,9; 8,5] _[53]	
AS PLUS Schaft (Smith & Nephew)	537	19	79 [76 - 83]	22/78	17	80	0	3,7 [2,4; 5,8] _[368]	4,0 [2,6; 6,2] _[221]	4,0 [2,6; 6,2] _[64]	
Avenir (Zimmer)	983	54	79 [75 - 83]	23/77	37	25	36	3,1 [2,1; 4,4] _[582]	3,6 [2,5; 5,2] _[299]	3,6 [2,5; 5,2] _[123]	
Bicana (Implantcast)	344	16	78 [75 - 81]	29/71	10	77	1	3,6 [2,0; 6,2] _[293]	4,3 [2,6; 7,1] _[249]	4,7 [2,8; 7,7] _[182]	
BICONTACT H (Aesculap)	498	42	79 [76 - 83]	34/66	29	61	11	2,7 [1,6; 4,7] _[340]	3,1 [1,8; 5,3] _[204]	3,1 [1,8; 5,3] _[100]	
BICONTACT S (Aesculap)	1.796	72	79 [76 - 83]	22/78	40	43	17	2,1 [1,6; 3,0] _[1.346]	2,3 [1,7; 3,2] _[854]	2,6 [1,9; 3,5] _[440]	3,1 [2,2; 4,3] _[168]
C-STEM AMT-Hüftschaft (DePuy)	374	7	79 [76 - 83]	20/80	9	91	0	1,7 [0,8; 3,7] _[265]	2,2 [1,0; 4,6] _[160]	2,2 [1,0; 4,6] _[81]	
CCA (Mathys)	1.009	17	77 [74 - 81]	30/70	22	67	12	2,8 [1,9; 4,0] _[825]	3,5 [2,5; 4,9] _[606]	3,6 [2,6; 5,1] _[349]	4,4 [3,0; 6,2] _[209]
CORAIL AMT-Hüftschaft (DePuy)	506	59	79 [74 - 82]	42/58	37	29	34	3,5 [2,2; 5,7] _[288]	3,9 [2,4; 6,3] _[151]		
CS PLUS Schaft (Smith & Nephew)	841	31	78 [75 - 82]	26/74	16	66	18	1,4 [0,8; 2,4] _[546]	1,9 [1,1; 3,4] _[340]	2,9 [1,6; 5,3] _[130]	
EXCIA (Aesculap)	463	25	79 [75 - 82]	27/73	61	39	0	1,1 [0,5; 2,7] _[379]	1,4 [0,6; 3,1] _[281]	2,0 [0,9; 4,3] _[140]	
EXCIA T (Aesculap)	807	47	78 [74 - 82]	22/78	49	39	12	2,0 [1,2; 3,2] _[415]	2,2 [1,3; 3,6] _[190]		
EXCIA TL (Aesculap)	304	34	79 [75 - 83]	28/72	30	44	26	1,0 [0,3; 3,2] _[174]	1,8 [0,6; 5,2] _[105]		
LCP (Waldemar Link)	345	8	81 [78 - 84]	14/86	25	1	74	3,3 [1,9; 6,0] _[211]	3,3 [1,9; 6,0] _[92]	4,5 [2,3; 8,6] _[58]	
M.E.M. Geradschaft (Zimmer)	11.412	149	78 [75 - 82]	26/74	30	37	32	2,0 [1,8; 2,3] _[7.493]	2,2 [2,0; 2,6] _[4.171]	2,4 [2,1; 2,8] _[1.870]	2,6 [2,2; 2,9] _[534]
METABLOC (Zimmer)	1.621	27	79 [75 - 82]	27/73	43	46	11	2,4 [1,7; 3,2] _[1.114]	2,5 [1,8; 3,4] _[690]	3,0 [2,2; 4,2] _[302]	3,0 [2,2; 4,2] _[77]

© EPRD-Jahresbericht 2019

Tabelle 39 (fortgesetzt)

Elektive Hüfttotalprothesen								Ausfallwahrscheinlichkeit nach ...			
Hüftschaft	Anzahl	KHs	Alter	m/w	%N	%M	%H	1 Jahr	2 Jahren	3 Jahren	4 Jahren
Zementierte Hüftschäfte											
MS-30 (Zimmer)	2.423	31	77 [73 - 81]	26/74	13	45	42	1,7 [1,3; 2,3] _[1.783]	2,0 [1,5; 2,7] _[1.112]	2,4 [1,8; 3,3] _[442]	
Müller Geradschaft (Smith & Nephew)	1.041	30	78 [75 - 81]	26/74	14	22	64	2,5 [1,7; 3,8] _[745]	2,7 [1,8; 4,0] _[424]	2,7 [1,8; 4,0] _[187]	
Polarschaft (Smith & Nephew)	1.274	57	79 [76 - 82]	23/77	47	51	2	3,0 [2,1; 4,1] _[764]	3,2 [2,3; 4,5] _[333]	3,2 [2,3; 4,5] _[123]	
QUADRA (Medacta)	576	27	79 [76 - 83]	24/76	7	45	48	2,2 [1,3; 3,9] _[278]	2,2 [1,3; 3,9] _[90]		
SPII® Modell Lubinus (Waldemar Link)	6.320	76	77 [74 - 81]	27/73	10	28	62	1,9 [1,5; 2,2] _[4.497]	2,4 [2,0; 2,8] _[2.718]	2,7 [2,2; 3,2] _[1.275]	3,1 [2,5; 3,9] _[442]
Standard C Cem (Waldemar Link)	359	4	77 [74 - 81]	30/70	76	3	21	0,6 [0,1; 2,4] _[242]	1,5 [0,6; 4,2] _[128]		
Taperloc Cemented (Biomet)	498	19	79 [75 - 83]	14/86	27	33	40	1,7 [0,8; 3,3] _[280]	2,5 [1,3; 4,9] _[146]		
twinSys (Mathys)	823	26	79 [74 - 82]	24/76	28	35	37	1,9 [1,1; 3,2] _[497]	2,4 [1,4; 3,9] _[256]	2,4 [1,4; 3,9] _[126]	

Tabelle 39 (fortgesetzt)

Elektive Hüfttotalprothesen								Ausfallwahrscheinlichkeit nach ...			
Hüftpfannen	Anzahl	KHs	Alter	m/w	%N	%M	%H	1 Jahr	2 Jahren	3 Jahren	4 Jahren
Zementfreie Hüftpfannen											
Alloclassic (Zimmer)	465	9	70 (60 - 77)	28/72	69	14	17	3,2 [1,9; 5,3] ^[356]	3,8 [2,3; 6,1] ^[256]	3,8 [2,3; 6,1] ^[130]	
Alloclassic Variall (Zimmer)	353	11	72 (62 - 77)	35/65	10	69	0	0,7 [0,2; 2,8] ^[237]	1,3 [0,4; 4,1] ^[150]	1,3 [0,4; 4,1] ^[80]	
Allofit (Zimmer)	59.289	282	70 (61 - 77)	38/62	25	28	47	2,4 [2,3; 2,6] ^[39.850]	2,8 [2,7; 3,0] ^[23.127]	3,0 [2,9; 3,2] ^[10.171]	3,3 [3,1; 3,5] ^[2.808]
Allofit IT (Zimmer)	4.526	74	65 (56 - 74)	40/60	42	8	50	2,3 [1,9; 2,8] ^[3.249]	3,0 [2,5; 3,6] ^[1.977]	3,2 [2,6; 3,8] ^[882]	3,3 [2,7; 4,0] ^[405]
ANA.NOVA® Alpha Pfanne (ImplanTec)	1.729	19	67 (59 - 74)	42/58	11	48	42	2,3 [1,6; 3,2] ^[895]	2,8 [2,0; 3,9] ^[368]	2,8 [2,0; 3,9] ^[68]	
ANA.NOVA® Hybrid Pfanne (ImplanTec)	3.249	37	67 (59 - 75)	36/64	36	23	41	2,0 [1,6; 2,6] ^[1.920]	2,5 [1,9; 3,2] ^[894]	2,8 [2,1; 3,8] ^[141]	
aneXys Flex (Mathys)	980	30	64 (57 - 73)	46/54	34	41	25	3,0 [2,1; 4,4] ^[524]	3,5 [2,4; 5,0] ^[135]		
BICON-PLUS (Smith & Nephew)	2.139	44	71 (63 - 77)	37/63	22	73	5	2,3 [1,7; 3,0] ^[1.769]	3,0 [2,4; 3,9] ^[1.309]	3,7 [2,9; 4,7] ^[801]	4,2 [3,2; 5,5] ^[260]
CombiCup PF (Waldemar Link)	2.038	48	71 (63 - 77)	38/62	33	30	37	2,3 [1,7; 3,1] ^[1.337]	2,9 [2,2; 3,8] ^[651]	3,3 [2,5; 4,5] ^[227]	3,3 [2,5; 4,5] ^[50]
CombiCup SC (Waldemar Link)	675	9	71 (61 - 78)	42/58	66	14	20	2,7 [1,6; 4,3] ^[418]	3,6 [2,2; 5,6] ^[213]	3,6 [2,2; 5,6] ^[56]	
DURALOC OPTION Press Fit-Hüftpfanne (DePuy)	958	12	69 (61 - 75)	40/60	22	49	29	3,2 [2,2; 4,5] ^[792]	3,9 [2,8; 5,4] ^[572]	3,9 [2,8; 5,4] ^[255]	
EcoFit cpTi (Implantcast)	418	18	73 (65 - 77)	38/62	57	2	40	4,0 [2,5; 6,4] ^[315]	5,0 [3,2; 7,7] ^[206]		
EcoFit EPORE (Implantcast)	579	6	75 (68 - 80)	31/69	4	34	63	3,8 [2,5; 5,8] ^[279]			
EcoFit NH cpTi (Implantcast)	552	10	72 (64 - 77)	39/61	95	5	0	3,5 [2,3; 5,5] ^[366]	3,9 [2,5; 6,0] ^[178]	5,4 [2,9; 10,1] ^[57]	
EL PFANNE (Smith & Nephew)	351	4	71 (63 - 77)	32/68	65	35	0	4,9 [3,1; 7,7] ^[326]	4,9 [3,1; 7,7] ^[311]	5,2 [3,3; 8,1] ^[290]	5,9 [3,9; 9,1] ^[153]
EP-FIT PLUS (Smith & Nephew)	2.615	54	70 (61 - 76)	43/57	49	49	3	2,8 [2,2; 3,5] ^[2.084]	3,3 [2,7; 4,1] ^[1.307]	3,4 [2,7; 4,2] ^[508]	3,4 [2,7; 4,2] ^[125]
Exceed (Biomet)	335	9	72 (63 - 77)	34/66	75	17	8	2,7 [1,4; 5,1] ^[313]	3,3 [1,9; 5,9] ^[298]	3,3 [1,9; 5,9] ^[181]	
Fitmore (Zimmer)	614	12	68 (59 - 75)	35/65	51	5	44	2,1 [1,2; 3,7] ^[441]	2,6 [1,5; 4,4] ^[229]	3,6 [2,1; 6,1] ^[77]	
G7 (Biomet)	1.821	17	71 (62 - 77)	34/66	34	25	40	2,7 [2,0; 3,6] ^[1.127]	3,5 [2,7; 4,7] ^[511]	3,5 [2,7; 4,7] ^[101]	
HI Lubricer Schale (Smith & Nephew)	3.318	30	71 (62 - 77)	35/65	24	40	36	2,7 [2,2; 3,3] ^[2.203]	3,3 [2,7; 4,0] ^[1.308]	3,6 [2,9; 4,5] ^[516]	4,4 [3,2; 6,2] ^[127]
PINNACLE Press Fit-Hüftpfanne (DePuy)	20.728	151	70 (61 - 76)	38/62	30	30	40	2,5 [2,3; 2,8] ^[13.373]	3,1 [2,8; 3,3] ^[7.294]	3,3 [3,0; 3,6] ^[2.745]	3,7 [3,3; 4,1] ^[744]

Tabelle 40: Implantatergebnisse für Hüftpfannen bei elektiven Versorgungen mit einer Hüft-Totalendoprothese. Für jede Verankerungsart sind die Hüftpfannen alphabetisch nach ihrer Bezeichnung sortiert.

Elektive Hüfttotalprothesen								Ausfallwahrscheinlichkeit nach ...			
Hüftpfannen	Anzahl	KHs	Alter	m/w	%N	%M	%H	1 Jahr	2 Jahren	3 Jahren	4 Jahren
Zementfreie Hüftpfannen											
PINNACLE SPIROFIT-Schraubpfanne (DePuy)	416	17	75 (66 - 79)	26/74	51	37	12	3,7 [2,2; 6,1] ^[331]	4,0 [2,5; 6,5] ^[213]	4,6 [2,8; 7,4] ^[132]	
PLASMACUP DC (Aesculap)	744	10	66 (56 - 75)	30/70	11	40	50	3,1 [2,1; 4,7] ^[626]	3,5 [2,4; 5,1] ^[482]	3,7 [2,5; 5,4] ^[275]	4,5 [3,0; 6,6] ^[102]
PLASMACUP delta (Aesculap)	328	18	61 (55 - 67)	58/42	12	75	12	0,6 [0,2; 2,5] ^[227]	0,6 [0,2; 2,5] ^[143]	0,6 [0,2; 2,5] ^[79]	
PLASMACUP SC (Aesculap)	3.904	36	70 (62 - 76)	39/61	18	47	35	2,0 [1,6; 2,5] ^[2.956]	2,5 [2,1; 3,1] ^[2.028]	2,6 [2,1; 3,2] ^[1.062]	2,8 [2,2; 3,6] ^[356]
PLASMAFIT PLUS (Aesculap)	11.252	133	69 (60 - 76)	40/60	34	46	20	3,0 [2,7; 3,3] ^[7.595]	3,4 [3,1; 3,8] ^[4.303]	3,6 [3,3; 4,0] ^[1.988]	3,7 [3,3; 4,2] ^[518]
PLASMAFIT POLY (Aesculap)	8.944	92	70 (61 - 76)	39/61	26	27	47	2,8 [2,4; 3,1] ^[5.057]	3,1 [2,7; 3,5] ^[2.422]	3,2 [2,8; 3,7] ^[543]	3,2 [2,8; 3,7] ^[74]
PROCOTYL® L BEADED (MicroPort)	445	16	68 (59 - 75)	38/62	23	75	2	2,7 [1,5; 4,9] ^[273]	3,5 [2,0; 6,0] ^[141]		
Pyramid (Atesos)	1.695	21	71 (64 - 77)	36/64	16	62	22	2,7 [2,0; 3,6] ^[1.213]	3,5 [2,7; 4,6] ^[679]	3,5 [2,7; 4,6] ^[204]	
R3 (Smith & Nephew)	7.629	91	70 (62 - 77)	39/61	37	44	18	3,1 [2,7; 3,5] ^[4.385]	3,3 [2,9; 3,8] ^[1.975]	3,6 [3,1; 4,2] ^[590]	4,6 [3,2; 6,5] ^[103]
REFLECTION (Smith & Nephew)	663	8	68 (59 - 75)	37/63	1	44	55	2,0 [1,2; 3,4] ^[444]	2,5 [1,5; 4,1] ^[294]	2,8 [1,7; 4,6] ^[53]	
RM Classic (Mathys)	1.320	16	75 (68 - 79)	30/70	34	19	48	2,9 [2,1; 4,0] ^[1.078]	3,4 [2,5; 4,6] ^[821]	3,8 [2,8; 5,1] ^[425]	4,4 [3,2; 6,1] ^[209]
RM Pressfit (Mathys)	805	11	74 (67 - 79)	40/60	5	20	75	2,5 [1,6; 3,9] ^[592]	2,9 [1,9; 4,4] ^[349]	2,9 [1,9; 4,4] ^[156]	
RM Pressfit vitamys (Mathys)	6.034	52	68 (60 - 76)	40/60	9	29	62	1,7 [1,4; 2,0] ^[3.587]	2,0 [1,6; 2,4] ^[1.748]	2,3 [1,9; 2,9] ^[635]	2,5 [1,9; 3,2] ^[131]
SCREWCUP SC (Aesculap)	1.203	47	72 (63 - 77)	36/64	53	43	4	2,4 [1,7; 3,5] ^[754]	3,0 [2,0; 4,3] ^[410]	3,6 [2,4; 5,2] ^[202]	3,6 [2,4; 5,2] ^[64]
seleXys PC (Mathys)	364	6	70.5 (61 - 76)	40/60	24	76	0	1,1 [0,4; 3,0] ^[256]	1,1 [0,4; 3,0] ^[136]		
T.O.P. Hüftpfannensystem (Waldemar Link)	336	8	62 (56 - 69)	50/50	4	14	82	2,4 [1,2; 4,8] ^[304]	2,7 [1,4; 5,2] ^[267]	2,7 [1,4; 5,2] ^[191]	2,7 [1,4; 5,2] ^[135]
TM Modular (Zimmer)	723	81	63 (53 - 73)	27/73	21	30	48	6,2 [4,6; 8,3] ^[486]	7,4 [5,6; 9,7] ^[296]	7,4 [5,6; 9,7] ^[147]	
Trident Cup (Stryker)	2.904	47	70 (61 - 77)	40/60	31	39	30	3,0 [2,4; 3,7] ^[1.591]	3,7 [3,0; 4,6] ^[840]	4,1 [3,2; 5,1] ^[289]	
Trident TC Cup (Stryker)	747	15	73 (65 - 78)	32/68	25	30	44	2,7 [1,8; 4,2] ^[662]	3,4 [2,3; 5,0] ^[505]	4,0 [2,7; 6,0] ^[135]	
Trilogy (Zimmer)	3.935	22	68 (60 - 75)	37/63	15	44	41	1,9 [1,5; 2,4] ^[3.016]	2,5 [2,0; 3,0] ^[1.998]	2,8 [2,2; 3,4] ^[1.021]	3,1 [2,4; 3,8] ^[439]
Trilogy IT (Zimmer)	871	5	71 (62 - 77)	38/62	5	95	0	2,9 [1,9; 4,3] ^[625]	3,3 [2,2; 4,8] ^[420]	3,7 [2,5; 5,7] ^[183]	
Trinity Hole (Corin)	1.089	31	65 (57 - 74)	42/58	74	23	3	1,8 [1,2; 2,9] ^[777]	2,0 [1,3; 3,0] ^[455]	2,0 [1,3; 3,0] ^[181]	

© EPRD-Jahresbericht 2019

Tabelle 40 (fortgesetzt)

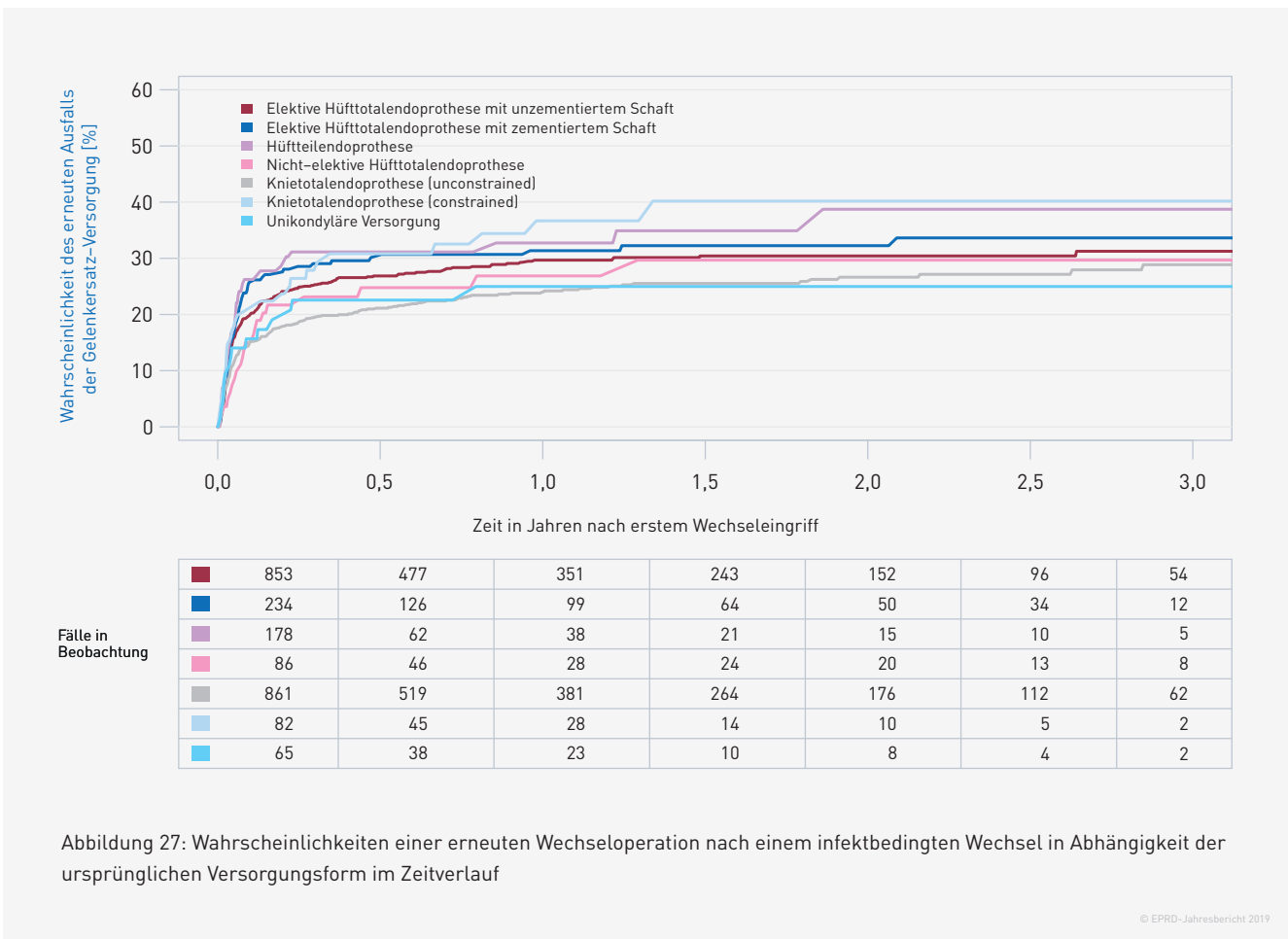
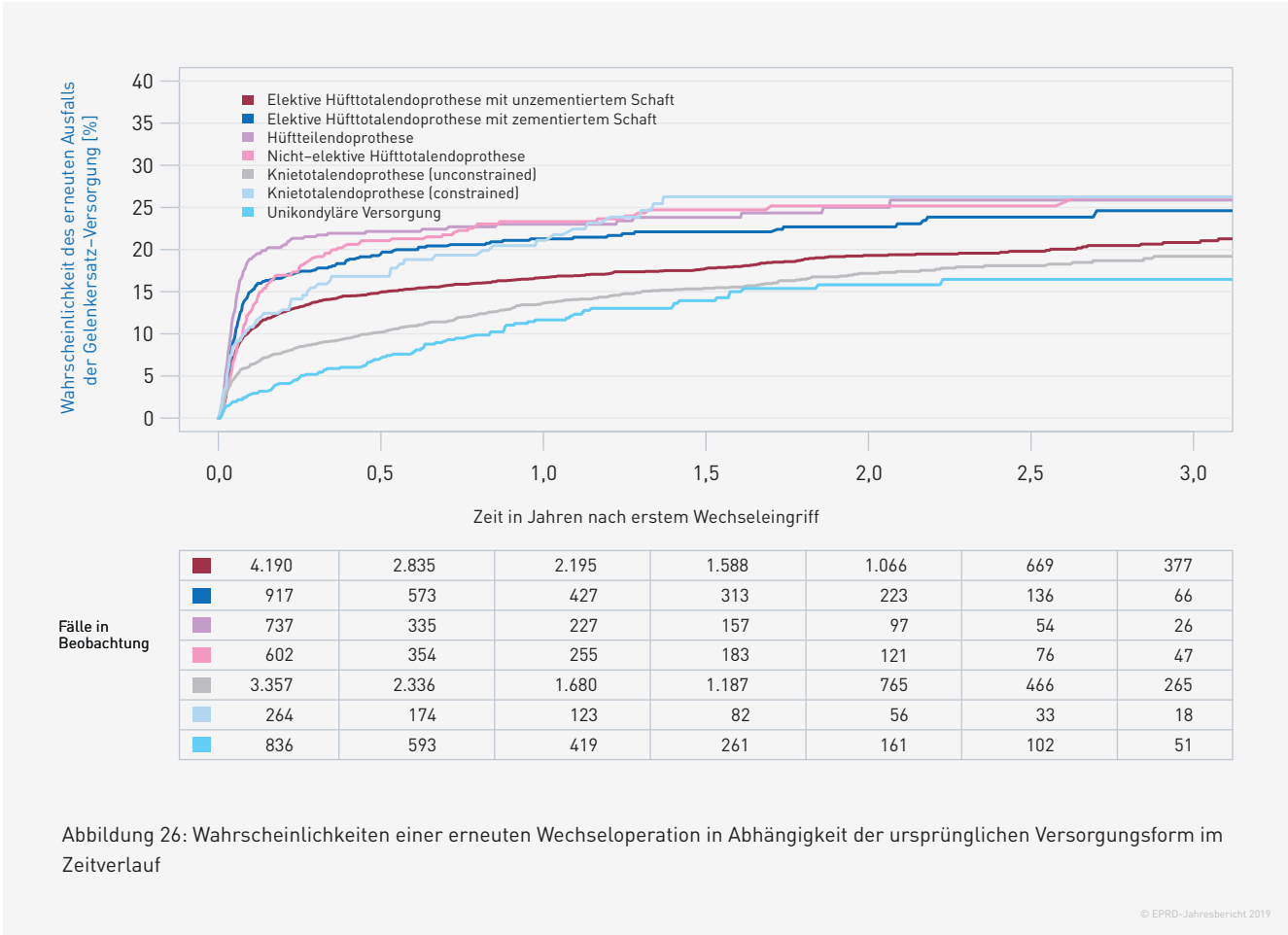
Elektive Hüfttotalprothesen								Ausfallwahrscheinlichkeit nach ...			
Hüftpfannen	Anzahl	KHs	Alter	m/w	%N	%M	%H	1 Jahr	2 Jahren	3 Jahren	4 Jahren
Zementfreie Hüftpfannen											
Trinity no Hole (Corin)	1.627	17	70 (61 - 76)	39/61	28	42	30	2,2 [1,6; 3,0] _[1.164]	2,7 [2,0; 3,7] _[746]	3,0 [2,2; 4,2] _[336]	
Tritanium Cup (Stryker)	925	19	69 (62 - 76)	42/58	22	73	4	2,1 [1,3; 3,2] _[628]	2,2 [1,4; 3,5] _[325]	3,3 [2,1; 5,4] _[116]	
VERSAFITCUP CC TRIO (Medacta)	4.326	43	70 (61 - 77)	36/64	10	60	29	2,5 [2,0; 3,0] _[2.315]	2,8 [2,3; 3,4] _[876]	2,8 [2,3; 3,4] _[99]	
Zementierte Hüftpfannen											
ALL POLY CUP STANDARD (Aesculap)	2.266	109	79 (75 - 83)	23/77	50	35	15	2,2 [1,7; 3,0] _[1.563]	2,6 [2,0; 3,4] _[980]	2,9 [2,2; 3,8] _[480]	2,9 [2,2; 3,8] _[172]
CCB (Mathys)	418	30	79 (74 - 82)	22/78	64	30	6	3,1 [1,8; 5,4] _[277]	3,5 [2,0; 5,9] _[156]	3,5 [2,0; 5,9] _[70]	
Endo-Modell Mark III (Waldemar Link)	504	6	76 (72 - 81)	19/81	0	2	98	1,6 [0,8; 3,2] _[446]	2,1 [1,1; 3,8] _[379]	2,6 [1,5; 4,6] _[307]	3,0 [1,7; 5,2] _[215]
Flachprofil (Zimmer)	4.380	204	79 (75 - 83)	24/76	30	33	35	2,5 [2,1; 3,1] _[2.972]	2,9 [2,4; 3,5] _[1.825]	3,5 [2,8; 4,2] _[798]	3,5 [2,8; 4,2] _[235]
IP-Hüftpfannen, X-Linked (Waldemar Link)	613	17	80 (77 - 83)	27/73	9	72	19	2,4 [1,4; 4,1] _[417]	3,2 [2,0; 5,1] _[248]	3,2 [2,0; 5,1] _[90]	
Kunststoffpfanne Modell Lubinus (Waldemar Link)	605	26	78 (74 - 82)	25/75	14	19	67	1,6 [0,8; 3,0] _[444]	1,8 [1,0; 3,4] _[249]	2,3 [1,2; 4,2] _[124]	2,3 [1,2; 4,2] _[51]
Müller II Pfanne (Smith & Nephew)	1.760	79	79 (76 - 83)	23/77	29	64	7	2,1 [1,5; 2,9] _[1.273]	2,9 [2,1; 3,9] _[743]	3,8 [2,7; 5,3] _[300]	
TRILOC® II-PE-Hüftpfanne (DePuy)	746	66	79 (74 - 83)	21/79	42	35	23	2,3 [1,4; 3,7] _[537]	2,3 [1,4; 3,7] _[332]	3,1 [1,8; 5,1] _[117]	

Tabelle 40 (fortgesetzt)

5.3 Wahrscheinlichkeit einer erneuten Wechseloperation

Die bisherigen Auswertungen in diesem und den Vorjahresberichten haben sich mit der Fragestellung beschäftigt, wie hoch die Wahrscheinlichkeit eines erstmaligen Wechseleingriffs am versorgten Gelenk in Abhängigkeit der seit der Erstimplantation verstrichenen Zeit ist. Zur Beantwortung dieser Frage steht dem EPRD mittlerweile ein Datenbestand von fast 400.000 Erstimplantationen zur Verfügung, die sich in der Nachverfolgung durch Kassen und Register befinden. Dadurch, dass bei etwa 11.000 dieser besagten Versorgungen bereits mindestens ein

Wechseleingriff durchgeführt wurde, gibt es nun einen angemessen großen Datenbestand, um die sich aufdrängende und nicht nur für Patienten relevante Folgefrage zumindest anzuschneiden: Wie wahrscheinlich ist es, dass nach dem erstmaligen Wechsel einer endoprothetischen Versorgung noch ein zweiter Wechseleingriff erforderlich wird? Wie die nachfolgenden Darstellungen zeigen werden, liegt diese Wahrscheinlichkeit in jedem Fall deutlich höher als die Wahrscheinlichkeit eines Erstwechsels nach einer Primärversorgung. Dies lässt sich bereits an einigen wenigen Werten festmachen: Während von den angesprochenen 400.000 Erstimplantationen in Nachverfolgung etwa 11.000 in der Folgezeit gewechselt wurden, mussten sich von diesen 11.000 betroffenen Patienten wiederum mehr als 1.800 –



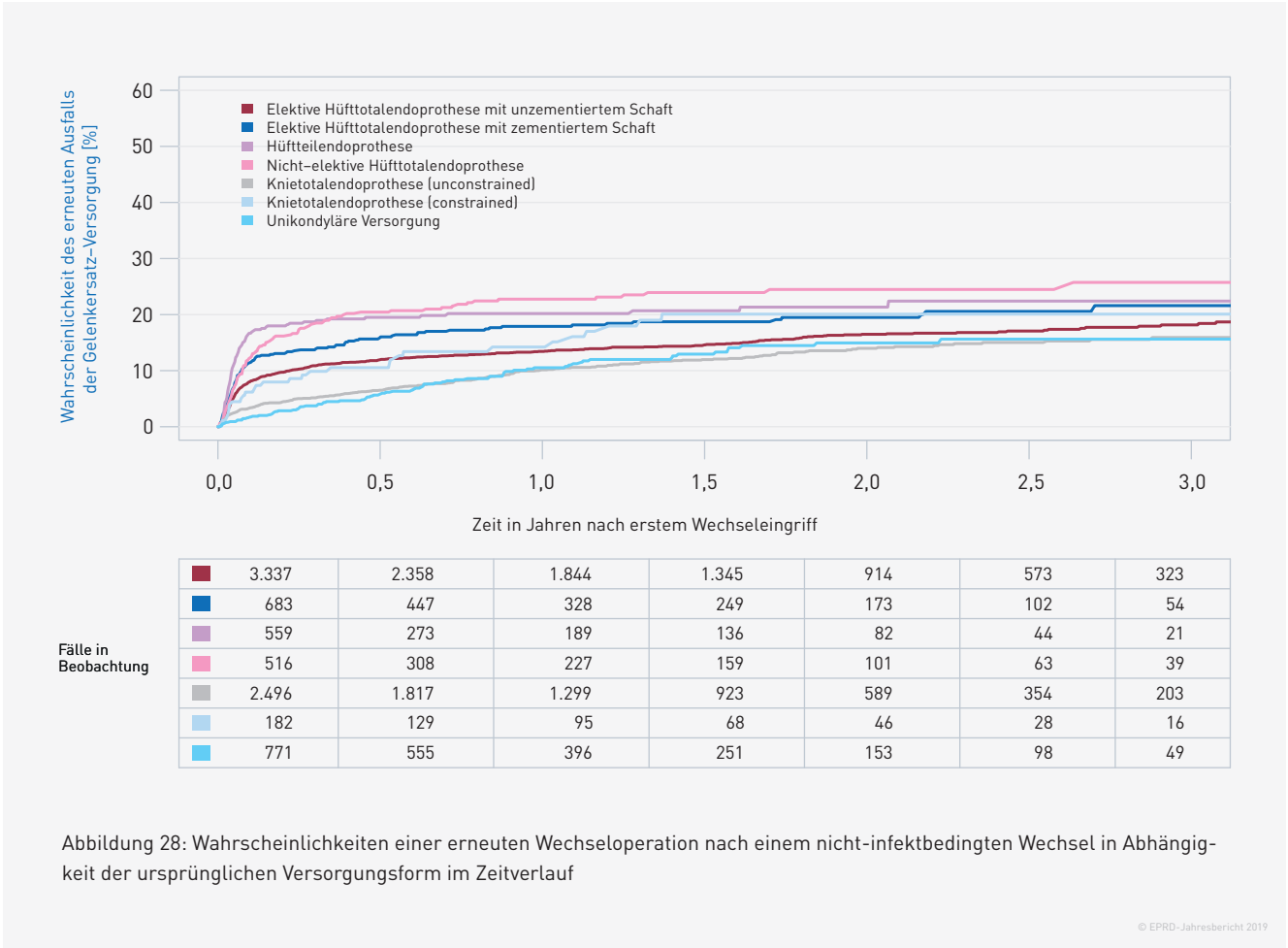
also ungefähr jeder sechste Patient – mindestens einem erneuten Eingriff unterziehen. Der Anteil der erneuten Wechsel liegt also bezogen auf die Zahl der betrachteten Versorgungen bedeutend höher. Um die Frage angemessen beantworten zu können, muss aber noch zwischen verschiedenen Szenarien differenziert werden. Zum einen hängt die Wahrscheinlichkeit des erneuten Wechsels nämlich davon ab, welche Art von Versorgung ursprünglich vorlag. Abbildung 26 stellt diese Wahrscheinlichkeiten in Abhängigkeit der ursprünglichen Versorgungsform und der seit des ersten Wechseleingriffs⁹ verstrichenen Zeit grafisch dar.

Zwei Jahre nach dem Wechseleingriff bewegen sich die kumulierten Wahrscheinlichkeiten für einen erneuten Wechsel demnach je nach ursprünglicher Versorgungsform zwischen 15,8 bis 26,3 %. Die niedrigsten Werte weisen dabei die unikondylären Knieversorgungen mit besagten 15,8 % und die *Unconstrained*-Knieendoprothesen mit 17,2 % auf, die höchsten die nicht-elektiven Hüftversorgungen mit Teil- und Totalendoprothesen sowie die *Constrained*-Knieendoprothesen. Insbesondere bei den Hüftversorgungen ist ein starker Anstieg der Ausfallwahrscheinlichkeiten unmittelbar nach dem Erstwechsel zu beobachten. Wenn es bei diesen Ver-

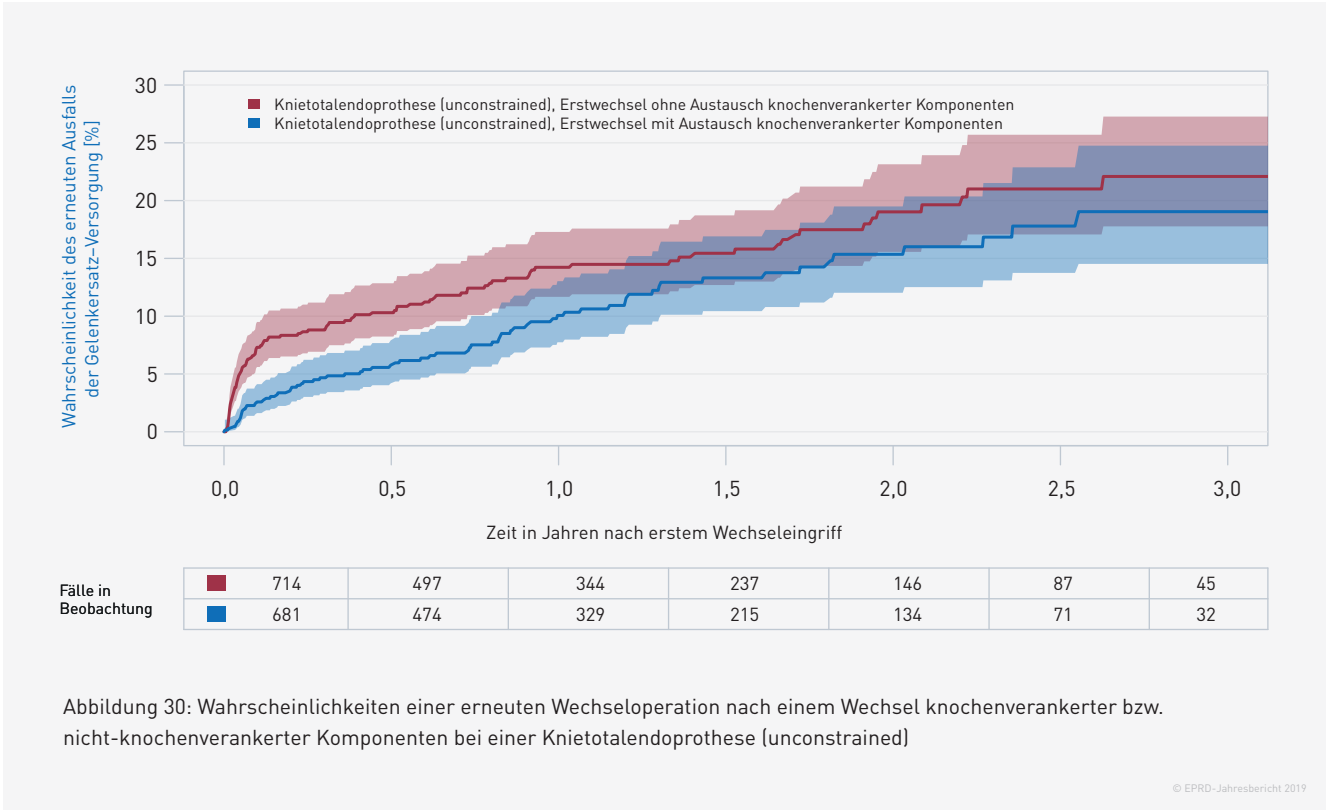
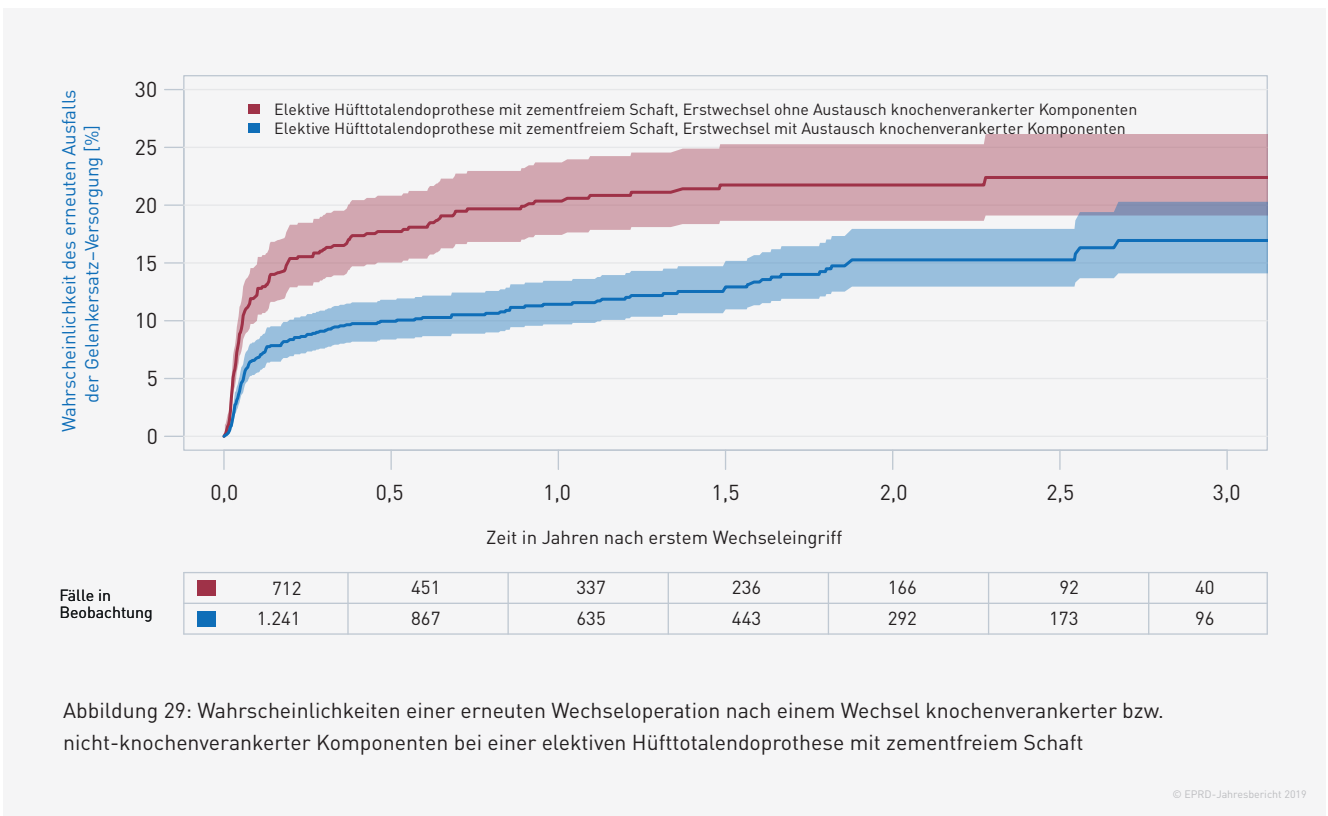
9 Der Aus- und Wiedereinbaueingriff eines zweizeitigen Wechsels zählen dabei hier und im Folgenden zusammen als ein einziger Wechseleingriff. Die Zeitspanne wird hier ab dem Wiedereinbau von Prothesenkomponenten gemessen.

sorgungen zu einem erneuten Wechsel kam, dann erfolgte dieser im Großteil der Fälle bereits innerhalb kurzer Zeit nach dem ersten Wechsel. Je nachdem, was der Grund für den Erstwechsel war, können die Wahrscheinlichkeiten für den erneuten Wechsel höher oder niedriger ausfallen. Die folgenden Abbildungen 27 und 28 zeigen die Wahrscheinlichkeiten für den Fall, dass eine Infektion ausschlaggebend für den Erstwechsel war bzw. dass der Wechsel nicht wegen einer Infektion durchgeführt wurde¹⁰. Während die Wahrscheinlichkeiten für einen er-

neuten Wechsel innerhalb von zwei Jahren nach dem Erstwechsel nach einer Infektion je nach ursprünglicher Versorgungsform zwischen 25,0 % und 40,2 % liegen (siehe Abbildung 27), liegen sie für diesen Zeitraum nach einem nicht-infektbedingten Wechsel mit 14,0 % bis 24,5 % deutlich darunter, wenngleich immer noch auf hohem Niveau (siehe Abbildung 28). Nach einem infektionsbedingten Wechsel ist ein noch ausgeprägter Anstieg der Wechselwahrscheinlichkeiten innerhalb der ersten Wochen nach dem Erstwechsel zu beobachten, d.h. erneute Wechsel erfolgten meist bereits sehr zeitnah.

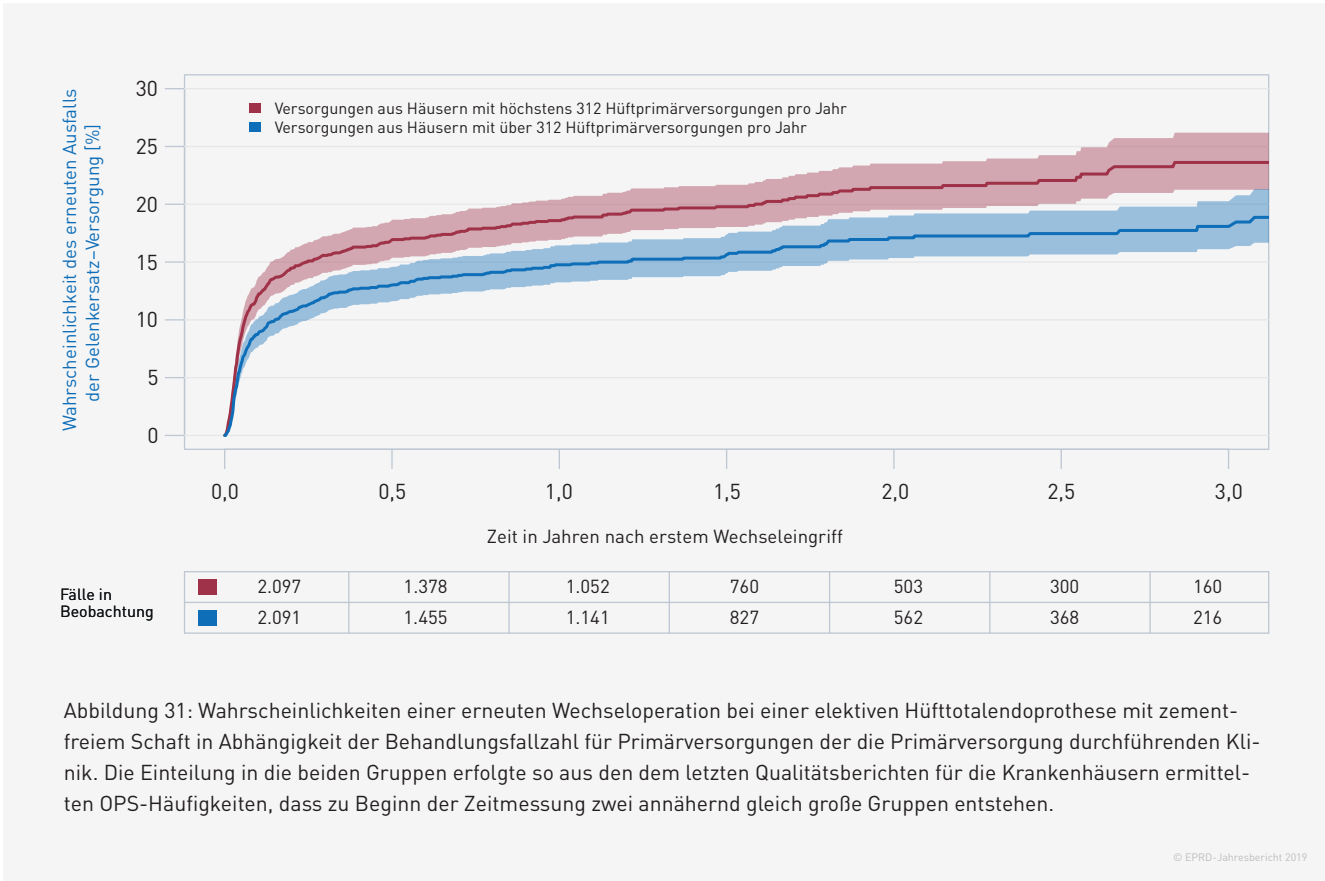


10 Für die Einschätzung, ob eine Infektion vorlag oder nicht, wird der Angabe des Wechselgrundes aus den Kliniken vertraut. Liegt zu einem Wechselvorgang jedoch keine Wechselgrundangabe vor, weil der Wechsel z. B. nicht in einem am EPRD teilnehmenden Klinikum durchgeführt wurde und entsprechend nur aus den Routinedaten der Kassen hervorgeht, entscheidet die dort aufgeführte Hauptdiagnose. Lautet sie T84.5 (Infektion und entzündliche Reaktion durch eine Gelenkendoprothese), wird auf eine Infektion als Wechselgrund geschlossen.

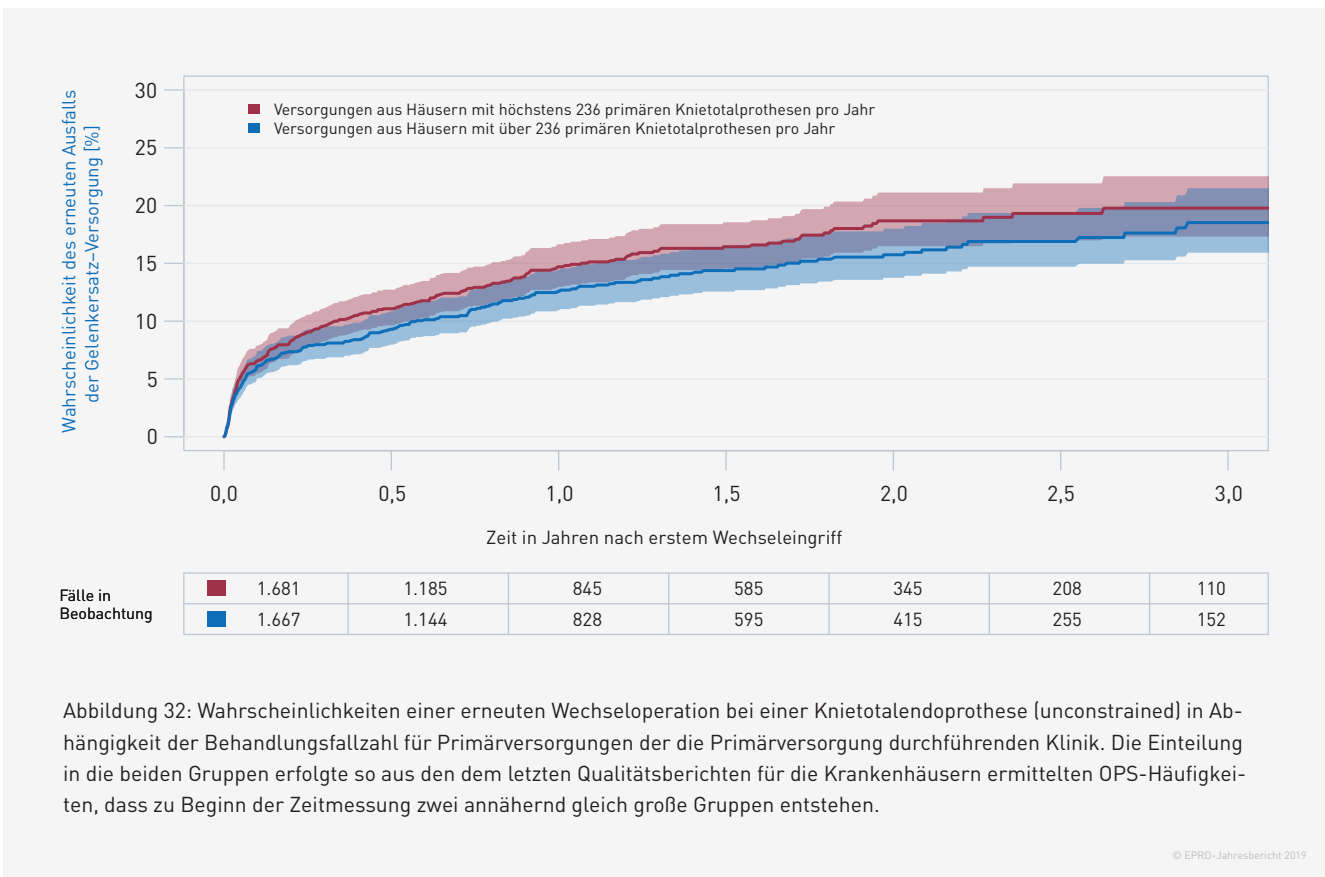


Für diejenigen unter den etwa 11.000 betrachteten erstmaligen Wechseleingriffe, die nicht nur aus den Abrechnungsdaten der Krankenkassen hervorgehen¹¹, sondern auch direkt im Register dokumentiert sind, lässt sich anhand der Artikeldokumentation genau ermitteln, welche Komponenten beim Wechseleingriff ausgetauscht wurden¹². Für die beiden am häufigsten im EPRD dokumentierten Versorgungsformen, die elektiven Hüfttotalendoprothesen mit zementfreiem Schaft und die *Unconstrained*-Knieendoprothesen, wurde anhand dieser Daten untersucht, ob es einen Unterschied für die Wahrscheinlichkeit eines erneuten

Wechsels macht, wenn beim Erstwechsel der Versorgung die knochenverankerten Komponenten – d.h. Schaft und Pfanne bei den Hüftversorgungen, femorale Komponente und Tibiaträger bei den Knieversorgungen – belassen bzw. getauscht wurden. Wie die Abbildungen Abbildung 29 und Abbildung 30 zeigen, sind dabei tatsächlich tendenzielle Unterschiede erkennbar: Die Chance, dass der Patient sich noch einem weiteren Wechseleingriff unterziehen muss, ist zumindest in der ersten Zeit nach dem Wechseleingriff etwas größer, wenn die knochenverankerten Komponenten beim ersten Wechseleingriff nicht getauscht wurden. Diese Tendenz



11 Für die nur aus den Routinedaten der Krankenkassen bekannten Wechseleingriffe liegen zwar auch die genauen OPS-Codes vor. Diese erlauben in der Praxis jedoch nicht in jedem Fall eine zweifelsfreie Bestimmung der getauschten Komponenten.
12 Vorausgesetzt, dass die neu implantierten Komponenten in der Produktdatenbank hinterlegt sind.



bleibt im Übrigen auch dann bestehen, wenn man sich in der Betrachtung jeweils nur auf die Untergruppe der infektbedingten bzw. der nicht-infektbedingten Erstwechsel beschränkt. Aus diesem Umstand bereits eine generelle Handlungsempfehlung ableiten zu wollen, dass bei Wechseloperationen die knochenverankerten Komponenten immer direkt mitgetauscht werden sollten, erscheint zu restriktiv: Ein Wechseleingriff, bei dem die knochenverankerten Komponenten unangetastet belassen werden, ist für den Patienten der deutlich schonendere Eingriff und bietet je nach Wechselgrund ggf. auch die Chance, die Ursache für den Wechsel nachhaltig zu beheben. Das Belassen der knochenverankerten Komponenten bei dem Erstwechsel sollte aber zumindest kritisch geprüft werden, um zusätzliche Folgeoperationen zu vermeiden. Schon an anderer Stelle in diesem Bericht wurde

darauf hingewiesen, dass die institutionelle Erfahrung der Klinik einen großen Einfluss auf das Versorgungsergebnis haben kann. Die Wahrscheinlichkeit, dass im Nachgang einer Primärversorgung ein Wechseleingriff nötig wird, ist bei erfahrenen Kliniken, d.h. Kliniken mit höheren Behandlungszahlen, im Allgemeinen geringer (siehe Abschnitt 5.1.3). Inwiefern auch die Wahrscheinlichkeit für einen erneuten Wechsel von der Klinikerfahrung abhängt, wurde anhand zweier unterschiedlicher Ansätze untersucht. Einerseits wurde betrachtet, wie der Einfluss der Erfahrung in Hinblick auf Wechseleingriffe der den Erstwechsel durchführenden Klinik aussieht. Andererseits wurde aber auch untersucht, inwiefern die Erfahrung, welche die die Primärversorgung durchführende Klinik mit ihren Primärversorgungen hatte, noch Auswirkungen auf die Wahrscheinlichkeit für einen erneuten Wechsel ha-

ben kann. Bei beiden Ansätzen zeigt sich dabei vor allem für die Hüftversorgungen die Tendenz, dass erfahrenere Häuser mit höheren Behandlungszahlen bei Primär- bzw. Wechselversorgungen bessere Werte erreichen. Der größere Unterschied ist dabei allerdings bemerkenswerterweise bei Betrachtung der Primärversorgungshäufigkeiten, wie sie die Abbildungen 31 und 32 zeigen, zu beobachten. Dies ist zum Teil damit zu erklären, dass ein großer Teil der Erstwechsel im selben Haus wie die Primärversorgung durchgeführt wird, unterstreicht zum anderen aber auch noch einmal generell die große Bedeutung der Primärversorgung für den weiteren Verlauf.

In Kürze

Wahrscheinlichkeiten für zweiten Wechseleingriff innerhalb von 3 Jahren nach erstem Wechsel ...

- Betragen 25-40 % nach periprothetischer Infektion
- Betragen 14-25 % bei nicht infektiöser Ursache
- Sind tendenziell niedriger bei Tausch von knochenverankernden Komponenten bei erstem Wechsel

6 Ergebnisse im internationalen Vergleich

Die Ergebnisse von verschiedenen regionalen und nationalen Registern tragen teilweise seit vielen Jahren zum klinischen Bild von endoprothetischen Hüft- und Kniegelenkversorgungen bei. Ihr genereller Nutzen ist daher auch unbestritten. Dies gilt umso mehr, da fast überall auf der Welt ähnliche Versorgungsformen gewählt werden und die eingesetzten Implantate zu einem großen Teil sogar identisch sind. Ein junges Register wie das EPRD, das im Gegensatz zu manch anderen internationalen Registern noch nicht auf eine jahrzehntelange Geschichte zurückblicken kann, kann aus dem Blick auf die Ergebnisse anderer Länder wichtige Erkenntnisse ziehen.

Wie aber bereits in diesem und vorherigen EPRD-Jahresberichten ausgeführt wurde, bedarf die Betrachtung von Registerergebnissen fast immer eines sehr differenzierten Ansatzes, wenn Fehlinterpretationen vermieden werden sollen. Bei all den Gemeinsamkeiten, die die Endoprothesenregister weltweit verbinden, darf nicht in Vergessenheit geraten, dass es zum Teil grundlegende Unterschiede zwischen ihnen gibt, sowohl was äußere Umstände wie die vorherrschende Versorgungsweise und das zugrundeliegende Gesundheitssystem, als auch was die Erfassung im Register und die verwendeten Definitionen selbst anbelangt.

An dieser Stelle soll am Beispiel der Knie totalendoprothesen aufgezeigt werden, wo gegebenenfalls Schwierigkeiten beim Vergleich der Ergebnisse verschiedener Register liegen können und warum eine direkte Übertragbarkeit von Ergebnissen von einem Register auf das andere nur eingeschränkt möglich ist. So sind unter anderem offensichtliche Unter-

schiede in den gängigen Versorgungspraktiken der einzelnen Länder zu beachten: Zwar ist die vollständige Zementierung von Knie totalendoprothesen praktisch einheitlicher internationaler Standard, in anderen Aspekten wie insbesondere der Frage, ob bei einem solchen Eingriff direkt auch ein Patellarückflächenersatz mitdurchgeführt werden soll oder nicht, gibt es aber teils deutliche Unterschiede zwischen den Ländern bzw. Registern (siehe Abschnitt 6.2). Auch definitorische Abweichungen zwischen den Registern gilt es zu berücksichtigen: Zum Beispiel wertet das EPRD eine Versorgung mit einer Knie totalendoprothese nicht als ausgefallen, wenn in einem Folgeeingriff lediglich ein Retropatellarersatz ergänzt wird. Andere Register wie das britische NJR sehen diese Ergänzung aber bereits als Ausfall der Primärversorgung. Würde das EPRD dieselbe Ausfallsdefinition anlegen wie das NJR, so läge die drei Jahre nach Erstimplantation zu beobachtende Ausfallwahrscheinlichkeit einer *Unconstrained*-Knie totalendoprothese etwa einen Prozentpunkt höher und bei 4,2 % statt der in Abbildung 12 dargestellten 3,3 %.

Bemerkenswerterweise liegen die Ausfallwahrscheinlichkeiten, die das britische NJR für diese Art von Versorgungen für denselben Zeitpunkt ermittelt hat, trotz der restriktiveren Definition mit Werten unter der Marke von 2 % deutlich unter dem im EPRD festgestellten Ergebnis [2]. Auch im amerikanischen AJRR und dem schwedischen Knie register SKAR liegen die Werte bis zu diesem Zeitpunkt nur im Bereich um bzw. knapp über 2 %, im australischen AOANJRR bei 2,7 % und nur im nie-

derländischen LROI mit Werten über 3 % – wenn man Definitionsfragen außen vor lässt – auf einem ähnlichen Niveau wie im EPRD [3-6]. Ein wesentlicher Faktor, der die Validität der Daten ausmacht, ist die Erfassungsrate, sowohl bezogen auf die Erstimplantationen aber erst recht auch bezogen auf die der Wechseloperationen. Hier gibt es auch zwischen den betrachteten Registern einige Unterschiede. Für das EPRD lässt sich sagen, dass durch die Beschränkung der Standzeitauswertung auf die Patientenpopulation mit bekannten Routinedaten (siehe auch Kapitel 3) eine nahezu Vollständigkeit bezüglich der Erfassungsrate von Wechseloperationen erreicht wird. Es ist anzunehmen, dass noch viele weitere Faktoren – wie etwa der Umstand, ob es Wartelisten für Operationsplätze gibt oder der Patient praktisch umgehend bei Problemen operiert werden kann – zu diesen sich teils deutlich unterscheidenden Ergebnissen für diese auf den ersten Blick eigentlich sehr ähnlichen Versorgungsgängen beitragen. Auch verschiedene Vergütungssystematiken könnten durch Restriktionen oder Anreize das Auftreten oder zumindest den Zeitpunkt mancher Wechseloperation beeinflussen. Festgehalten werden kann daher letztlich nur, dass ein direkter Vergleich der absoluten Ausfallwahrscheinlichkeiten nicht sinnvoll erscheint.

Dass aber auch beim Übertragen von in einzelnen Registern sich abzeichnenden Tendenzen Vorsicht geboten ist und selbst diese immer im Kontext der jeweiligen Gesamtsituation zu sehen sind, zeigt das folgende Beispiel: Wie auch das EPRD (siehe Abschnitt 5.1.3) untersucht das niederländische LROI den Einfluss von Alter und Geschlecht der Patienten auf die Ausfallwahrscheinlichkeiten [6]. Im Bereich der totalen Knieendoprothesen zeigt sich dabei eine große Übereinstimmung in der Art und Weise der festgestellten Abhängigkeiten: Insbesondere ist bei beiden Registern für die jüngeren Altersgruppen ein deutlich erhöhtes Ausfallrisiko festzustellen. Wäh-

rend das niederländische Register dieselbe Tendenz aber auch für die totalen Hüftendoprothesen feststellt, zeigt sich in diesem Punkt im EPRD ein ganz anderes Bild. Hier ist die Altersgruppe der Patienten ab 75 Jahren diejenige, die die höchsten Ausfallwahrscheinlichkeiten aufweist. Diese Abweichung in den festgestellten Tendenzen ist umso bemerkenswerter, als dass sich bezüglich der vorherrschenden Versorgungsweisen Deutschland und die Niederlande in der Hüftendoprothetik noch vergleichsweise ähnlich sind.

Für die folgenden Abschnitte, in denen konkret auf einzelne Aspekte der Versorgung an Hüfte oder Knie eingegangen wird, wurde jeweils der letzte herausgegebene Jahresbericht der verschiedenen Register, der sich allerdings stets noch auf das Kalenderjahr 2017 bezieht, herangezogen. Bei Versorgungsanteilen, die sich nicht der Tabelle entsprechend differenzieren lassen, werden die Zahlen zusammenfassend dargestellt. Falls sich zu einem bestimmten Sachverhalt für ein Register keine vergleichbaren Zahlen ermitteln ließen, wird dieses Register in der Gegenüberstellung nicht berücksichtigt.

Cave!

Ergebnisse internationale Register sind aufgrund von Unterschieden im Gesundheitswesen, in der Struktur und in der Erfassungsmethodik nicht unmittelbar vergleichbar.

6.1 Hüftendoprothetik im internationalen Vergleich

Hinsichtlich der grundlegenden Entscheidung, ob ein künstliches Hüftgelenk zementiert, teilzementiert oder zementfrei verankert wird, findet sich in-

	Australien [%]	Deutschland [%] ¹³	England [%]	Niederlande [%]	Schweden [%]	USA [%]
Zementfrei	63	79	38	65	24	95
Hybrid, revers	-	1	3	4	10	
Zementiert	3	5	28	26	60	5
Hybrid	35	15	30	5	5	

Tabelle 41: Verankerungen von Hüfttotalendoprothesen im internationalen Vergleich

© EPRD-Jahresbericht 2019

ternational eine überaus große Variabilität in den Anteilen. Lag der Anteil von komplett zementfreien Versorgungsgängen im EPRD für 2018 bei 78,6 % (siehe auch Tabelle 6) und damit international auf einem hohen Niveau, so ist im Gegensatz dazu in Schweden diese Verankerungsart noch immer eher die Ausnahme als die Regel. Jedoch weist das schwedische Hüftregister SHAR in seinem Jahresbericht darauf hin, dass auch dort seit der Jahrtausendwende der jährliche Anteil komplett zementfreier Versorgungsgänge von ursprünglich 2 % auf 24 % stetig gewachsen sei. Vor allem bei der Gruppe der Patienten unter 60 Jahren ist der Anteil an komplett zementfreien Versorgungsgängen mittlerweile deutlich größer als der Anteil (teil-)zementierter Versorgungsgänge. Besorgt zeigt sich das SHAR allerdings darüber, dass auch in Schweden zunehmend Patienten über 70 Jahren mit zementfreien Prothesen versorgt würden, und dass obwohl keine klinischen Daten dazu vorlägen, die diesen Trend unterstützten [7]. An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass auch im EPRD in der Altersgruppe ab 75 Jahre bei den Versorgungsgängen mit zementiertem Schaft eine signifikant niedrigere Ausfallwahrscheinlichkeit (vergl. Kapitel 5.1.1 in Ab-

bildung 5) gegenüber Versorgungsgängen mit unzementiertem Schaft zu sehen ist.

Auch wenn das (nord-)amerikanische Register AJRR noch weiter von einer nationalen Vollerfassung entfernt ist als das EPRD, lohnt sich auch hier ein Blick auf die dortigen Verhältnisse. In Punkto zementfreier Schaftversorgung lassen sich die USA mit einem Anteil von 95 % wohl als absoluter Spitzenreiter weltweit vermuten. Bei den Patienten im Alter zwischen 70 und 79 Jahren beträgt der Anteil 95 % und selbst bei den Patienten ab 80 Jahren liegt er immer noch bei fast zwei Drittel und stellt diesbezüglich immer noch die absolut häufigste Versorgungsform dar. Dieser Umstand ist sicherlich eine weitere Besonderheit im internationalen Vergleich. Was die Ausfallwahrscheinlichkeit angeht, so zeigen die amerikanischen Daten eine tendenziell geringere Ausfallrate für Versorgungsgänge mit zementfreiem Schaft. Bei gesonderter Betrachtung von Frauen in der Altersgruppe über 80 Jahren zeigt sich jedoch ein umgekehrter Trend [3].

Ein interessanter Trend bezüglich Verankerungen primärer Hüftendoprothesen zeigt sich im nach Datenbestand weltweit größten Register, dem NJR.

13 Das EPRD berücksichtigt auch Versorgungsgänge nach Schenkelhalsfrakturen in den deskriptiven Darstellungen. Die Zahlen der anderen Register umfassen keine unfallchirurgisch bedingten Eingriffe.

Hier nahmen die Anteile der komplett zementfreien und komplett zementierten Versorgungen zu Gunsten der Hybrid-Versorgungen in den letzten Jahren tendenziell ab. Versorgungen mit zementiertem Schaft, aber zementfreier Pfanne schafften es im NJR zuletzt auf einen beachtlichen Anteil von 30 % und werden nur von Australien mit 35 % übertroffen [2, 5]. Gerade die Hybridversorgungen zeigen im australischen Register tendenziell niedrigere Ausfallraten gegenüber komplett zementfreien Verankerungen. Bei der Betrachtung verschiedener Altersgruppen zeigt sich jedoch wie im EPRD (ver-

gleiche Abbildung 6) für jüngere Patienten kein wesentlicher Unterschied der Ausfallwahrscheinlichkeiten für die Verankerungsarten. In den höheren Altersgruppen haben zunächst die hybriden und später auch die vollzementierten Versorgungen tendenziell niedrigere Ausfallraten als die zementfreien Versorgungen [5]. Im britischen NJR sind bei zementfreien Versorgungen nach 5 Jahren ebenfalls höheren Ausfallraten zu beobachten. Allerdings beeinflusst hier noch der relative hohe Anteil sich in Nachverfolgung befindlicher „Metall-auf-Metall“-Gleitpaarungen, welche in den Nullerjahren in

	Deutschland [%]	Niederlande [%]	Schweden ¹⁴ [%]	USA [%]
< 28 mm	0	17	<1	14
28 mm	6		10	
32 mm	54	62	78	23
36 mm	37	20	11	58
> 36 mm	0	1	0	5

Tabelle 42: Kopfgrößen bei Hüfttotalendoprothesen im internationalen Vergleich

© EPRD-Jahresbericht 2019

	Deutschland [%]	England [%]	Niederlande [%]	Schweden [%]	USA [%]
Keramik	88	42	67	32	52
Metall ¹⁵	12	57	33	66	48
Unbekannt	0	1	0	1	-

Tabelle 43: Kopfmaterialien bei Hüfttotalendoprothesen im internationalen Vergleich

© EPRD-Jahresbericht 2019

14 Da die Anteile nicht als Zahlenwert im Jahresbericht dargestellt sind, wurde auf Grundlage der Grafik eine Schätzung vorgenommen.

15 Die Anteile keramisierten Metallköpfe wurden soweit bekannt in die Kategorie „Metall“ integriert.

einigen Ländern eine relativ hohe Verbreitung hatten, aber aufgrund allgemein erhöhter Ausfallraten in den letzten Jahren fast vollständig vom Markt verschwanden, die Ergebnisse [2].

Es lässt sich festhalten, dass die vollzementierte Versorgung in der Hüftendoprothetik in den betrachteten Registern insgesamt weiter rückläufig ist, dass aber teilzementierte Versorgungen in manchen Registern deutlich zunehmen und dass diskutiert werden sollte, welche Patienten gegebenenfalls doch von einer Vollzementierung oder Hybridversorgung profitieren können.

Auch die Anteile verschiedener Kopfgrößen machen die unterschiedlichen Herangehensweisen in den einzelnen Ländern deutlich: In Europa und insbesondere in Deutschland und Schweden ist der 32-mm-Kopf nach wie vor der Standard, und sehr kleine bzw. sehr große Köpfe werden nur selten bis gar nicht eingesetzt [7]. Unter den verglichenen europäischen Registern ist der Anteil der 36-mm-Köpfe im EPRD mit etwa 37 % am höchsten. In den USA hingegen stellt der 36-mm-Kopf mit einem Verwendungsanteil von 58 % weiterhin die häufigste Kopfgröße dar und auch extreme Kopfgrößen mit 40 mm Durchmesser und mehr haben nennenswerte Marktanteile. Interessant ist, dass dort der Trend allgemein in die Extreme geht und auch Köpfe von 28 mm Durchmesser und kleiner an Anteil dazugewinnen konnten. Dies wird von AJRR im Zusammenhang mit der zunehmenden Verwendung (rund 10 % Anteil in 2017) von Dual-Mobility-Systemen gesehen. Bei einer Nachverfolgungszeit von drei Jahren zeigen 32-mm- und 36-mm-Köpfe im AJRR mit etwa 3 % niedrigere Ausfallwahrscheinlichkeiten als Köpfe mit kleineren oder größeren Durchmessern mit etwa 5 % [3]. Eine generelle Antwort auf die Frage, welcher Kopfdurchmesser der „Beste“ ist, gibt kein Register.

Hinsichtlich des verwendeten Kopfmaterials steht Keramik in Deutschland mit einem Anteil von 88 % bei den Hüfttotalendoprothesen an erster Stelle

(vergleiche Tabelle 13). International gibt es einen Trend zu dieser Versorgung. In den letzten fünf Jahren nahmen die Anteile an Keramikköpfen auch in England und Schweden zu, stellen aber mit 42 % respektive 32 % in diesen Ländern immer noch den geringeren Teil der Versorgungen dar [2, 7]. Im Bericht des niederländischen LROI wird explizit auch der Anteil von Köpfen aus keramisiertem Metall ausgewiesen. Mit 7 % liegt ihr Anteil etwa doppelt so hoch wie zuletzt im EPRD [6].

Beim Vergleich der verwendeten Gleitpaarungen zeigt sich der Anteil rein keramischer Gleitpaarungen in England und Deutschland mit 9 % noch immer relativ hoch, auch wenn er in den letzten Jahren tendenziell abgenommen hat [2].

In Kürze

In der Hüfttotalendoprothetik:

- Vollzementierung international rückläufig
- In einigen Ländern Zunahme des Anteils von Hybrid-Versorgungen
- Dominierende Kopfgröße: in Europa 32 mm, in den USA 36 mm

6.2 Knieendoprothetik im internationalen Vergleich

Bezüglich der Verankerung der Versorgung von primären Knieendoprothesen zeigt sich international ein homogeneres Bild als bei den Hüfttotalendoprothesen. Die „traditionelle“ Form der Verankerung bei den Knien ist immer noch die Vollzementierung. Selbst in Australien, wo traditionell der Anteil vollzementierter Versorgungen geringer ist als in anderen etablierten Registern, ist er in den letzten Jahren auf 68 % gestiegen. Wie auch bei den

Hüftversorgungen ist auch für totale Knieprothesen der Anteil der Hybrid-Versorgungen in Australien mit 21 % mit Abstand am höchsten [5]. Aber auch in der Knieendoprothetik zeigen sich international Unterschiede in der gängigen Versorgungspraxis. Während zuletzt in den europäischen Registern bei primären Knieendoprothesen nur in den wenigsten Fällen gleichzeitig auch ein Retropatellarersatz eingesetzt wird, ist der Anteil entsprechender Versorgungen in Australien in den letzten 15 Jahren von 44 % auf 67 % gestiegen. Im Gegensatz dazu ist der Anteil in Schweden seit den Achtzigerjahren von über 50 % auf knapp 2 % zurückgegangen. Daran wird deutlich, dass auch in den Ländern mit etablierten Registern möglicherweise sehr unterschiedliche Schlussfolgerungen aus den eigenen Ergebnissen gezogen werden. Im australischen Bericht wird aufgezeigt, dass die Ausfall-

wahrscheinlichkeit von primären Knietotalendoprothesen geringer ist, wenn diese direkt mit einem Retropatellarersatz verbaut wurden. An dieser Stelle sei nochmals darauf hingewiesen, dass im Unterschied zum EPRD im AOANJRR allerdings auch ein sekundärer Retropatellarersatz als Ausfall gewertet wird. Die schwedischen Ergebnisse machen deutlich, wie komplex die Interpretation der Ergebnisse ist. In den Neunzigerjahren, in denen der Retropatellarersatz in Schweden noch nennenswerte Anteile aufwies, zeigten die Knietotalendoprothesen ohne Retropatellarersatz eine höhere Ausfallrate. In den letzten 10 Jahren sieht man im schwedischen Register allerdings den umgekehrten Trend, was einen weiten Interpretationsspielraum eröffnet, wie diese Unterschiede letztendlich zustande kommen könnten [4]. In den USA, welche seit jeher als Land des Retropatellarersatzes angesehen werden,

	Australien [%]	Deutschland [%]	England [%]	Niederlande [%]	Schweden ¹⁶ [%]
Zementiert	68	93	95	93	93
Zementfrei	11	1	2	4	7
Hybrid	21	5	1	3	0

Tabelle 44: Verankerungen bei Knietotalendoprothesen im internationalen Vergleich

© EPRD-Jahresbericht 2019

	Australien [%]	Deutschland [%]	Niederlande [%]	Schweden [%]	USA [%]
Ohne Retropatellarersatz	33	89	80	98	8
Mit Retropatellarersatz	67	11	20	2	92

Tabelle 45: Primärer Retropatellarersatz bei Knietotalendoprothesen im internationalen Vergleich

© EPRD-Jahresbericht 2019

16 Da die Anteile nicht als Zahlenwert im Jahresbericht dargestellt sind, wurde auf Grundlage der Grafiken eine Schätzung vorgenommen.

	Australien [%]	Deutschland [%] ¹⁷	England [%] ¹⁸	Niederlande [%]	Schweden [%]	USA [%]
Posterior-Stabilized-Systeme	23	19	23	60	9	52

Tabelle 46: Anteil posterior stabilisierter Systeme bei Knietotalendoprothesen im internationalen Vergleich

© EPRD-Jahresbericht 2019

	Deutschland [%]	Niederlande [%]	England [%]	USA [%]
Feste Plattform	84	91	96	91
Mobile Plattform	16	9	3	9

Tabelle 47: Plattfortmtypen bei Knietotalendoprothesen im internationalen Vergleich

© EPRD-Jahresbericht 2019

wird mit 92 % regelhaft ein Retropatellarersatz im Register dokumentiert. Dort werden diesbezüglich aktuell noch keine Ausfallwahrscheinlichkeiten dargestellt [3]. Der Anteil posterior-stabilsierter Systeme variiert in den Registern teils deutlich. Während in Australien, England, Schweden und auch hierzulande diese Systeme nicht mal ein Viertel aller Versorgungen ausmachen, sind es in den Niederlanden und den USA mehr als die Hälfte. Hinsichtlich der Ausfallwahrscheinlichkeiten ist zwischen *Posterior-Stabilized*-Systemen und anderen (meist kreuzbänderhaltenden) *Unconstrained*-Systemen in den betrachteten Registern ein teilweise recht deutlicher Unterschied zu sehen. Nicht nur das britische NJR und australische AOANJRR mit ihren Langzeitdaten, sondern auch das amerikanische AJRR zeigen für z. B. *Cruciate-Retaining*-Systeme gegenüber *Posterior-Stabilized*-Systemen geringere Ausfallwahrscheinlichkeiten nach drei Jahren [2, 3, 5].

Wie bereits im Kapitel 5.1.2 dargestellt, zeigen auch die Daten im EPRD eine ähnliche Tendenz. Mobile Plattformen sind in der Knietotalendoprothetik eher die Ausnahme. Auch wenn der Anteil dieser Versorgungen in Deutschland im Vergleich gesehen mit 16 % relativ hoch ist, so zeigt der Trend auch hierzulande weg von den mobilen Systemen (vergl. Kapitel 4.3). Aus den Niederlanden und den USA, wo die Anteile an mobilen Systemen 9 % betragen, gibt es leider noch keine vergleichenden Zahlen zu Ausfallwahrscheinlichkeiten [3, 6]. Sowohl das britische als auch das australische Register weisen aber allgemein höhere Ausfallraten für mobile Plattformen aus, differenzieren im Gegensatz zum EPRD bei ihren Darstellungen allerdings nicht zwischen verschiedenen Arten von Kniesystemen (vergleiche Abbildungen Abbildung 16 bis Abbildung 18) [2, 5]. Auch bei der Einsatzhäufigkeit von unikondylären Versorgungen zeigen sich nach wie vor Unterschiede.

17 Varus-Valgus stabilisierte Systeme wurden für den Vergleich der Gesamtanteile für das EPRD dabei mitgezählt.

18 Anteil bezogen auf zementierte Kniesysteme.

de zwischen den Ländern: In den USA betrug ihr Anteil zuletzt nur etwa 2 %, in Australien 6 % bei zuletzt wieder leicht steigender Tendenz [3, 5]. Bei den betrachteten europäischen Registern lagen die Anteile mit 8 % in Schweden, 10 % in England und 12 % in den Niederlanden und dem EPRD durchweg höher [2, 4, 6].

In Kürze

In der Knie totalendoprothetik:

- Vollzementierung weltweit Standard (Anteile von 68-95 %)
- In Europa v.a. ohne Retropatellarersatz (Anteil 80-98 %), in USA umgekehrte Verhältnisse
- Feste Plattformen dominieren (Anteil 84-96 %)

7 Zusammenfassung

Das Endoprothesenregister Deutschland ist auch im siebten Jahr seiner Datenerfassung einerseits auf Kontinuität, andererseits auf die Weiterentwicklung des Registers bedacht. Die Anzahl von erfassten endoprothetischen Eingriffen an Hüfte und Knie konnte auch im Erfassungsjahr 2018 weiter gesteigert werden und betrug 300.192 Operationsdokumentationen. Inzwischen wurden bis Ende 2018 damit insgesamt mehr als eine Million Implantationen an Hüfte und Knie im EPRD registriert. Damit ist das EPRD hinter dem britischen National Joint Registry (NJR) das zweitgrößte nationale Register in Europa und eines der größten Register weltweit.

Für das Erfassungsjahr 2018 wurden aus 716 verschiedenen Kliniken insgesamt über 167.000 Eingriffe zum künstlichen Gelenkersatz an der Hüfte und über 132.000 zum Gelenkersatz am Kniegelenk an das Register übermittelt. Die Abdeckungsrate konnte somit als freiwilliges Register auf knapp 67 % aller jährlichen endoprothetischen Eingriffe an Hüfte oder Knie in Deutschland gesteigert werden. Dennoch sind im EPRD weiterhin kleinere Krankenhäuser unterrepräsentiert. Mit einer verpflichtenden Teilnahme aller Krankenhäuser im Rahmen des geplanten Starts des Implantateregister Deutschland 2021 wird diese Lücke in der Erfassung jedoch spätestens geschlossen werden.

Ein wesentlicher Schritt in der Registerentwicklung stellt die nun abgeschlossene Harmonisierung der Produktdatenbank mit dem britischen NJR dar. In Zusammenarbeit mit dem NJR wurde eine gemeinsame Klassifikationsstruktur auf Basis der vom EPRD etablierten Produktdatenbank erstellt, die noch detailliertere, tiefergehende, aber auch national übergreifende Analysen der endoprothetischen

Versorgungen ermöglicht. Die neue Produktdatenbank wurde von den teilnehmenden Herstellern bislang mit den Daten von über 60.000 Einzelartikeln gefüllt und dient bereits als Grundlage für die Auswertungen in diesem Jahresbericht.

Das Operationsjahr 2018

Auch 2018 blieb im EPRD der Trend zur zementfreien Versorgung bei Hüfttotalendoprothesen im EPRD weiter bestehen. In diesem Jahr wurden 78,6 % der Hüfttotalendoprothesen komplett zementfrei implantiert. Eine leichte Zunahme konnte im Register ebenfalls für die Verwendung von Kurzschaften sowie für die Verwendung von 36-mm-Kopfkomponenten festgestellt werden, auch wenn beide mit Anteilen von 9,7 % bzw. 37,9 % bei Versorgung noch nicht den Regelfall darstellen. Fast unverändert hoch liegt im EPRD der Anteil der verwendeten Keramikköpfe: Diese werden insgesamt bei Hüfttotalendoprothesen bei etwa sieben von acht Patienten eingesetzt. Dass zuletzt Kopfkomponenten aus keramisiertem Metall etwas an Anteil hinzugewonnen haben, ging auch weniger zu Lasten der Keramikköpfe, als vielmehr zu Lasten herkömmlicher Metallköpfe. Auf Seiten der Hüftpfanne wird den Kopfkomponenten immer häufiger eine Inlaykomponente aus hoch quervernetztem Polyethylen (hXLPE) gegenübergestellt. Wurde 2014 noch bei „nur“ etwa 51,6 % der Versorgung ein hXLPE-Inlay mit oder ohne Antioxidantien eingesetzt, betrug ihr Anteil 2018 schon 71,3 %. Die Verwendungshäufigkeit keramischer Inlaykomponenten zeigt sich dagegen im EPRD seit Jahren rückläufig, so dass 2018 nur noch 9 % der Totalendoprothesen komplett keramische Gleitpaarungen aufwiesen, während es 2014 noch über 15 % waren.

Im Bereich der Knieendoprothetik ist die komplette Zementierung weiter Standard in Deutschland. Teilzementierte Versorgungen nehmen zugunsten der kompletten Zementierung sogar weiter ab. Bei den verwendeten Knie-Systemen ist ein leichter Anstieg in der Verwendung der *Posterior-Stabilized*- und *Pivot*-Systeme zu beobachten, wobei die *Cruciate-Retaining*-Systeme mit 43,9 % und die *Cruciate-Retaining/Sacrificing*-Systeme mit 18,4 % am häufigsten verwendet werden. Die Verwendung von mobilen Plattformen ist sowohl bei unikondylären (63,1 %) als auch bei den bikondylären (15,7 %) Prothesenversorgungen in den letzten Jahren rückläufig. Was generell uni- und bikondyläre Versorgungen angeht, so zeigt sich im EPRD ein leichter, aber anhaltender Trend hin zur Verwendung unikondylärer Prothesensysteme. Mit 12,6 % lag ihr Anteil 2018 mehr als drei Prozentpunkte höher als noch drei Jahre zuvor. Ihre Verwendungshäufigkeit unterscheidet sich zwischen den Krankenhäusern jedoch sehr stark. So gibt es zum einen viele Kliniken, die nur selten unikondyläre Prothesen einsetzen, zum anderen aber einige wenige hochspezialisierte Krankenhäuser, bei denen dieser Eingriff häufiger vorkommt als die Versorgung mit einer Totalendoprothese.

Standzeiten von Implantatversorgungen

Bereits im letzten Jahresbericht hat das EPRD darauf hingewiesen, dass die Analyse von Prothesenstandzeiten und die Gegenüberstellung von verschiedenen Versorgungsmöglichkeiten hochkomplex und von multiplen Faktoren abhängig sind. So kann und will das EPRD keine klaren Handlungsanweisungen für die endoprothetische Versorgung der Patienten oder die Verwendung von bestimmten Implantaten geben. Die Erkenntnisse, die sich aus den Analysen des EPRD ergeben, sollten daher kritisch geprüft und ergänzt werden, um die Versorgungsqualität der Patienten weiter zu verbessern.

Was sich klar feststellen lässt, ist, dass neben den

eigentlichen Implantatkomponenten sowohl die versorgenden Krankenhäuser als auch die Patienten selbst einen erheblichen Einfluss auf die Ausfallwahrscheinlichkeiten der Gelenkersatzversorgung haben. Tendenziell zeigt sich dabei, dass je häufiger in einem Krankenhaus ein endoprothetischer Eingriff an Hüft- und Kniegelenk durchgeführt wird, umso niedriger im Allgemeinen auch die Ausfallwahrscheinlichkeiten dieser Versorgungen ausfallen. Besonders augenscheinlich wird dies bei den unikondylären Knieendoprothesen, bei denen bei den Krankenhäusern, die diese Eingriffe nur selten durchführen, die Ausfallwahrscheinlichkeiten drei Jahre nach der Erstimplantation doppelt so hoch sind wie bei denen, für die dieser Eingriff fast schon den Regelfall darstellt. Auch Alter und Geschlecht des Patienten können eine erhebliche Rolle spielen: Die Wahrscheinlichkeit für Wechseloperationen liegt im EPRD bei Männern sowohl bei Hüft- als auch bei Knie-Totalendoprothesen generell höher als bei Frauen. Bezüglich des Alters zeigen sich bei Knie-Totalendoprothesen für jüngere Patienten deutlich höhere Ausfallwahrscheinlichkeiten als für ältere. Bei elektiven Hüfttotalendoprothesen mit zementfreiem Schaft weisen Patienten ab 75 Lebensjahren deutlich höhere Ausfallwahrscheinlichkeiten auf als jüngere. Für Patienten derselben Altersgruppe, die statt zementfreier zementierte Schaftversorgungen erhalten haben, konnten signifikant niedrigere Ausfallwahrscheinlichkeiten beobachtet werden.

Die in jüngster Zeit zunehmend verwendeten Kurzschäfte zeigen vielversprechende Ergebnisse über den betrachteten Nachverfolgungszeitraum von vier Jahren. Bei den ebenfalls zuletzt verstärkt verwendeten 36-mm-Köpfen ist in der Frühphase insbesondere bei Männern eine niedrigere Wechselwahrscheinlichkeit im Vergleich zu kleineren Köpfen zu beobachten, was am ehesten auf eine niedrigere Luxationsrate dieser Köpfe zurückzuführen zu sein scheint. Auch wenn keramische Gleitpaarun-

gen in Deutschland immer seltener eingesetzt werden, zeigt diese Kombination sehr niedrige Ausfallraten im EPRD.

In der Knie-Totalendoprothetik zeigen primär verwendete Knie-Systeme mit höheren Kopplungsgraden (d.h. achsgeführte oder Varus-Valgus-stabilisierte Systeme) höhere Ausfallwahrscheinlichkeiten im zeitlichen Verlauf. In der Gruppe der *Unconstrained*-Systeme weisen *Cruciate-Retaining*-Systeme niedrigere Ausfallwahrscheinlichkeiten auf als andere. Allerdings ist es möglich, dass auch hier die Patientenselektion eine Rolle spielt. Uneinheitlich sind die Ergebnisse zu den mobilen Plattformen. In der Gesamtbetrachtung zeigen mobile Plattformen zwar höhere Ausfallwahrscheinlichkeiten als feste Plattformen, dies gilt jedoch nicht für alle Arten von Knie-Systemen.

Erstmals analysiert das EPRD nun auch die Wahrscheinlichkeiten für einen erneuten Wechsel nach dem Erstwechsel einer Implantatversorgung. Dabei zeigen sich insgesamt deutlich höhere Ausfallwahrscheinlichkeiten als nach der Primärversorgung: In Abhängigkeit der primär gewählten Versorgungsform sind für die gewechselte Versorgung innerhalb von zwei Jahren Ausfallwahrscheinlichkeiten zwischen 15,8 bis zu 26,3 % zu beobachten. Bei einem infektbedingten Erstwechsel liegen die Wahrscheinlichkeiten für den erneuten Wechsel dabei mit 25,0 bis zu 40,2 % noch etwas höher, bei einem nicht-infektbedingten Wechsel mit 14,0 bis 24,5 % niedriger.

Internationaler Vergleich

Das EPRD hat sich in diesem Jahresbericht in einem separaten Kapitel dem Vergleich der Zahlen und Ergebnisse verschiedener internationaler Endoprothesenregister gewidmet. Nicht nur bezüglich der bevorzugten Versorgungsformen und Implantatsysteme gibt es international große Unterschiede zu beobachten. Auch bezüglich der Ausfallwahrscheinlichkeiten bewegen sich die verschiedenen

nationalen Register zum Teil auf sehr unterschiedlichem Niveau. Dies kann sowohl auf unterschiedlichen Definitionen und Erfassung von Wechseloperationen in den einzelnen Registern zurückzuführen sein, als aber auch an unterschiedlichen Registerstrukturen und grundlegenden Unterschieden in den Gesundheitswesen der einzelnen Länder liegen. Zum Teil betreffen diese Unterschiede nicht nur die allgemeine Höhe der Ausfallwahrscheinlichkeiten, sondern auch ganz grundlegende Tendenzen. So ist z. B. im niederländischen Register LROI in der Knieendoprothetik eine ähnliche Abhängigkeit des Versorgungsergebnis vom Alter des Patienten wie im EPRD festzustellen, in der Hüftendoprothetik aber ein gänzlich anderer Zusammenhang. Umso wichtiger erscheint daher die weitere erfolgreiche Entwicklung des EPRD, um die endoprothetische Versorgungsrealität für Deutschland realitätsgetreu darstellen und analysieren zu können.

8 Glossar

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

BEGRIFF	ERLÄUTERUNG
Antioxidans	Zusatzstoff / chemische Verbindung, wie z. B. Vitamin E, der die Oxidation anderer Stoffe (z. B. des Polyethylens eines Inlays) vermindert.
Arthrodes	Versteifung eines Gelenks.
Ausfallwahrscheinlichkeit	Wahrscheinlichkeit, dass binnen einer gewissen Zeitspanne (meist gemessen ab dem Datum der Erstimplantation) eine Wechseloperation im Sinne der Registerdefinition am versorgten Gelenk notwendig wird.
Achsgeführt	Beschreibt gekoppelte Knieendoprothese mit seitlicher Gelenkstabilität und mit einem einfachen (ein Freiheitsgrad = „Rigid Hinge“) oder einem rotierenden Scharniergelenk („Rotating Hinge“) zwischen Femurkomponente und Tibiaträger.
Azetabuläre Komponente	Der Anteil einer Hüftgelenksendoprothese, welcher in das Azetabulum (Hüftpfanne) eingesetzt wird.
Azetabulum	Die Hüftpfanne, d. h. der Anteil des knöchernen Beckens, welcher den beckenseitigen Anteil des Hüftgelenks bildet.
Beschichtetes Metall	Implantatkomponenten die keramisch beschichtet wurden.
Bikondyläre Knieendoprothese	Ersatz der Gelenkflächen beider Oberschenkelrollen und des Schienbeinplateaus im Kniegelenk, mit oder ohne gleichzeitigen Kniescheibenrückflächenersatz. Siehe auch: <i>unikondyläre Knieendoprothese</i> ; <i>totale Knieendoprothese</i> .
Constrained	Britisch für „eingeschränkt“. Beschreibt Kniesysteme, welche durch mechanische Elemente einen geführten, aber eingeschränkten Bewegungsablauf ermöglichen. Das EPRD versteht darunter Varus-Valgus stabilisierte und achsgeführte Systeme.
Cruciate Retaining	Das hintere Kreuzband erhaltende Design mit Bewegungsverhältnissen, die Relativbewegungen in allen drei Ebenen erlauben.
Cruciate Retaining/Sacrificing	Das Design erlaubt sowohl ein hinteres Kreuzband erhaltendes als auch ersetzendes Vorgehen.
Cruciate Sacrificing	Das hintere Kreuzband ersetzende Design mit Bewegungsverhältnissen, die limitierte Relativbewegungen in allen drei Ebenen erlaubt.

BEGRIFF	ERLÄUTERUNG
Dual Mobility	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.
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.
Epiphysär	Bedeutet „die Epiphyse des Knochens betreffend“. Siehe auch: <i>metaphysär</i> .
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 Hüftgelenkendoprothese, 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.).
-------------	---

BEGRIFF	ERLÄUTERUNG
Feste Plattform	Monoblock-Design des Tibiaträger oder modulare Verbindung zwischen dem Tibiaträger und dem Inlay ohne eine mögliche Relativbewegung zwischen diesen Komponenten. <i>Vergleiche: mobile Plattform.</i>
Folgeoperation	Erneute Operationen an einem bereits endoprothetisch versorgten Gelenk; umfasst <i>Ergänzungsoperationen</i> und <i>Wechseloperationen</i> .
Gelenkfreiheitsgrad	Im Gelenk sind mindestens zwei Teile miteinander beweglich verbunden. Der Gelenkfreiheitsgrad beschreibt die möglichen Bewegungsrichtungen, in die das Gelenk bewegt werden kann.
Gleitpaarung	Die Gleitpaarung beschreibt 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 die Kopfkomponte, die zweitgenannte auf das Pfanneninlay. Bei Knieprothesen bezieht sich die erstgenannte Materialangabe auf die femorale Komponente, die zweitgenannte auf das tibiale Inlay.
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. Typische Beispiele sind sogenannte Duokopfendoprothesen und Großkopfversorgungen, bei der beim Hüftgelenk nur die femorale Komponente mit dem Kopf, aber nicht die Beckenpfanne ersetzt wird.
Hüftendoprothese	Orthopädisches Implantat, welches für den Ersatz eines Hüftgelenks innerhalb des Körpers vorgesehen ist.
Hüftendoprothetik	Siehe: <i>Hüftendoprothese</i> .
Hüftkopfnekrose	Erkrankung, bei der das Knochengewebe im Hüftkopf abstirbt. Wird häufig durch eine Durchblutungsstörung ausgelöst.
Hüftpfanne	Siehe: <i>Azetabulum</i> oder siehe <i>azetabuläre Komponente</i> .
Hüftschaft	Siehe: <i>Femorale Komponente (Hüfte)</i> .
Hüfttotalendoprothese	Bei einer Hüfttotalendoprothese wird im Gegensatz zur Hemiendoprothese das gesamte Gelenk endoprothetisch ersetzt.
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.

hXLPE Hoch quervernetztes Polyethylen (UHMWPE). Siehe auch: *Polyethylen (PE)*.

BEGRIFF	ERLÄUTERUNG
Inlay	Gleitpaarungseinsatz, der bei Knieendoprothesen im Tibiaträger und bei Hüftendoprothesen in der Pfannenkomponente 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.
Keramisiertes Metall	Metallische Zirkonium-Niob-Legierung, bei der die Oberfläche in einem Wärmebehandlungsprozess eine Umwandlung in eine Zirkoniumoxidkeramik erfährt.
Knieendoprothese	Orthopädisches Implantat, welches für den Ersatz eines Kniegelenks innerhalb des Körpers vorgesehen ist.
Konfidenzintervall	Bereich, der mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit (dem sogenannten Konfidenzniveau) den wahren Wert beinhaltet.
Kopfkomponte	Siehe: <i>Modularkopf</i> .
Kurzschafthprothese	Hüftschaftkomponente, die vom Hersteller als metaphysär verankernd angegeben werden. 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: <i>Prothesenluxation</i> .
Medial	Medial bedeutet allgemein „zur Körpermitte hin orientiert“ oder „in der Mitte gelegen“. Bei Kniegelenken ist also die Innenseite gemeint.
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. <i>Vergleiche: feste Plattform.</i>
Modular	Komponente, welche aus mehr als einem Teil besteht.
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.

BEGRIFF	ERLÄUTERUNG
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 regulär aus einem Teil besteht oder aus Teilen, die „untrennbar“ vormontiert/verbunden wurden. Im Gegensatz hierzu bestehen modulare Pfannen aus mindestens zwei Teilen, die meist erst bei der Implantation miteinander verbunden werden.
Monoblockschaft	Ein Schaft, welcher aus einem Teil besteht und keine separate Kopfkompone ⁿ t benötigt. Im Gegensatz hierzu bestehen andere Schäfte aus mindestens zwei Teilen.
mXLPE	Moderat quervernetztes Polyethylen (UHMWPE).
Oberflächenersatzprothese (Hüfte)	Oberflächenersatz des Femurkopfs, Kopfschale/Kopfkappe mit und ohne Verankerungselement zur epiphysären Verankerung (z. B. zentrale Stifte), in der Regel mit entsprechender Azetabulumkomponente.
Osteolyse	Mit dem Begriff Osteolyse wird Knochenabbau bezeichnet. Typischerweise wird eine Osteolyse bei endoprothetischen Versorgung ⁿ en durch eine Entzündungsreaktion auf Implantatabriebpartikel ausgelöst.
Osteosynthese	Als Osteosynthese bezeichnet man operative Verfahren, bei denen zur Wiederherstellung der Funktion verletzter Knochen Materialien wie Schrauben, Nägel, Metallplatten oder Drähte verwendet werden.
Osteotomie	Siehe: <i>Umstellungsosteotomie</i> .
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	Komponente 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.
Patellarückflächenersatz	Siehe: <i>Retropatellarersatz</i> .
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: <i>Hüftpfanne</i> .

BEGRIFF	ERLÄUTERUNG
Pivot	Beschreibt Knie ^s ysteme, welche durch Ihr Design die natürliche Rotationskinematik und Translationskinematik unterstützen sollen.
Polyethylen (PE)	Polyethylen (Kurzzeichen PE, veraltet Polyäthylen) ist ein durch Kettenpolymerisation von Ethen [CH ₂ =CH ₂] hergestellter thermoplastischer Kunststoff, aus dem Prothesenkomponenten (z. B. Inlays) hergestellt werden können. In der Endoprothetik wird zumeist ultrahochmolekulargewichtiges Polyethylen kurz „UHMWPE“ (Ultra High Molecular Weight Polyethylene) verwendet. Diese können durch weitere Verfahren wie Bestrahlung oder Zusatz von Antioxidantien modifiziert werden. Siehe auch: <i>hXLPE</i> oder <i>mXLPE</i> .
Posterior Stabilized	Das hintere Kreuzband ersetzende Design, welches die Bewegung nach anterior (vorn liegend) und posterior (hinten liegend) durch mechanische Elemente, z. B. Polyethylenzapfen, führt.
Primärimplantation	Siehe: <i>Erstimplantation</i> .
Prothese	Siehe: <i>Endoprothese</i> .
Prothesenluxation	Ausrenkung der Prothese, tritt nach Hüftgelenkersatz deutlich häufiger als nach Kniegelenkersatz auf.
Retropatellarersatz	Ersatz der Rückfläche der Kniescheibe mit einer Prothese.
Revers-hybrid	Siehe: <i>Hybrid-Eingriff</i> .
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.
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 von den am EPRD teilnehmenden Krankenkassen (AOK und Verband der Ersatzkassen) zur Verfügung gestellt. Die Daten dienen dem Abgleich und der Ergänzung der direkt an das Register übermittelten Falldokumentationen.
Schenkelhalsprothese	Hüftschaftkomponente, die vorzugsweise im Schenkelhals verankert wird, wodurch der Schenkelhals erhalten werden kann. Darunter fallen auch „Midhead Resection“-Prothesen.

BEGRIFF	ERLÄUTERUNG
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.
Stützpfanne	Wenn aufgrund eines Knochendefektes im Becken eine künstliche Beckenpfanne nicht sicher fixiert werden kann, kommt eine sogenannte Stützpfanne oder Pfannenabstützschale zum Einsatz. Diese wird am knöchernen Becken fixiert. In die Pfannenabstützschale wird dann die künstliche Hüftpfanne implantiert.
Teilendoprothese (Hüfte)	Siehe: <i>Hemiendoprothese</i> .
Teilzementiert	Teilzementiert gibt an, dass eine Komponente nicht, die andere Komponente jedoch zementiert ist. Siehe: <i>Hybrid-Eingriff</i> .
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 Patellarrückfläche 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: <i>Hüft-Totalendoprothese</i> .
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.
Unbeschichtetes Metall	Implantatkomponenten, die nicht keramisch beschichtet wurden.
Unconstrained	Britisch für „uneingeschränkt“. Beschreibt Kniesysteme, welche durch ihr Design einen nahezu uneingeschränkten Bewegungsablauf ermöglichen. Das EPRD versteht darunter neben den Cruciate-Retaining-Systemen auch Cruciate-Retaining/Sacrificing-, reine Cruciate-Sacrificing- und auch Posterior-Stabilized-Systeme ohne Varus-Valgus-Stabilisierung.
Unikondyläre Knieendoprothese	Ersatz nur einer Oberschenkelrolle und der korrespondierenden Hälfte des Schienbeinplateaus im Kniegelenk, mit oder ohne gleichzeitigen Kniescheibenrückflächenersatz. Siehe auch: <i>bikondyläre Knieendoprothese</i> .
Unzementiert	Siehe: <i>Zementfrei</i> .

BEGRIFF	ERLÄUTERUNG
Varus-Valgus stabilisiert	Posterior-Stabilized-Kniesysteme, welche durch mechanische Elemente eine zusätzliche seitliche Stabilisierung des Kniegelenks ermöglichen.
Vollzementiert	Alle Verankerungen der Prothese wurden zementiert. Siehe: <i>Zement</i> .
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). 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: <i>Revisionsoperation</i> .
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: <i>Zement</i> .
Zementiert	Siehe: <i>Zement</i> .

9 Literaturverzeichnis

1. *IQTIG - Institut für Qualitätssicherung und Transparenz im Gesundheitswesen: Qualitätsreport 2019*. Berlin, 2019.
https://iqtig.org/downloads/berichte/2018/IQTIG_Qualitaetsreport-2019_2019-09-25.pdf

2. *National Joint Registry for England, Wales, Northern Ireland and the Isle of Man (NJR). 15th Annual Report 2018 (Online Report)*. Hemel Hempstead, Hertfordshire, 2018.
<http://www.njrreports.org.uk/Portals/0/PDFdownloads/NJR%2015th%20Annual%20Report%202018.pdf>

3. *American Joint Replacement Registry (AJRR). Annual Report 2018 - Fifth AJRR Annual Report on Hip and Knee Arthroplasty Data*. Rosemont, 2018.
<https://connect.ajrr.net/2018-annual-report-download>

4. *Swedish Knee Arthroplasty Register (SKAR). Annual Report 2018*. Lund, 2018.
http://www.myknee.se/pdf/SVK_2017_Eng_1.0.pdf

5. *Australian Orthopaedic Association National Joint Replacement Registry (AOANJRR). Annual Report 2018 - Hip, Knee & Shoulder Arthroplasty*. Adelaide, 2018.
<https://aoanjrr.sahmri.com/de/annual-reports-2018>

6. *Landelijke Registratie Orthopedische Implantaten (LROI). Online LROI-Rapportage 2018 – Blik op uitkomsten – Annual Report of the Dutch Arthroplasty Register*. 's-Hertogenbosch 2018.
http://www.lroi-rapportage.nl/media/pdf/PDF%20Online_LROI_annual_report_2018.pdf

7. *The Swedish Hip Arthroplasty Register. Annual Report 2017*. Göteborg, 2018.
https://registercentrum.blob.core.windows.net/shpr/r/Eng_Arsrapport_2017_Hoftprotes_final-Syx2fJPhMN.pdf

10 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Entwicklung des Gesamtdatenbestands des EPRD seit Anbeginn der Erfassung 6

Abbildung 2: Entwicklung der Übermittlungszahlen der OP-Dokumentationen von 2012 bis 2018 7

Abbildung 3: Teilnahmequoten in Abhängigkeit der Behandlungszahlen der Krankenhäuser 8

Abbildung 4: Ausfallwahrscheinlichkeiten von elektiven und nicht-elektiven Hüftversorgungen 33

Abbildung 5: Ausfallwahrscheinlichkeiten von elektiven Hüfttotalendoprothesen in Abhängigkeit der Schaftverankerung für Patienten ab 75 Jahren..... 33

Abbildung 6: Ausfallwahrscheinlichkeiten von elektiven Hüfttotalendoprothesen in Abhängigkeit der Schaftverankerung für Patienten bis 74 Jahre 34

Abbildung 7: Ausfallwahrscheinlichkeiten von Teilendoprothesen in Abhängigkeit der Schaftverankerung..... 35

Abbildung 8: Ausfallwahrscheinlichkeiten elektiver Hüfttotalendoprothesen mit zementfreiem Schaft bei Patienten unter 70 Jahren in Abhängigkeit des verwendeten Schafttyps 36

Abbildung 9: Ausfallwahrscheinlichkeiten elektiver Hüfttotalendoprothesen mit zementfreiem Schaft bei männlichen Patienten in Abhängigkeit der verwendeten Kopfgröße 36

Abbildung 10: Ausfallwahrscheinlichkeiten elektiver Hüfttotalendoprothesen mit zementfreiem Schaft in Abhängigkeit der vorliegenden Gleitpaarung (nur Versorgungen mit Keramikköpfen) 37

Abbildung 11: Ausfallwahrscheinlichkeiten von Knie totalendoprothesen und unikondylären Versorgungen 38

Abbildung 12: Ausfallwahrscheinlichkeiten von Knie totalendoprothesen in Abhängigkeit des Grades der Stabilisierung..... 39

Abbildung 13: Ausfallwahrscheinlichkeiten von Knie totalendoprothesen (unconstrained) in Abhängigkeit der Implantation eines Retropatellarersatzes bei der Erstimplantation... 40

Abbildung 14: Ausfallwahrscheinlichkeiten von Knie-totalendoprothesen (unconstrained) in Abhängigkeit des vorliegenden Kniesystems	41
Abbildung 15: Ausfallwahrscheinlichkeiten von Knie-totalendoprothesen (unconstrained) vom Typ Cruciate Retaining in Abhängigkeit der Verankerung der femoralen Komponente	42
Abbildung 16: Ausfallwahrscheinlichkeiten von Knie-totalendoprothesen (unconstrained) vom Typ Cruciate Retaining in Abhängigkeit der verwendeten Plattform	43
Abbildung 17: Ausfallwahrscheinlichkeiten von Knie-totalendoprothesen (unconstrained) vom Typ Cruciate Retaining/Sacrificing in Abhängigkeit der verwendeten Plattform	43
Abbildung 18: Ausfallwahrscheinlichkeiten von Knie-totalendoprothesen (unconstrained) vom Typ Cruciate Sacrificing in Abhängigkeit der verwendeten Plattform	44
Abbildung 19: Ausfallwahrscheinlichkeiten von elektiven Hüfttotalendoprothesen mit zementfreiem Schaft in Abhängigkeit des Alters der Patienten.....	44
Abbildung 20: Ausfallwahrscheinlichkeiten von zementierten Knie-totalendoprothesen (unconstrained) in Abhängigkeit des Alters der Patienten	46
Abbildung 21: Ausfallwahrscheinlichkeiten von elektiven zementfreien Hüfttotalendoprothesen in Abhängigkeit des Geschlechts der Patienten.....	46
Abbildung 22: Ausfallwahrscheinlichkeiten von zementierten Knie-totalendoprothesen (unconstrained) in Abhängigkeit des Geschlechts der Patienten.....	47
Abbildung 23: Ausfallwahrscheinlichkeiten von elektiven zementfreien Hüfttotalendoprothesen in Abhängigkeit der nach Qualitätsbericht 2017 ermittelten Gesamtbehandlungszahl des Krankenhauses für Hüftversorgungen	48
Abbildung 24: Ausfallwahrscheinlichkeiten von zementierten Knie-totalendoprothesen (unconstrained) in Abhängigkeit der nach Qualitätsbericht 2017 ermittelten Gesamtbehandlungszahl des Krankenhauses für Knie-totalendoprothesen.....	49
Abbildung 25: Ausfallwahrscheinlichkeiten von unikondylären Knieversorgungen in Abhängigkeit der nach Qualitätsbericht 2017 hierfür ermittelten Behandlungszahl des Krankenhauses	49
Abbildung 26: Wahrscheinlichkeiten einer erneuten Wechseloperation in Abhängigkeit der ursprünglichen Versorgungsform im Zeitverlauf	90

Abbildung 27: Wahrscheinlichkeiten einer erneuten Wechseloperation nach einem infektbedingten Wechsel in Abhängigkeit der ursprünglichen Versorgungsform im Zeitverlauf	91
Abbildung 28: Wahrscheinlichkeiten einer erneuten Wechseloperation nach einem nicht-infektbedingten Wechsel in Abhängigkeit der ursprünglichen Versorgungsform im Zeitverlauf	92
Abbildung 29: Wahrscheinlichkeiten einer erneuten Wechseloperation nach einem Wechsel knochenverankerter bzw. nicht-knochenverankerter Komponenten bei einer elektiven Hüfttotalendoprothese mit zementfreiem Schaft.....	93
Abbildung 30: Wahrscheinlichkeiten einer erneuten Wechseloperation nach einem Wechsel knochenverankerter bzw. nicht-knochenverankerter Komponenten bei einer Knie-totalendoprothese	93
Abbildung 31: Wahrscheinlichkeiten einer erneuten Wechseloperation bei einer elektiven Hüfttotalendoprothese mit zementfreiem Schaft in Abhängigkeit der Behandlungsfallzahl für Primärversorgungen der die Primärversorgung durchführenden Klinik.....	94
Abbildung 32: Wahrscheinlichkeiten einer erneuten Wechseloperation bei einer Knie-totalendoprothese in Abhängigkeit der Behandlungsfallzahl für Primärversorgungen der die Primärversorgung durchführenden Klinik.....	95

11 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Anteil der im EPRD dokumentierten Versorgung an allen in Deutschland durchgeführten endoprothetischen Versorgung an Hüfte oder Knie	7
Tabelle 2: Anzahl der Operationsdokumentationen für 2018 nach Gelenk und Eingriffsart	12
Tabelle 3: Alters- und Geschlechterverteilung der Patienten bei Hüfterstimplantationen aus 2018 ..	14
Tabelle 4: Angegebene Voroperationen bei Hüfterstimplantationen aus 2018	15
Tabelle 5: Ermittelte Versorgungsform für Hüfterstimplantationen aus 2018	15
Tabelle 6: Ermittelte Verankerungsart bei primären Hüfttotalendoprothesen aus 2018	15
Tabelle 7: Ermittelte Verankerungsart bei primären Hüftteilendoprothesen aus 2018	15
Tabelle 8: Ermittelte Schafttypen bei primären Hüfttotalendoprothesen aus 2018	16
Tabelle 9: Ermittelte Pfannentypen bei primären Hüfttotalendoprothesen aus 2018	16
Tabelle 10: Vorhandensein einer Stützpfanne bei primären Hüfttotalendoprothesen aus 2018	17
Tabelle 11: Ermittelte Kopfgrößen bei primären Hüfttotalendoprothesen aus 2018	17
Tabelle 12: Material der pfannenseitigen Gleitfläche bei primären Hüfttotalendoprothesen aus 2018 ..	17
Tabelle 13: Material der Kopfkomponente bei primären Hüfttotalendoprothesen aus 2018	17
Tabelle 14: Vorliegende Gleitpaarungen bei primären Hüfttotalendoprothesen aus 2018	18
Tabelle 15: Material der Kopfkomponente bei primären Hüftteilendoprothesen aus 2018	19
Tabelle 16: Alters- und Geschlechterverteilung der Patienten bei Folgeeingriffen an der Hüfte aus 2018 ..	20
Tabelle 17: Dokumentierte Begründungen bei Folgeeingriffen an der Hüfte aus 2018	20
Tabelle 18: Gewechselte Komponenten bei Folgeeingriffen an der Hüfte aus 2018	21
Tabelle 19: Alters- und Geschlechterverteilung der Patienten bei Knieerstimplantationen aus 2018 ..	22
Tabelle 20: Angegebene Voroperationen bei Knieerstimplantationen aus 2018	22

Tabelle 21: Ermittelte Versorgungsform für Knieerstimplantationen aus 2018	22
Tabelle 22: Ermitteltes Kniesystem bei primären Knietotalendoprothesen aus 2018	23
Tabelle 23: Ermittelte Verankerungsart bei primären Knietotalendoprothesen aus 2018	24
Tabelle 24: Ermittelte Verankerungsart bei primären unikondylären Knieversorgungen aus 2018	24
Tabelle 25: Ermittelter Gelenkfreiheitsgrad bei primären Knietotalendoprothesen aus 2018	24
Tabelle 26: Ermittelter Gelenkfreiheitsgrad bei primären unikondylären Knieversorgungen aus 2018 ..	24
Tabelle 27: Retropatellarersatz bei primären Knietotalendoprothesen aus 2018	25
Tabelle 28: Materialien der femoralen Komponente bei primären Knietotalendoprothesen aus 2018 ..	25
Tabelle 29: Material der tibiaseitigen Gleitfläche bei primären Knietotalendoprothesen aus 2018	25
Tabelle 30: Vorliegende Gleitpaarung bei primären Knietotalendoprothesen aus 2018	26
Tabelle 31: Materialien der femoralen Komponente bei primären unikondylären Knieversorgungen aus 2018	26
Tabelle 32: Material der tibiaseitigen Gleitfläche bei primären unikondylären Knieversorgungen aus 2018	26
Tabelle 33: Vorliegende Gleitpaarung bei primären unikondylären Knieversorgungen aus 2018	27
Tabelle 34: Alters- und Geschlechterverteilung der Patienten bei Folgeeingriffen am Knie aus 2018	28
Tabelle 35: Dokumentierte Begründungen bei Folgeeingriffen am Knie aus 2018	28
Tabelle 36: Gewechselte Komponenten bei Folgeeingriffen am Knie aus 2018	29
Tabelle 37: Implantatergebnisse für Schaft-Pfanne-Kombinationen bei elektiven Versorgung mit einer Hüft-Totalendoprothese	54
Tabelle 38: Implantatergebnisse für Femur-Tibia-Kombinationen bei Knieversorgungen	64
Tabelle 39: Implantatergebnisse für Hüftschäfte bei elektiven Versorgung mit einer Hüft-Totalendoprothese	76
Tabelle 40: Implantatergebnisse für Hüftpfannen bei elektiven Versorgung mit einer Hüft-Totalendoprothese	84

Tabelle 41: Verankerungen von Hüfttotalendoprothesen im internationalen Vergleich.....	97
Tabelle 42: Kopfgrößen bei Hüfttotalendoprothesen im internationalen Vergleich.....	98
Tabelle 43: Kopfmaterialien bei Hüfttotalendoprothesen im internationalen Vergleich	98
Tabelle 44: Verankerungen bei Knie totalendoprothesen im internationalen Vergleich	100
Tabelle 45: Primärer Retropatellarersatz bei Knie totalendoprothesen im internationalen Vergleich....	100
Tabelle 46: Anteil posterior stabilisierter Systeme bei Knie totalendoprothesen im internationalen Vergleich	101
Tabelle 47: Plattformtypen bei Knie totalendoprothesen im internationalen Vergleich.....	101

©2019 EPRD

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

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

ISBN: 978-3-9817673-4-6

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