

Endoprothesenregister Deutschland (EPRD)

Jahresbericht 2015

Mit Sicherheit
mehr Qualität



ERSTER JAHRESBERICHT DES EPRD

Endoprothesenregister Deutschland: Jahresbericht 2015

Autoren:

Alexander Grimberg, Volkmar Jansson (*wissenschaftlicher Direktor*), Thoralf Liebs, Oliver Melsheimer, Arnd Steinbrück

Geschäftsführer:

Andreas Hey

Executive Committee des EPRD:

Für die Fachgesellschaft:

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

Für die Kostenträger:

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

Für die Hersteller:

Björn Kleiner, Marc Michel, Michael Morlock, Norbert Ostwald, Heinrich Wecker, Moritz Wente (*Stellv. Sprecher*)

Bei den Mitgliedern der Arbeitsgruppen bedanken wir uns herzlich für ihre Anregungen und Rückmeldungen zum Jahresbericht!

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	7
2	Allgemeinverständliche Zusammenfassung	9
3	Entwicklung des Registers und der Endoprothetik in Deutschland	11
3.1	Erläuterungen zu den Vergleichszahlen	11
3.2	Entwicklung der Endoprothetik in Deutschland	13
3.3	Entwicklung des Endoprothesenregisters	14
3.4	Abdeckung des Endoprothesenregisters	15
3.5	Repräsentativität des Endoprothesenregisters.....	17
4	Erläuterungen der Auswertungen	19
5	Das Operationsjahr 2015	22
5.1	Endoprothetische Eingriffe an der Hüfte	23
5.1.1	Erstimplantationen an der Hüfte	23
5.1.2	Ergänzungsoperationen an der Hüfte	27
5.1.3	Wechseloperationen an der Hüfte	29
5.2	Endoprothetische Eingriffe am Knie	31
5.2.1	Erstimplantationen am Knie	31
5.2.2	Ergänzungsoperationen am Knie	36
5.2.3	Wechseloperationen am Knie	36
6	Die Zahlen im internationalen Vergleich	40
6.1	Geschichte, Größe und Abdeckung der Register	40
6.2	Hüftendoprothetik im internationalen Vergleich	42
6.3	Knieendoprothetik im internationalen Vergleich	44
6.4	Fazit des Vergleichs	45

7	In-EPRD-Wechsel.....	46
7.1	Übersicht der bisher ermittelten In-EPRD-Wechsel	47
7.2	Wechselgrundangaben bei In-EPRD-Wechseln.....	48
7.3	Ersetzte Komponenten bei In-EPRD-Wechseln.....	50
8	Glossar.....	53
9	Literaturverzeichnis	60
10	Tabellenverzeichnis.....	61
11	Abbildungsverzeichnis	63

1 Einleitung

Der künstliche Gelenkersatz an Hüft- oder Kniegelenken gehört zu den häufigsten operativen Eingriffen in Deutschland. Um die Qualität dieser Operationen langfristig sicherzustellen und in Zukunft weiter zu verbessern, wurde 2010 das Endoprothesenregister Deutschland (EPRD) als Gemeinschaftsprojekt von Ärzten, Kliniken, Krankenkassen und Herstellern von Medizinprodukten ins Leben gerufen.

Die seit November 2012 laufende kontinuierliche Erfassung und Nachverfolgung der in Deutschland vorgenommenen endoprothetischen Eingriffe soll eine verlässliche Datengrundlage schaffen, die langfristig eine Beurteilung der Qualität der Produkte und der verschiedenen Versorgungsformen ermöglicht. Auf diesem Weg will das EPRD eine wichtige Hilfestellung dabei geben, eventuelle Qualitätsprobleme bei Implantaten oder Versorgungsformen frühzeitig aufzudecken, so die Zahl der unnötigen Wechseloperationen zu senken und den Patienten *„mit Sicherheit mehr Qualität“* bei der Versorgung mit künstlichem Gelenkersatz zu bieten.

Auch wenn das EPRD sich noch im Aufbau befindet und daher noch nicht alle gesetzten Ziele vollumfänglich erreichen kann, ist dieser erste Jahresbericht ein wichtiger erster Schritt, die momentane endoprothetische Versorgungssituation in Deutschland detailliert zu beschreiben.

Das EPRD ist ein rein freiwilliges Register. Weder Patienten noch Krankenhäuser sind zur Teilnahme daran verpflichtet. Dementsprechend sind die Erfassungsquoten des EPRD trotz seines stetigen Wachstums in den letzten Jahren natürlich noch weit von einer Vollerhebung entfernt. Dieser Bericht ist deshalb so aufgebaut, dass zunächst Kapi-

tel 3 allgemein die Entwicklung der Endoprothetik in Deutschland in den letzten Jahren sowie speziell die des Endoprothesenregisters schildert und die schon erreichte Abdeckung und Repräsentativität des EPRD untersucht.

Eine deskriptive Auswertung der Operationsdokumentationen für das Jahr 2015 sowie eine Betrachtung der Entwicklung im Vergleich zu den Vorjahren erfolgen in Kapitel 5. Anschließend thematisiert Kapitel 6 im Vergleich des EPRD mit einigen weiteren weltweit existierenden endoprothetischen Registern Abweichungen oder Ähnlichkeiten der Ergebnisse. Neben einigen etablierten Registern wie den australischen, englischen und schwedischen Registern werden dabei auch „Neulinge“ wie das amerikanische, niederländische und schweizerische Register berücksichtigt. Abschließend kommen in Kapitel 7 im EPRD dokumentierte Erstimplantationen näher in den Blick, bei denen auch die nachfolgende Wechseloperation bereits im Register dokumentiert ist. Diese Auswertungen sind jedoch zunächst als Ausblick auf zukünftige Standzeitauswertungen zu verstehen, die in den kommenden Jahren an derselben Stelle folgen sollen.

“

Das EPRD ist bereits jetzt eine Erfolgsgeschichte. Register nehmen national wie international an Bedeutung zu und können, anders als klinische Studien, die Versorgungsqualität unter Alltagsbedingungen in den jeweiligen Ländern widerspiegeln, mit nachweisbarer Senkung der Revisionsraten. Register zeichnen sich durch hohe Fallzahlen und sehr lange Beobachtungszeiten aus. Sie sind damit für eine langfristige Evaluation von Komplikationen, Revisionen und eventuellen Produktmängeln geeignet. Aber auch als Frühwarnsystem können Registerdaten bei entsprechenden Auswertungsalgorithmen geeignet sein, wie das Beispiel der Metall-Metall-Gleitpaarungen in der Hüftendoprothetik gezeigt hat. Die weltweit einmalige Produktdatenbank des EPRD enthält alle relevanten Einzelkomponenten und deren Produkteigenschaften in der höchsten bisher bei einem Register realisierten Granularität und bildet somit die beste Grundlage für eine detaillierte und schnelle Auswertung von Knie- und Hüftendoprothesen. Hinsichtlich der Qualitätsoffensive der Bundesregierung zur Verbesserung der Qualität im Gesundheitswesen kann das EPRD eine Vorreiterrolle in Sachen Organisation, Struktur und Effektivität einnehmen. Zweifelsohne ist die Bewertung von Qualität im Bereich der Medizin ein sehr schwieriges Unterfangen. Bewährte Versorgungsverfahren und Implantate müssen bewahrt werden, dürfen aber Innovationen nicht hemmen. Die Bereitschaft der Krankenhäuser zur Teilnahme am EPRD ist bereits jetzt erfreulich hoch. Diesen Trend wollen wir erhalten und stärken, um unser aller Ziel, eine Verbesserung der endoprothetischen Versorgung in Deutschland, zu erreichen.

Professor Volkmar Jansson,
wissenschaftlicher Direktor des EPRD

”

2 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Die Zahl der Krankenhäuser, die ihre Operationsdaten an das Endoprothesenregister (EPRD) übermitteln, ist in den letzten Jahren kontinuierlich gestiegen. Insgesamt konnten bis Juli 2016 mehr als 320.000 Operationen aus über 600 verschiedenen Kliniken und Fachabteilungen im Register dokumentiert werden. Über 100 weitere Kliniken haben sich bereits beim EPRD angemeldet, bislang aber noch nicht mit der Übermittlung ihrer Daten begonnen.

Das EPRD geht als Bezugsgröße für seinen Statusbericht 2015 wie im Jahr zuvor von deutschlandweit rund 400.000 solcher endoprothetischer Eingriffe aus. Für über ein Drittel dieser Operationen (146.933) haben insgesamt 526 verschiedene Kliniken im Berichtszeitraum 2015 die gewünschten Dokumentationen an das EPRD übermittelt.

Die von den Kliniken übermittelten Dokumentationen ermöglichen es dem EPRD, jährlich detaillierte Auswertungen zu den durchgeführten Operationen an Hüft- oder Kniegelenk zu erstellen. Dabei unterscheidet das EPRD im Gegensatz zu anderen Endoprothesenregistern zwischen drei Eingriffsarten: Erst-, Wechsel- und Ergänzungsoperation. Berücksichtigt werden zudem Gesichtspunkte wie Voroperationen, Versorgungstypen, Verankerungen, Schaft- und Pfannentypen, Gleitpaarungen, Komponenten u.v.m. Die hierfür genutzten speziellen Auswertungsregeln beruhen auf der für die implantierten Artikel in der Produktdatenbank hinterlegten Klassifikation.

Gründe für Wechseloperationen

Relevante Unterschiede zu den Vorjahren zeigen sich bei den Auswertungen des Berichtszeitraums 2015 beispielsweise im Bereich der Wechseloperationen. Der am häufigsten angegebene Grund für einen Wechsel war zwar weiterhin eine Lockerung der jeweiligen Implantate an Hüfte und Knie. Allerdings ist die Häufigkeit der Lockerung als Wechselgrund innerhalb der letzten drei Jahre an der Hüfte um fast zehn Prozent, am Knie um rund fünf Prozent gesunken. Gestiegen ist hingegen der dokumentierte Anteil von Infektionen als Wechselgrund.

Um die Gründe für eine Wechseloperation noch näher zu untersuchen, ist es von großem Interesse, die jeweils für einen Patienten im Register dokumentierten Eingriffe in Bezug zueinander zu setzen und somit den Werdegang der Implantatversorgung betrachten zu können. Von Bedeutung ist dabei insbesondere die Zeitspanne, die bei Patienten zwischen der erstmaligen Implantation von Prothesenkomponenten und einer notwendig gewordenen Wechseloperation am selben Gelenk und an derselben Stelle liegt. Da das EPRD trotz seines erst kurzen Bestehens bereits auf mehr als 2.500 dokumentierte Erstimplantationen zurückgreifen kann, zu denen auch eine nachfolgende Wechseloperation im Register dokumentiert ist (Stand Mitte 2016), waren hierzu in einem gesonderten Kapitel erste detaillierte Analysen möglich.

EPRD im internationalen Vergleich

Neben den Einzeluntersuchungen zur deutschen Versorgungsrealität beinhaltet der Jahresbericht 2015 erstmals auch einen Vergleich mit den Ergebnissen einer Auswahl anderer weltweit existierender Endoprothesenregister. Hierfür wurden Register aus Schweden, Großbritannien, Australien, den Niederlanden, den USA und der Schweiz im Hinblick auf verschiedene Merkmale untersucht, um sowohl internationale Gemeinsamkeiten als auch nationale Eigenheiten zu ermitteln.

Zu den Fragen, die Orthopäden weltweit sehr unterschiedlich beantworten, gehört beispielsweise die Wahl der optimalen Verankerung bei Hüftimplantationen, ob also zementierte, unzementierte oder Mischformen der Verankerung zum Einsatz kommen. Auch in der gängigen Versorgungspraxis der Knieendoprothetik zeigen sich große Unterschiede. Deutlich wird dies unter anderem anhand der Frage, in wie vielen Fällen bei der Erstimplantation einer Knieendoprothese auch ein Retropatellarersatz eingesetzt wird. Hier zeigt sich eine große Kluft zwischen europäischen und nicht-europäischen Registern.

Dass sich die Versorgungswirklichkeit in Deutschland so deutlich von der anderer Länder unterscheidet und gewisse nationale Eigenheiten von anderen Registern nicht entsprechend abgebildet werden, unterstreicht nach Meinung der Autoren die Relevanz nationaler Register und deren Vielfalt. Insbesondere Deutschland kann hier aufgrund der hohen Fallzahlen mit dem EPRD einen wichtigen Beitrag leisten.

3 Entwicklung des Registers und der Endoprothetik in Deutschland

Im Laufe der letzten Jahre ist die Zahl der Krankenhäuser, die an das Endoprothesenregister berichten, und damit auch die Zahl der erfassten Operationen, kontinuierlich gestiegen. Um diese Entwicklung besser beurteilen zu können und eine Einschätzung zu gewinnen, wie viele der in Deutschland vorgenommenen endoprothetischen Eingriffe das EPRD bereits abdeckt, wurden diese Zahlen vergleichsweise den Zahlen anderer Quellen zur Entwicklung der Endoprothetik in Deutschland gegenübergestellt. Der folgende Abschnitt beinhaltet neben einer Untersuchung dieser zum Vergleich herangezogenen Zahlen anderer Quellen und deren jeweiliger Besonderheiten und Einschränkungen auch eine allgemeine Darstellung der Entwicklung der Hüft- und Knieendoprothetik der letzten Jahre. Die Abschnitte 3.3, 3.4 und 3.5 befassen sich mit der allgemeinen Entwicklung des EPRD sowie mit dessen bisheriger Abdeckung und Repräsentativität.

3.1 Erläuterungen zu den Vergleichszahlen

Um den Anteil der bereits im EPRD dokumentierten Eingriffe zu quantifizieren, werden den Zahlen des Registers Vergleichszahlen für die insgesamt jährlich in Deutschland durchgeführten endoprothetischen Eingriffe an Hüfte oder Knie gegenübergestellt. Es gibt in Deutschland im Wesentlichen drei Quellen, die dafür herangezogen werden können:

- **Die Angaben des Statistischen Bundesamts zur fallpauschalenbezogenen Krankenhausstatistik (DRG-Statistik) [1]**
Einmal im Jahr veröffentlicht das Statistische Bundesamt für alle Krankenhäuser, die dem Krankenhausentgeltgesetz unterliegen, getrennt nach Prozedurenschlüssel (OPS) Informationen zu den Häufigkeiten der einzelnen abgerechneten Behandlungen im Vorjahr. Darunter fallen auch die für das EPRD relevanten endoprothetischen Behandlungen der Prozedurengruppen 5-820 (Implantation einer Endoprothese am Hüftgelenk), 5-821 (Revision, Wechsel und Entfernung einer Endoprothese am Hüftgelenk), 5-822 (Implantation einer Endoprothese am Kniegelenk) und 5-823 (Revision, Wechsel und Entfernung einer Endoprothese am Kniegelenk).
- **Die Qualitätsreports für die externe stationäre Qualitätssicherung [2]**
Der §136 des Sozialgesetzbuchs (SGB) V regelt die Umsetzung von Maßnahmen der Qualitätssicherung für bestimmte Bereiche der stationären Versorgung. Für alle nach §108 SGB V zugelassenen Krankenhäuser besteht demnach in gewissen medizinischen Leistungsbereichen eine Dokumentationspflicht, unabhängig davon, ob der Patient privat oder gesetzlich versichert ist. Anhand dieser Dokumentationen erstellt die zuständige Stelle – von 2001 bis 2009 das BQS-Institut in Düsseldorf, von 2010 bis

2015 das AQUA-Institut in Göttingen und ab diesem Jahr das IQTIG in Berlin – einmal jährlich einen Qualitätsreport. Zu den dort präsentierten Leistungsbereichen zählen auch die endoprothetischen Eingriffe an Hüfte oder Knie.

- **Die Qualitätsberichte der Krankenhäuser**

Seit 2005 sind Krankenhäuser verpflichtet, regelmäßig sogenannte Qualitätsberichte zu verfassen und der Öffentlichkeit zur Verfügung zu stellen. Unter anderem geben diese Qualitätsberichte getrennt nach Prozedurenschlüssel (OPS) wieder, wie viele entsprechende Behandlungen das jeweilige Krankenhaus in einem Jahr abgerechnet hat. Aus Datenschutzgründen wird bei sehr niedrigen Fallzahlen auf die Angabe konkreter Zahlenwerte verzichtet.

Aus mehreren Gründen eignen sich diese Quellen aber momentan jeweils nur eingeschränkt für einen Vergleich mit den aktuellen Zahlen des EPRD:

- **Zeitlicher Verzug**

Das Statistische Bundesamt veröffentlicht die OPS-Zahlen für das Vorjahr jeweils im September oder Oktober des Folgejahres. Die Qualitätsreports der externen stationären Qualitätssicherung erscheinen ebenfalls im Oktober. Die Qualitätsberichte der Krankenhäuser sind sogar erst zu Beginn des darauf folgenden Jahres zu erhalten, d. h., dass die Berichte für 2015 erst Anfang 2017 zur Verfügung stehen. Da der Jahresbericht des EPRD jeweils im Oktober des Folgejahres veröffentlicht werden soll, können als Vergleichsgrößen daher nur die jeweils ein Jahr älteren Quellen herangezogen werden.

- **Unterschiedliche Bezugsgrößen Operation bzw. Behandlung**

Im EPRD erfolgt die Dokumentation auf Fall- bzw. Operationsebene: Jeder Fall stellt einen Krankenhausaufenthalt eines Patienten dar, bei

dem sich dieser meist einer, manchmal auch mehreren endoprothetischen Operationen unterziehen musste. Jede Operation wird einzeln dokumentiert und bezieht sich auf ein bestimmtes Gelenk und eine Seite. Im Unterschied dazu beziehen sich die Angaben des Statistischen Bundesamtes und weiter Teile der Qualitätsberichte der Krankenhäuser auf Behandlungen. Je nachdem, wie komplex der jeweilige Eingriff ist, können bei einer Operation aber mehrere verschiedene Behandlungen dokumentiert und abgerechnet worden sein, d. h. die Zahl der Behandlungen lässt sich nicht direkt in die Zahl der Operationen umrechnen, sondern wird diese tendenziell übersteigen.

- **Abweichende Ein- und Ausschlusskriterien**

Auch bei den Ein- und Ausschlusskriterien der verschiedenen Quellen kommt es zu kleineren und größeren Abweichungen. Zwei Beispiele sollen dies verdeutlichen: In den Qualitätsreports der externen stationären Qualitätssicherung werden in den endoprothetischen Leistungsbereichen generell nur Patienten berücksichtigt, die zum Aufnahmezeitpunkt mindestens 20 Jahre alt waren. Diese Einschränkung gibt es beim EPRD nicht, auch wenn die Zahl der dokumentierten Fälle von Patienten unter 20 Jahre verschwindend gering ist. Gravierender können Abweichungen bei den berücksichtigten bzw. nicht berücksichtigten Behandlungen sein: Unikondyläre Knie-Schlitzenprothesen wurden in den Qualitätsreports für die externe stationäre Qualitätssicherung bis 2015 nicht dargestellt, im EPRD – das diese Einschränkung nicht macht – ist ihr Anteil mit insgesamt fast 10 % bei den Knieendoprothesen aber durchaus relevant.

Zusammenfassend muss gesagt werden, dass es derzeit keine Quelle gibt, die eindeutig und

belastbar die Zahl der insgesamt jährlich in Deutschland durchgeführten endoprothetischen Eingriffe an Hüfte oder Knie wiedergibt. Über einen Vergleich der Quellen lassen sich aber immerhin begründete Abschätzungen gewinnen, siehe Abschnitt 3.2. Im Vergleich mit den in den Qualitätsberichten der Kliniken gemachten Angaben zu Behandlungshäufigkeiten im endoprothetischen Bereich lässt sich außerdem die bislang erreichte Abdeckung des EP RD annähernd untersuchen, siehe Abschnitt 3.4.

3.2 Entwicklung der Endoprothetik in Deutschland

Die folgende Abbildung 1 zeigt die zahlenmäßige Entwicklung der Erstimplantationen von Hüft- und Knieendoprothesen sowie der durchgeführten Wechseloperationen seit 2004. Die Zahlen sind den Qualitätsreports der externen stationären Qualitätssicherung des BQS- bzw. des AQUA-Instituts entnommen.

Insgesamt hat diesen Daten zufolge die Zahl der elektiven endoprothetischen Erstimplantationen stetig zugenommen, bis in den Jahren 2008 bis 2011 ein Höchststand mit etwas über 155.000 elektiven Hüft- und etwa 145.000 Knieerstimplantationen pro Jahr erreicht war. Die Zahl der elektiven Hüfterstimplantationen stieg nach einem zwischenzeitlichen Rückgang in den Jahren 2012 und 2013 wieder an und erreichte 2014 mit 160.559 Operationen sogar einen neuen Höchststand. Die Zahl der Knieerstimplantationen blieb nach 2011 dagegen auf einem niedrigeren Niveau und liegt seit 2012 durchgehend etwa 10 % unter den zuvor erreichten Höchstständen.

Die Zahl der Wechseloperationen an Hüfte und Knie ist Abbildung 1 zufolge in den letzten zehn Jahren stetig gestiegen. Dies sollte jedoch nicht als Hinweis auf nachlassende Qualität der Versorgung verstanden werden. Die Zunahme der Wechseloperationen lässt sich durch die zunehmende Zahl der mittlerweile im Umlauf befindlichen Endoprothesen erklären. Selbst hervorragende Prothesenkom-

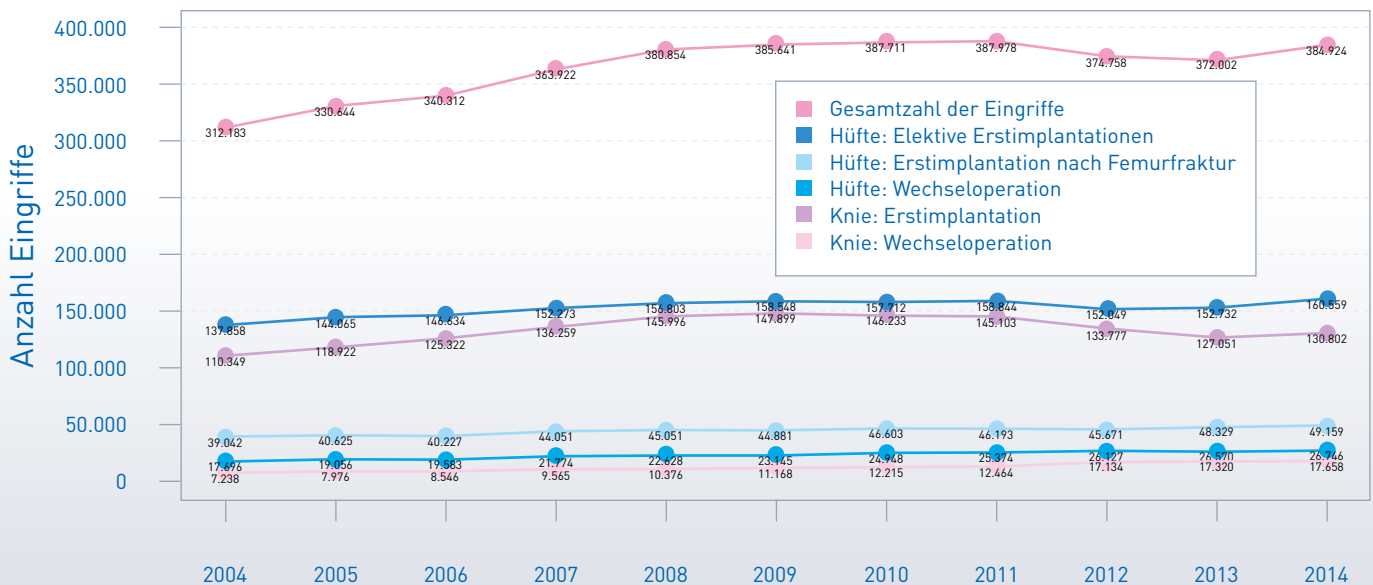


Abbildung 1: Entwicklung der Fallzahlen in den endoprothetischen Leistungsbereichen der Qualitätsreports von 2004 bis 2014

ponenten sind letztlich Verschleißteile mit endlicher Lebensdauer. Wie sich die Qualität der Versorgung im Laufe der Jahre tatsächlich entwickelt, wird das EPRD in einigen Jahren beantworten können.

Den Qualitätsreports zufolge lag die Gesamtzahl der Eingriffe zuletzt wieder bei knapp 385.000 Operationen pro Jahr. Für 2014 hat das Statistische Bundesamt im Vergleich dazu insgesamt etwa 428.000 Behandlungen aus den endoprothetischen Prozedurengruppen 5-820 bis 5-823 notiert. Lässt man reine Revisions- und Entfernungsbearbeitungen, bei denen keine Prothesenkomponenten zum Einsatz kommen, bei der Betrachtung außen vor, so bleiben immer noch 413.000 Behandlungen. Die tatsächliche Zahl der in Deutschland 2014 durchgeführten endoprothetischen Operationen an Hüfte oder Knie wird vermutlich irgendwo zwischen den 385.000 Operationen aus dem Qualitätsreport und diesen 413.000 Behandlungen aus den Zahlen des Statistischen Bundesamts liegen. Wenn man bedenkt, dass im Qualitätsreport unikondyläre Knieendoprothesen nicht mitgezählt werden (siehe Abschnitt 3.1) und

diese nach Erfahrungen des EPRD und den Zahlen des Statistischen Bundesamtes einen Anteil von etwa 10 % der Knieerstimplantationen ausmachen, erscheint eine Zahl von 400.000 endoprothetischen Operationen für das Jahr 2014 realistisch.

Da momentan nicht davon auszugehen ist, dass sich diese Zahl von 2014 auf 2015 deutlich verändert hat, wird diese Schätzung von 400.000 jährlichen Operationen in Abschnitt 3.4 als Bezugsgröße für die Untersuchung der bislang erreichten Abdeckung des Registers verwendet.

3.3 Entwicklung des Endoprothesenregisters

Seit November 2012 übermitteln deutsche Krankenhäuser Daten zu Fällen und Operationen an das Endoprothesenregister. Nach einer Probephase mit 44 Kliniken ist seit dem 1. Juli 2013 allen Krankenhäusern in Deutschland die Teilnahme am Register möglich.

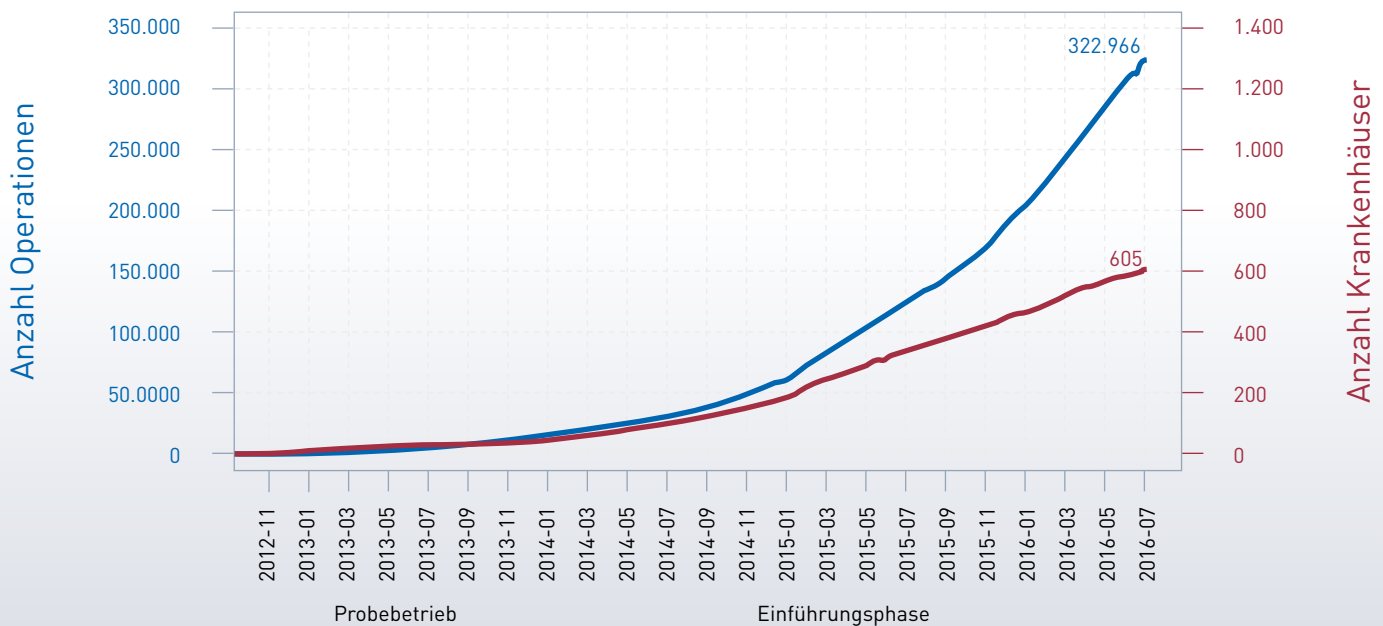


Abbildung 2: Entwicklung der Anzahl dokumentierter Operationen (blaue Kurve) und datenliefernder Krankenhäuser (rote Kurve) von Registerbeginn bis Juli 2016. Entscheidend ist das Erstingangsdatum der Dokumentation.

Seit diesem Zeitpunkt hat sich nicht nur die Zahl teilnehmender Kliniken erhöht, sondern auch die Zahl der übermittelten Operationsdokumentationen und deren Zuwachsrate sind kontinuierlich gestiegen. Abbildung 2 stellt die Zuwächse der übermittelten Operationen und datenliefernden Krankenhäuser dar, wobei das Datum dem jeweiligen Eingang der Datenübermittlung beim EPRD entspricht.

Insgesamt wurden bis Juli 2016 mehr als 320.000 Operationen aus 605 verschiedenen Kliniken bzw. Fachabteilungen im Register dokumentiert. Weitere 108 Kliniken haben sich bereits beim Register angemeldet, bislang aber noch nicht mit der Übermittlung ihrer Daten begonnen.

Bezogen auf das Eingangsjahr der Dokumentation bzw. auf das Operationsdatum des dokumentierten Eingriffs zeigt Tabelle 1 die Übermittlungszahlen pro Jahr für 2012 bis 2015:

3.4 Abdeckung des Endoprothesenregisters

Wenn man von einer Gesamtzahl von 400.000 endoprothetischen Eingriffen an Hüfte oder Knie in Deutschland pro Jahr ausgeht (für die Herleitung dieser Zahl siehe Abschnitt 3.2), wurden dem EPRD für 2012 etwa 0,2 %, für 2013 etwa 4,7 %, für 2014 etwa 14,2 % und für 2015 etwa 36,7 % aller dieser im jeweiligen Jahr in Deutschland durchgeführten Eingriffe übermittelt. Damit ist das Register zwar noch weit vom erklärten Ziel einer Vollerhebung entfernt, macht aber deutliche Fortschritte.

Die Qualitätsberichte der Krankenhäuser lassen sich dazu nutzen, die Abdeckung des Registers detaillierter zu untersuchen, um so beispielsweise zu

	2012	2013	2014	2015	Summe 2012-2015
Operationsdokumentationen nach Jahr des Eingangs beim EPRD	313	14.534	44.732	142.546	202.125
Operationsdokumentationen nach angegebenem Operationsdatum	695	18.630	56.893	146.933	223.151

Tabelle 1: Übermittlungen von Operationsdokumentationen ans EPRD nach Jahren

Zum Ende dieses Abschnitts noch ein kleiner Ausblick auf den nächsten Jahresbericht: Im ersten Halbjahr 2016 sind über 120.000 Operationsdokumentationen im Register eingegangen. Wenn die Krankenhäuser weiterhin so viele Dokumentationen liefern, sollte das EPRD für 2016 – selbst ohne weitere Krankenhäuser für eine Teilnahme zu gewinnen – deutlich über 200.000 Operationsdokumentationen erhalten, was für ein Register, das auf freiwilliger Teilnahme basiert, eine respektable Zahl wäre.

erfahren, welche Krankenhäuser sich bislang am EPRD beteiligen und welches Dokumentationspotenzial die bereits am Register teilnehmenden Kliniken bieten. Hierfür wurden alle Qualitätsberichte der einzelnen Krankenhäuser oder Standorte auf Fallzahlangaben zu den endoprothetischen Prozedurengruppen 5-820 bis 5-823 durchsucht, die danach aufaddiert wurden. Sehr kleine Fallzahlen, die aus Datenschutzgründen im jeweiligen Bericht nicht explizit angegeben waren, wurden zu diesem Zweck als 1 gewertet. Dass sich die jüngsten bei Erstellung dieses Jahresberichts vorliegenden Qualitätsberichte auf

das Jahr 2014 beziehen, dürfte insofern keine gravierenden Folgen für die Auswertungen haben, als zum einen bei den folgenden Überlegungen die Vergleiche nur untereinander erfolgen, zum anderen in der Gesamtheit keine allzu großen Abweichungen in 2015 zu erwarten sind.

Eine Auswertung der Qualitätsberichte ergibt folgendes Ergebnis: Insgesamt wurden an 1.254 Einzelstandorten endoprothetische Behandlungen an Hüfte oder Knie abgerechnet. In der Summe wurden dabei 418.000 Behandlungen dokumentiert. 318.000 dieser Behandlungen wurden in den 713 Einrichtungen erbracht, die sich bereits als Teilnehmer beim EPRD angemeldet haben, 283.000 der Behandlungen entfielen auf die 605 Häuser bzw. Fachabteilungen, die auch bereits Dokumentationsdaten an das Register übermittelt haben. Demnach wurden 77,4 % der in Deutschland abgerechneten relevanten Eingriffe in Häusern durchgeführt, die sich bereits zur Teilnahme am EPRD angemeldet

haben, und 68,9 % in schon datenliefernden Krankenhäusern. Das Dokumentationspotenzial der Häuser, die sich noch nicht am EPRD beteiligen, ist mit nicht einmal 25 % also vergleichsweise gering, wenn gleich natürlich für das Register durchaus von großem Interesse.

Des Weiteren besteht offensichtlich ein großer Zusammenhang zwischen der Größe der endoprothetischen Abteilung – hier gemessen an der Zahl der durchgeführten entsprechenden Behandlungen – und der Bereitschaft, am EPRD teilzunehmen. Die folgende Grafik gibt anhand der Größenkategorien der Einrichtungen den jeweiligen Anteil der am EPRD teilnehmenden und datenliefernden Kliniken wieder. Dabei wird deutlich, dass mit höherer Fallzahl die EPRD-Teilnahmequote entsprechend mitsteigt. Während das EPRD in Einrichtungen mit hohen Fallzahlen Teilnahmequoten von über 90 % erreicht, ließen sich Kliniken mit geringen Fallzahlen bislang kaum für eine Teilnahme gewinnen.

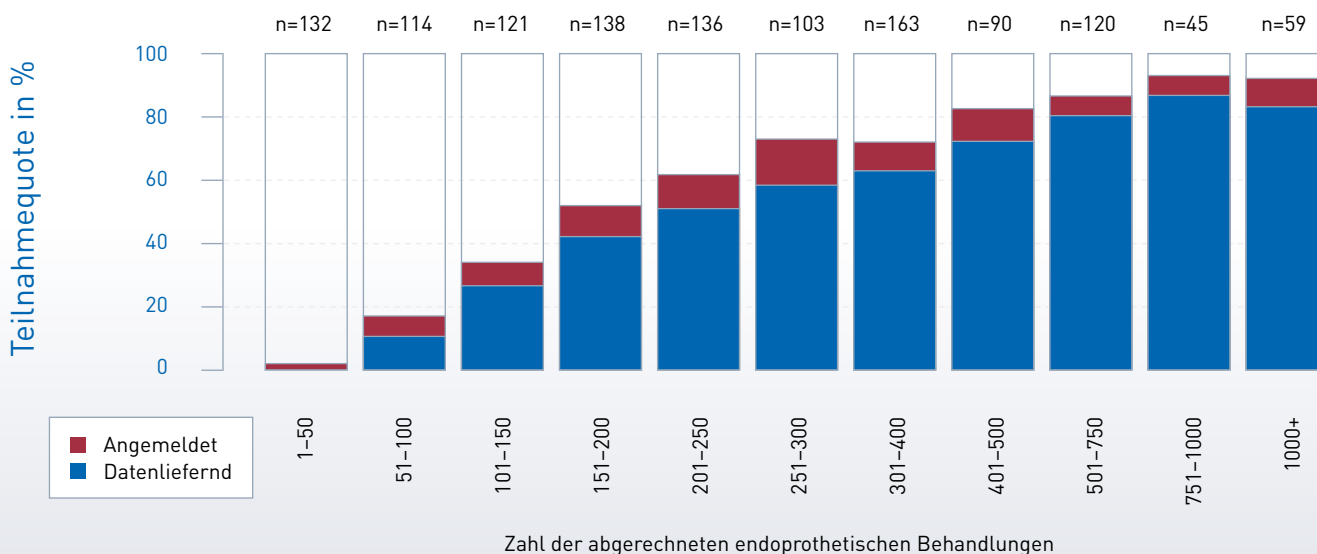


Abbildung 3: Teilnahmequoten dargestellt nach den Größenkategorien der Einrichtungen. Die Größenkategorie einer Einrichtung ergibt sich als Summe der abgerechneten Behandlungen der Bereiche 5-820 bis 5-823 aus dem jeweiligen Qualitätsbericht. Der rote Balken kennzeichnet den Anteil am EPRD angemeldeter Kliniken, der blaue Balken den Anteil datenliefernder Kliniken. Die Zahlen über den Balken geben die Zahl der Krankenhäuser in der jeweiligen Kategorie an.

3.5 Repräsentativität des Endoprothesenregisters

Dass im EPRD bislang insbesondere Kliniken mit großem Fallzahlaufkommen vertreten sind, hat natürlich erheblichen Einfluss auf die Aussagekraft der Ergebnisse des EPRD: Tendenziell wird momentan eher die Versorgungswirklichkeit in diesen großen bzw. auf Endoprothetik spezialisierten Kliniken wiedergegeben. Da klinische Zentren mit geringeren endoprothetischen Fallzahlen im EPRD stark unterrepräsentiert sind, lassen sich Aussagen hierfür kaum treffen.

Während die teilnehmenden Kliniken bezogen auf ihre Größenstruktur nicht repräsentativ sind, liegen die teilnehmenden Patienten hinsichtlich ihrer Alters- und Geschlechtsverteilung recht nahe an den Erwartungen. Die folgende Tabelle 2 zeigt eine entsprechende Gegenüberstellung der im EPRD ermittelten Anteile und der Anteile aus dem letzten Qualitätsreport für die Eingriffsarten Erstimplantation einer Hüftendoprothese, Wechsel einer Hüftendoprothese, Erstimplantation einer Knieendoprothese, Wechsel einer Knieendoprothese.

doprothese und Wechsel einer Knieendoprothese. Zwar gibt es in der Altersverteilung bei den Hüfterstimplantationen insofern eine auffällige Abweichung, als die Gruppe der mindestens 80 Jahre alten Patienten mit insgesamt 19,6 % im EPRD zu 13,2 % im Qualitätsreport deutlich überrepräsentiert zu sein scheint. Dieser Umstand lässt sich aber dadurch erklären, dass anders als in den Qualitätsreports das EPRD bei der Dokumentation nicht zwischen elektiven Eingriffen und Eingriffen nach Femurfrakturen unterscheidet. Da die hüftgelenksnahe Femurfraktur aber vor allem ältere Patienten betrifft, führt die gemeinsame Betrachtung elektiver und nicht-elektiver Eingriffe zu einer Verschiebung der Altersverteilung nach oben.

Die endoprothetischen Eingriffe nach hüftgelenksnahen Femurfrakturen sind vermutlich auch der Grund dafür, dass es in einem weiteren Punkt zu unterschiedlichen Verhältnissen im EPRD-Jahresbericht und in den Qualitätsreports kommt: Im EPRD wurden 2015 insgesamt 83.365 endoprothetische Hüft- und 63.568 Knieeingriffe dokumentiert. Auf einen Knieeingriff kommen demnach also etwa 1,31 Hüfteingriffe. Im Qualitätsreport

	Erstimplantation Hüftendoprothese		Wechsel Hüftendoprothese		Erstimplantation Knieendoprothese		Wechsel Knieendoprothese	
	EPRD in %	QR in %	EPRD in %	QR in %	EPRD in %	QR in %	EPRD in %	QR in %
jünger als 50 Jahre	4,6	5,6	3,5	4,0	3,0	2,6	3,8	4,4
50 bis 59 Jahre	13,9	15,1	9,9	9,6	15,6	14,1	14,8	15,6
60 bis 69 Jahre	24,7	26,2	18,9	18,2	28,9	28,1	26,6	26,2
70 bis 79 Jahre	37,3	39,9	41,6	41,2	40,8	43,0	39,9	39,9
80 bis 89 Jahre	17,1	12,7	23,7	24,1	11,5	11,9	14,4	13,3
90 Jahre und älter	2,5	0,5	2,3	2,9	0,2	0,3	0,6	0,6
Männlich	39,8	41,1	41,6	41,2	37,2	35,7	38,7	38,3
Weiblich	60,2	58,9	58,4	58,8	62,8	64,3	61,3	61,7

Tabelle 2: Vergleich der Alters- und Geschlechtsstruktur der Patienten im EPRD 2015 und im Qualitätsreport 2014

beträgt das Verhältnis zwischen diesen Knie- und Hüfteingriffen dagegen 1 zu 1,59 und fällt damit deutlicher zugunsten der Hüfteingriffe aus. Selbst wenn man die Anzahl der Knieerstimplantationen um etwa 10 % erhöht, um die nicht berücksichtigten unikondylären Knieendoprothesen einzubeziehen (siehe Abschnitt 3.2), läge man immer noch bei etwa 1 zu 1,47. Eine mögliche Erklärung hierfür ist, dass das EPRD in seiner Anfangszeit vor allem orthopädische Fachabteilungen zur Teilnahme gewinnen konnte und unfallchirurgische Abteilungen sich erst in letzter Zeit in nennenswerter Zahl dem EPRD angeschlossen haben. Die häufig in unfallchirurgischen Abteilungen durchgeführten Eingriffe der Hüftendoprothesenversorgung nach Femurfraktur sind im EPRD daher mit einem Anteil von etwa 12 % an allen Hüfterstimplantationen gegenüber den fast 25 % in den Qualitätsreports noch deutlich unterrepräsentiert.

Allerdings gibt es immer noch Abweichungen zwischen den Qualitätsreports und den dem EPRD vorliegenden Dokumentationen, für die sich keine so naheliegenden Erklärungen finden lassen. In den EPRD-Dokumentationen für 2015 kommen auf eine Wechseloperation 9,3 Erstimplantationen an der Hüfte bzw. 9,9 Erstimplantationen am Knie. Zählt man die Ergänzungsoperationen, die im EPRD als eigene Eingriffsart betrachtet werden, für diese Berechnung zu den Wechseloperationen hinzu, so beträgt das Verhältnis immer noch 1 zu 8,5 – sowohl bei den Hüften als auch bei den Knien. Dies sieht für 2014 nicht anders aus. Die Qualitätsberichte für 2014 weisen dagegen mit 7,8 bzw. 7,4 Erstimplantationen an Hüfte oder Knie pro Wechseloperation einen niedrigeren Wert aus. Mit anderen Worten: Gemessen an den in den Qualitätsreports dargestellten Verhältnissen sind im Endoprothesenregister anteilig noch zu wenige Wechseloperationen dokumentiert.

4 Erläuterungen der Auswertungen

Im vorliegenden Jahresbericht erfolgt die Auswertung der an das Register übermittelten Dokumentationsdaten noch rein deskriptiv. Die Darstellungen in Kapitel 5 und Kapitel 6 beziehen sich dabei nur auf die Übermittlungen ans EPRD zu Fällen aus dem Operationsjahr 2015. In Kapitel 5 werden die entsprechenden Operationsdokumentationen getrennt nach Eingriffsarten kategorisiert und folgende deskriptive Kenngrößen für die verschiedenen Kategorien dargestellt:

Kenngröße	Erläuterung
Anteil [%]	Anteil der in die jeweilige Kategorie fallenden Operationen
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 %

Tabelle 3: Erläuterung der deskriptiven Kenngrößen

In den meisten Fällen – nämlich immer dann, wenn sich die Auswertung auf die dokumentierte Implantatversorgung bezieht – erfolgt die Einordnung der Operationsdokumentationen in Kategorien dabei über spezielle Auswertungsregeln, die auf der für die implantierten Artikel in der Produktdatenbank hinterlegten Klassifikation (siehe Kasten auf Seite 20) beruhen. Die Kategorien sind dann stets so gewählt, dass sie sich nicht überschneiden. Die dargestellten Prozentangaben für diese Kategorien addieren sich also immer zu 100 % und beziehen sich immer auf die Gesamtzahl der Operationen, für die eine Anwendung der jeweiligen Auswertungsregel möglich war. Dokumentationen, bei denen die Auswertungsregeln nicht anwendbar waren, weil z. B. die Klassifikation der Artikel nicht bekannt war, wurden für diese Auswertungen ausgeschlossen.

In den Fällen, in denen eine Einordnung nicht anhand der beim Eingriff dokumentierten Artikel, sondern nur anhand der Angaben des Erfassers zum Patienten oder zu eventuellen Voroperationen oder Wechselgründen erfolgte, können sich die dargestellten Kategorien überschneiden. Die Prozentangaben müssen sich hier also nicht zwangsläufig zu

	Anteil [%]	Alter	M / W
Fixe Plattform	73,8	71	36 / 64
Rotierende Plattform	19,5	71	38 / 62
Flotierende Plattform	6,7	64	49 / 51

Tabelle 4: Beispiel für eine Kategorisierung anhand der dokumentierten Implantate

100 % addieren. Eingerückte Kategoriennamen zeigen dort an, dass es sich um Unterkategorien der zuvor genannten, nicht eingerückten Kategorie handelt. In der Summe ergeben die Anteile der Unterkategorien wieder den Anteil der ihnen übergeordneten Kategorie. Sie teilen den dort dargestellten Anteil also nur überschneidungsfrei feiner auf.

In der Produktdatenbank des Endoprothesenregisters sind bislang über 52.000 Einzelartikel von 27 am EPRD teilnehmenden Herstellern hinterlegt. In der Datenbank finden sich nicht nur allgemeine Informationen zum Artikel, wie die Artikelnummer und die Bezeichnung, die zur Erfassung der Komponenten per Barcodescan in den Kliniken benötigt werden, sondern zusätzlich eine umfassende Klassifikation jedes Artikels.

Abhängig davon, welchem der 15 verschiedenen, im EPRD definierten Komponententypen ein Artikel zugeordnet wurde, müssen dabei für jeden Artikel im Schnitt mehr als sechs weitere Produktmerkmale wie etwa Material, Beschichtung, Größe spezifiziert werden. Die Eingabe in die Produktdatenbank und deren Pflege erfolgen durch die teilnehmenden Hersteller entsprechend den mit dem EPRD gemeinsam entwickelten Kriterien.

Das EPRD arbeitet momentan in engem internationalem Austausch mit anderen Endoprothesenregistern an einer Erweiterung und Harmonisierung der Klassifikation.

Die Darstellung erfolgt überwiegend in einer Mischung aus Tabelle (Zahlenwerte für die Kenngrößen) und Grafik (zusätzliche visuelle Elemente). Anteile werden zusätzlich zur Prozentangabe mittels

von links nach rechts ragender, quer liegender Balken dargestellt. Die Balken sind dabei umso länger, je höher der dargestellte Anteil. Das mediane Alter wird durch einen zusätzlichen Querstrich in der Spalte „Alter“ symbolisiert. Je weiter links sich dieser Strich befindet, desto jünger sind die in diese Kategorie fallenden Patienten im Median. Das Geschlechterverhältnis wird durch zwei sich ergänzende Balken visualisiert: Der linke, hellblaue Balken steht für den Anteil männlicher Patienten, der rechte, rosafarbene Balken für den Anteil weiblicher Patienten.

*Im EPRD wird zwischen drei verschiedenen Eingriffsarten unterschieden: Werden einem Patienten an einem bestimmten Gelenk und einer bestimmten Seite zum ersten Mal in seinem Leben Prothesenkomponenten implantiert, so ist dies als **Erstimplantation** zu dokumentieren. Sollte später einmal ein Folgeeingriff an derselben Stelle notwendig sein, bei dem Prothesenkomponenten ersetzt oder explantiert werden, so zählt dies als **Wechseloperation**. Werden bei diesem Folgeeingriff die im Knochen verankerten Prothesenkomponenten belassen und weitere Komponenten ergänzt, um einen bislang nicht endoprothetisch versorgten Gelenkabschnitt nachträglich zu versorgen, so handelt es sich um eine **Ergänzungsoperation**. Beispiele für die letztgenannte Eingriffsart sind das nachträgliche Hinzufügen einer Patellakomponente zu einer bestehenden Knieversorgung oder der Einbau einer zweiten Schlittenprothese in ein bereits mit einer Schlittenprothese versorgtes Knie. Die Unterscheidung der drei vorgenannten Eingriffsarten ist eine Besonderheit des EPRD und wird insbesondere für die Beurteilung der Standzeiten von Implantatversorgungen bedeutsam. Die Angabe der Eingriffsart erfolgt direkt durch den Erfasser.*

In Kapitel 6 werden den Ergebnissen des EPRD Ergebnisse aus anderen Hüft- und Knieimplantateregistern gegenübergestellt, wobei nach Möglichkeit die aktuellsten zur Verfügung stehenden Zahlen eines Jahres angegeben werden – im Falle des EPRD also die Daten aus dem Kalenderjahr 2015, bei den Vergleichsquellen Daten aus dem Kalenderjahr 2014. Die Darstellungen in Kapitel 7 hingegen beschränken sich nicht mehr auf die Dokumentationen zu Operationen aus dem Kalenderjahr 2015, sondern nutzen den gesamten dem EPRD zur Verfügung stehenden Datenbestand. In diesem Kapitel wird etwas näher auf die dem Register gemeldeten Wechseloperationen eingegangen, zu denen auch die jeweils vorausgegangene Erstimplantation bereits im Register dokumentiert wurde. Auch hier erfolgt die Auswertung noch rein deskriptiv.

5 Das Operationsjahr 2015

Dieses Kapitel beschäftigt sich im Detail mit den im Zeitraum vom 1. Januar bis 31. Dezember 2015 an das EPRD übermittelten Operationsdokumentationen. Nach einem allgemeinen Überblick über die Anzahl und Herkunft der entsprechenden Dokumentationen bieten die Unterkapitel spezifische Darstellungen der Dokumentationen in den einzelnen Kategorien.

Insgesamt wurden dem EPRD für das Jahr 2015 146.933 Operationsdokumentationen übermittelt. Diese Operationsdokumentationen erreichten das EPRD aus insgesamt 526 Krankenhäusern bzw. Einrichtungen. Die Zahl der jeweils übermittelten Operationsdokumentationen war von Haus zu Haus sehr unterschiedlich und umfasste eine Spanne von 1 bis 2.736. Tabelle 5 zeigt, zusammengefasst nach Größenkategorien, wie viele Häuser wie viele Dokumentationen an das EPRD gesandt haben.

Auch wenn die Unterschiede zwischen den Krankenhäusern hinsichtlich der Zahl der jeweils gelieferten Dokumentationen teilweise nach wie vor sehr groß sind, hat sich das Bild im Vergleich zum Vorjahr verbessert: Die 60 % der Krankenhäuser mit den niedrigsten Übermittlungszahlen kommen mittlerweile immerhin auf einen Gesamtanteil von über 24 % aller Dokumentationen für 2015, während es im Vorjahr nur knapp über 18 % waren. Auf der anderen Seite sind die 20 % größten Datenlieferan-

ten nun nur noch für knapp über 52 % aller Dokumentationen des EPRD für 2015 verantwortlich. 2014 kamen sie zusammengenommen noch auf einen Anteil von knapp 60 %. Alles in allem bedeutet dies, dass die Konzentration und damit der Einfluss der großen bzw. viel liefernden Häuser auf die Ergebnisse des EPRD etwas abgenommen hat und das EPRD in diesem Punkt nun besser, da breiter, aufgestellt ist.

Wie sich die Operationszahlen auf die Gelenke Hüfte und Knie und auf die drei Eingriffsarten Erstimplantation, Ergänzungsoperation und Wechselloperation aufteilen, zeigt Tabelle 6.

Gelenk	Erstimplantation	Ergänzungsoperation	Wechselloperation	Gesamt
Hüfte	74.618	715	8.032	83.365
Knie	56.884	958	5.726	63.568
Gesamt	131.502	1.673	13.758	146.933

Tabelle 6: Operationsdokumentationen aus 2015 nach Gelenk und Eingriffsart

Die folgenden Unterkapitel befassen sich im Detail mit den Dokumentationen getrennt nach Gelenk

Anzahl OP-Dokumentationen	1-50	51-100	101-150	151-200	201-300	301-400	401-500	501-700	701-1000	Über 1000
Anzahl Krankenhäuser	82	59	63	69	75	64	43	28	28	15

Tabelle 5: Operationsdokumentationen für 2015 nach Krankenhäusern

und Eingriffsart. Begonnen wird mit den Hüfteingriffen, die Knieeingriffe folgen in den Abschnitten ab Seite 31.

5.1 Endoprothetische Eingriffe an der Hüfte

5.1.1 Erstimplantationen an der Hüfte

Für das Operationsjahr 2015 hat das EPRD insgesamt 74.618 Dokumentationen über die Erstimplantation einer Hüftendoprothese erhalten. Die folgenden Abschnitte gehen näher auf diejenigen Dokumentationen der Erstimplantationen ein, bei denen für alle bei der Operation dokumentierten Artikel auch Angaben zur Klassifikation vorlagen und diese Artikelkombinationen zusammen eine plausible Versorgung ergaben.

Im Vergleich zu den Vorjahren blieb das Geschlechterverhältnis nahezu konstant. 60,2 % der operierten Patienten waren Frauen, 39,8 % Männer. Die

Frauen waren bei der Erstimplantation im Median mit 73 Jahren vier Jahre älter als die Männer mit 69 Jahren. Circa 10 % aller Hüfterstimplantationen erfolgten in der Altersgruppe jünger als 55 Jahre, wobei in diesen Altersgruppen Männer häufiger als Frauen vertreten waren.

5.1.1.1 Voroperationen

Bei der Registrierung von Implantatkomponenten sind die teilnehmenden Krankenhäuser dazu aufgefordert, Angaben zu etwaigen Voroperationen des Patienten an derselben Stelle zu machen. Dabei ist nur die gravierendste Voroperation zu nennen. Diese Angaben sind für spätere Analysen, zum Beispiel bei vorzeitigem Versagen von Implantaten, von Interesse.

Für 2015 wurde bei 5,1 % der Patienten eine Voroperation angegeben. Am häufigsten war dies mit 2,5 % eine Osteosynthese/Osteotomie, bei 0,4 % eine Operation bei Hüftkopfnekrose und bei 2,2 % eine andere Voroperation. Der Anteil der Patienten, bei denen eine Hüft-Arthrodeese in eine endoprothe-

Alle Hüfterstimplantationen

Unter 45-Jährige

45- bis 54-Jährige

55- bis 64-Jährige

65- bis 74-Jährige

75- bis 84-Jährige

85-Jährige und älter

Nur Männer

Nur Frauen

Anteil [%]	Alter	M / W
100,0	72	40 / 66
1,9		52 / 48
8,2		53 / 47
20,3		47 / 53
30,0		40 / 60
31,5		34 / 66
8,1		26 / 74
39,8	69	100 / 0
60,2	73	0 / 100

Tabelle 7: Alters- und Geschlechtsverteilung der Patienten bei Hüfterstimplantationen für 2015

	Anteil [%]	Alter	M / W
Ohne Voroperation	94,9	72	40 / 60
Osteosynthese / Osteotomie	2,5	66	36 / 64
Becken	0,3	57	42 / 58
Femur	2,0	70	36 / 64
Becken und Femur	0,2	52	24 / 76
Hüftkopfnekrose	0,4	64	50 / 50
Arthrodesse	<0,1	71	44 / 56
sonstige Voroperation	2,2	70	41 / 59

Tabelle 8: Angegebene Voroperationen bei Hüfterstimplantationen für 2015

tische Versorgung konvertiert wurde, ist mit weniger als 0,1 % sehr gering.

Auffallend ist, dass Patienten, für die eine Voroperation dokumentiert war, zum Zeitpunkt der Primärimplantation im Median durchweg jünger waren. Insofern besteht eine Assoziation zwischen Voroperation und der früher eintretenden Notwendigkeit einer endoprothetischen Versorgung.

5.1.1.2 Versorgungstypen

Bei der Primärimplantation ist der Anteil der Teil-Endoprothesen, wie z. B. Duokopfprothesen, im Verhältnis zu den Total-Endoprothesen von 6,9 % im Jahr 2014 auf 8,3 % im Jahr 2015 gestiegen. Ob diese Operationen tatsächlich zugenommen haben

oder ob sich durch die zunehmende Teilnahme von Krankenhäusern das Indikationsspektrum verschoben hat, ist jedoch noch unklar.

Es ist davon auszugehen, dass der im EPRD ermittelte Anteil der Teil-Endoprothesen noch nicht den tatsächlichen Anteil in Deutschland wiedergibt, sondern diesen unterschätzt. Dies liegt daran, dass sich im EPRD bislang überwiegend rein orthopädische Fachabteilungen engagieren, die Versorgung mit einer Teil-Endoprothese aber sehr oft in einer unfallchirurgischen Abteilung nach einer hüftgelenknahen Femurfraktur erfolgt. Da von diesen Frakturen insbesondere ältere Patienten betroffen sind, kann dies auch den deutlichen Altersunterschied von 14 Jahren zwischen beiden Patientengruppen erklären.

	Anteil [%]	Alter	M / W
Total-Endoprothese	91,7	70	41 / 59
Teil-Endoprothese	8,3	84	30 / 70

Tabelle 9: Ermittelter Versorgungstyp bei Hüfterstimplantationen für 2015

5.1.1.3 Verankerungen

Unverändert hoch ist im EPRD mit 76,3 % der Anteil der zementfreien Total-Endoprothesen bei der Primärimplantation des Hüftgelenks. Diese zementfreie Verankerung wird vor allem bei jüngeren Patienten gewählt. Die zweithäufigste Verankerungsart für Total-Endoprothesen war mit 15,4 % die Hybrid-Technik, bei welcher der Schaft zementiert und die Pfanne zementfrei verankert wird. Eine Kombination aus zementfreiem Schaft und zementierter Pfanne (Reverse-Hybrid) kam bei diesem Versorgungstyp in 1,4 % der Fälle zum Einsatz. Der Anteil der Eingriffe, bei denen sowohl Schaft als auch Pfanne zementiert wurden, liegt bei 6,8 %.

Bei Total-Endoprothesen wurde also die Pfanne in 91,7 % und der Schaft in 77,7 % aller registrierten Primärfälle zementfrei verankert.

Die Wahl der Verankerungsart ist, wie bereits angedeutet, altersabhängig. Tatsächlich beträgt der Anteil der komplett zementfreien Total-Endoprothesen für Patienten unter 65 Jahren über 95 %. Bei Patienten im Alter zwischen 75 und 84 Jahren wird die rein zementfreie Verankerung nur noch in 54,5 % der Fälle gewählt, bei Patienten ab 85 Jahren schließlich nur noch in 28 %.

Im Gegensatz zu den Total-Endoprothesen beträgt bei den Teil-Endoprothesen der Anteil der zementfrei verankerten Schäfte nur 12,9 %. Für diesen Versorgungstyp ist also im EPRD die zementierte Verankerung der Standard.

5.1.1.4 Schafttypen

Bei der Erstellung der Produktdatenbank des EPRD haben die teilnehmenden Hersteller sämtliche der von ihnen vertriebenen Produkte nach vorab konsentierten Kriterien klassifiziert. Hierzu gehört auch die Spezifikation der Schafttypen.

Bei den Schafttypen weisen die femoralen Schaftkomponenten, die zwar einen Modulkopf benötigen, aber ansonsten nicht-modular aufgebaut sind, mit 85,2 % den größten Anteil auf. Der Anteil der modularen Schäfte ist von 3,4 % in 2013 auf 3,7 % in 2014 und auf 5,4 % in 2015 angestiegen. Der Anteil der Kurzschaftprothesen beträgt aktuell 5,7 %. Seltener kamen für die Primärimplantation Schenkelhalsprothesen (1,2 %) und Revisionsprothesen (0,4 %) zum Einsatz. Oberflächenersatzprothesen und Monoblock-Prothesen (also Prothesen ohne modularen Kopf) wurden nur bei 0,1 % der Operationsdokumentationen bzw. noch seltener genutzt.

Zementfreie Implantationen

Hybride Implantationen

Zementierte Implantationen

Reverse-Hybride Implantationen

Anteil [%]	Alter	M / W
76,3	67	45 / 55
15,4	77	30 / 70
6,8	79	28 / 72
1,4	74	30 / 70

Tabelle 10: Ermittelte Verankerungsart für Total-Endoprothesen bei Hüfterstimplantationen für 2015

Femurschaft mit Modularkopf

Kurzschaft

Modularschaft

Schenkelhalsprothese

Revisionsschaft

Oberflächenersatzprothese

Monoblock-Schaft

Nicht eindeutig bestimmbar

Anteil [%]	Alter	M / W
85,2	72	39 / 61
5,7	61	50 / 50
5,4	74	35 / 65
1,2	58	54 / 46
0,4	77	34 / 66
0,1	56	94 / 6
<0,1	83	35 / 65
2,1	66	44 / 56

Tabelle 11: Ermittelter Schafttyp bei Hüfterstimplantationen für 2015

5.1.1.5 Pfannentypen

Auch der Pfannentyp wird von den Herstellern in der Produktdatenbank des EPRD genau spezifiziert. Die modulare Pfanne – also eine Pfannenschale mit einem Inlay – wurde mit einem Anteil von 86,5 % in 2015 mit Abstand am häufigsten implantiert, gefolgt von den Monoblock-Pfannen (wie z. B. zementierte Polyethylenpfannen) mit einem Anteil von 12,5 %. Bei der Primärimplantation kamen Revisionspfannen und tripolare Pfannen aktuell deutlich seltener (jeweils 0,5 %) zum Einsatz.

Während modulare Pfannen und Revisionspfannen

praktisch ausschließlich zementfrei verankert wurden, beträgt der Anteil der zementierten Verankerung bei den Monoblock-Pfannen und tripolaren Komponenten 63,1 % bzw. 64,8 %.

Bei 0,3 % aller Primärimplantationen wurde zusätzlich zur normalen Pfanne die Implantation einer Stützpfanne dokumentiert.

5.1.1.6 Gleitpaarungen

Bei den Gleitpaarungen nimmt innerhalb der registrierten Primärimplantationen die Kombination aus

Modulare Pfanne

Monoblock-Pfanne

Revisionspfanne

Tripolare Komponente

Anteil [%]	Alter	M / W
86,5	69	42 / 58
12,5	76	33 / 67
0,5	71	27 / 73
0,5	77	30 / 70

Tabelle 12: Ermittelter Pfannentyp bei Hüfterstimplantationen für 2015

XLPE - Keramik
 Keramik - Keramik
 PE - Keramik
 XLPE+Antioxidant - Keramik
 XLPE - Metall
 PE - Metall
 XLPE+Antioxidant - Metall
 Metall - Metall
 Metall - Keramik
 Nicht eindeutig bestimmbar

Anteil [%]	Alter	M / W
51,9	69	41 / 59
11,9	62	47 / 53
11,8	74	37 / 63
10,9	70	43 / 57
7,4	76	38 / 62
3,5	79	32 / 68
0,6	76	73 / 63
0,1	56	88 / 12
<0,1	59	52 / 48
1,9	68	42 / 58

Tabelle 13: Ermittelte Gleitpaarungen für Total-Endoprothesen bei Hüfterstimplantationen für 2015

einem Polyethylen und einem Keramikkopf mit insgesamt 74,6 % die bedeutendste Rolle ein. Dabei wurde in 51,9 % ein XLPE, in 11,8 % ein reguläres PE und in 10,9 % ein XLPE mit einem Antioxidant genutzt. Die Kombination aus einem Polyethylen mit einem Metallkopf wurde mit insgesamt 11,5 % deutlich seltener gewählt. Im Vergleich dazu kam die Gleitpaarung Keramik-Keramik mit 11,9 % auf einen leicht höheren Anteil. Andere Gleitpaarungen, wie Metall-Metall und Metall-Keramik, nahmen mit Anteilen von 0,1 % und weniger eine deutlich untergeordnete Stellung ein.

Die verwendete Gleitpaarung hängt mit der gewählten Verankerungsart zusammen. So tritt die Gleitpaarung Keramik-Keramik nur bei den zementfreien oder hybriden Versorgungen auf (dort Anteile von 15 % bzw. 3,3 %), also nur, wenn auch die Pfanne unzementiert implantiert wurde. Gleitpaarungen mit einem Metallkopf sind am weitesten verbreitet bei zementierten Versorgungen (46 %), bilden dagegen bei zementfreien Versorgungen eher

die Ausnahme (6 %). Gleitpaarungen mit einem Keramikkopf stellen über alle Verankerungsarten hinweg den Regelfall dar, wenngleich sie bei den zementierten Versorgungen seltener auftreten (51 %) als bei zementfreien (77 %).

5.1.2 Ergänzungsoperationen an der Hüfte

Eine Besonderheit des EPRD ist die Unterscheidung zwischen drei Eingriffsarten: Anders als in anderen Registern gibt es die zusätzliche Möglichkeit, eine Operation als Ergänzungsoperation zu dokumentieren (siehe hierzu Erläuterung auf Seite 20). Für 2015 wurde bei 715 dokumentierten Hüftversorgungen von dieser Möglichkeit Gebrauch gemacht. Dem Anschein nach führt diese zusätzliche Möglichkeit bei den Erfassern aber noch zu Verwirrung. Tabelle 14 gibt wieder, welche Kombinationen von Komponenten bei diesen Eingriffen dokumentiert wurden. Insbesondere der Umstand, dass in insgesamt 64 % der Fälle auch ein ergänzter Hüftschaft dokumentiert wurde, lässt Zweifel aufkommen, ob

die Dokumentation als Ergänzungsoperation tatsächlich im Sinne der Eingriffsdefinition des Registers erfolgt ist. Das EPRD hat auf diese mögliche

Unklarheit reagiert und wird den Krankenhäusern zukünftig klarere Hilfestellungen an die Hand geben, wann und wie ein Eingriff zu erfassen ist.

	Anteil [%]
Schaft, Modularkopf, Pfanne & Inlay	45,7
Schaft & Modularkopf	12,3
Modularkopf, Pfanne & Inlay	9,9
Modularkopf & Inlay	9,0
Modularkopf	7,3
Zubehörartikel wie z. B. Schrauben	7,3
Schaft, Modularkopf & Inlay	6,1
Pfanne & Inlay	1,6
Inlay	0,7

Tabelle 14: Anteile bestimmter Implantatkombinationen bei Hüftergänzungsoperationen für 2015

	Anteil [%]	Alter	M / W
Alle Hüfterstimplantationen	100,0	75	42 / 58
Unter 45-Jährige	1,6		51 / 49
45- bis 54-Jährige	5,9		53 / 47
55- bis 64-Jährige	14,8		51 / 49
65- bis 74-Jährige	27,5		42 / 58
75- bis 84-Jährige	40,5		40 / 60
85-Jährige und älter	9,8		26 / 74
Nur Männer	41,6	73	100 / 0
Nur Frauen	58,4	75	0 / 100

Tabelle 15: Alters- und Geschlechtsverteilung der Patienten bei Hüftwechselloperationen für 2015

5.1.3 Wechseloperationen an der Hüfte

Für das Jahr 2015 wurden insgesamt 8.032 Wechseloperationen an der Hüfte im EPRD dokumentiert. Für die meisten dieser Wechseloperationen lässt sich der Zeitpunkt einer vorausgegangenen Erstimplantation nicht ermitteln, da diese vor Etablierung des EPRD durchgeführt wurden und sich somit noch nicht erfassen ließen. Mit dem noch kleinen Teil der Wechseloperationen, bei denen auch die zugehörigen

Erstimplantationen im Register dokumentiert sind, befassen sich jahresübergreifend die Auswertungen in Kapitel 7.

Erwartungsgemäß waren Patienten, die im Rahmen einer Hüftwecheloperation im EPRD registriert wurden, mit im Median 75 Jahren zwar älter als die Patienten bei der Primärimplantation (Median von 72 Jahren, siehe Abschnitt 5.1.1), die Differenz betrug jedoch nur drei Jahre. Das Geschlechterver-

	Anteil [%]	Alter	M / W
Infektion	15,6	73	53 / 47
Lockerung	41,4	75	42 / 58
Pfanne	20,4	75	34 / 66
Schaft	14,6	74	51 / 49
Pfanne und Schaft	6,4	76	46 / 54
Osteolyse bei festem Implantat	1,2	72	41 / 59
Pfanne	0,6	72,5	38 / 62
Schaft	0,3	73	36 / 64
Pfanne und Schaft	0,3	67	54 / 46
Periprothetische Fraktur	9,7	78	31 / 69
Luxation	10,8	76	32 / 68
Implantatverschleiß	6,9	74	40 / 60
Versagen einer Implantatkomponente	2,2	73	46 / 54
Implantatfehlage (auch Dislokation)	1,8	73	31 / 69
Progression der Arthrose	0,1	73,5	25 / 75
Zustand nach Prothesenentfernung	2,8	72	54 / 46
Andere Gründe	7,5	73	43 / 57

Tabelle 16: Dokumentierte Wechselgründe bei Hüftwecheloperationen für 2015

hältnis war ähnlich wie bei der Primärimplantation. 7,5 % der für eine Hüftwechselloperation registrierten Patienten waren jünger als 55 Jahre.

5.1.3.1 Dokumentierte Wechselgründe

Bei der Datenerfassung einer Hüftwechselloperation für das EPRD wird auch die Indikation für den Wechsel abgefragt. Dabei kann der Anwender aus den in Tabelle 16 genannten Wechselgründen nur einen einzigen, am ehesten zutreffenden Wechselgrund wählen, der die Operation indiziert hat.

Wie in den Vorjahren war eine Lockerung der am häufigsten angegebene Wechselgrund. Allerdings ist dieser Anteil in den letzten beiden Jahren um fast 10 % deutlich gesunken: von 51 % in 2013 auf 46,2 % in 2014 und weiter auf 41,4 % in 2015.

Hingegen ist der dokumentierte Anteil der Infektionen als Wechselgrund von 11,1 % in 2013 auf 15,6 % in 2015 gewachsen. Hierbei ist jedoch unklar, ob tatsächlich mehr Infektionen auftraten oder ob diese Zahlen auf eine verbesserte präoperative

Diagnostik zurückzuführen sind.

Ebenfalls gewachsen sind der Anteil der periprotetischen Frakturen von 4,5 % in 2013 auf 9,7 % in 2015 und der Anteil der Luxationen von 7,3 % in 2013 auf 10,8 % in 2015. Der Anteil der Wechselloperationen, bei denen ein Versagen von Implantatkomponenten als Grund dokumentiert wurde, ist für 2015 mit 2,2 % identisch zu 2013, nur 2014 war dieser Anteil auf 3,2 % angestiegen.

Osteolysen bei festem Implantat und Progressionen der Arthrose spielen bei den dokumentierten Wechselgründen nur eine untergeordnete Rolle.

Der Anteil der Wechselloperationen, für die keiner der konkret zur Auswahl stehenden Gründe und stattdessen ein anderer Grund angeführt wurde, betrug für 2015 7,5 %.

5.1.3.2 Ersetzte Komponenten

Im EPRD kann zwar nicht dokumentiert werden, welche Komponenten bei einer Wechselloperation explantiert wurden. Über die neu implantierten Ar-

	Anteil [%]
Schaft, Modularkopf, Pfanne & Inlay	29,7
Schaft & Modularkopf	20,7
Modularkopf, Pfanne & Inlay	18,8
Schaft, Modularkopf & Inlay	10,6
Modularkopf & Inlay	9,5
Pfanne & Inlay	4,7
Modularkopf	3,9
Inlay	1,2
Zubehörartikel wie z. B. Schrauben	0,9

Tabelle 17: Anteile bestimmter Implantatkombinationen bei Hüftwechselloperationen für 2015

tikel lässt sich aber eingeschränkt folgern, welche Komponenten vermutlich weichen mussten. Für die vier wesentlichen Komponenten einer totalen endoprothetischen Hüftversorgung – Hüftpfanne, Pfanneninlay, Schaftkomponente und Kopfkompone-
nte – ist Tabelle 17 zu entnehmen, welche Implantatkombinationen bei Wechseloperationen Verwendung fanden. Hierbei wurde die Analyse auf Fälle beschränkt, bei denen alle Artikel in der Produktdatenbank auffindbar waren.

Der Anteil der Operationen, bei denen weder ein neuer Hüftschaft noch eine neue Hüftpfanne dokumentiert und die knochenverankerten Komponenten der Erstimplantation also vermutlich belassen wurden, beträgt insgesamt 15,5 %. Zu einem Wechsel der knochenverankerten Komponenten kam es dementsprechend bei 84,5 %, wobei bei insgesamt 61 % der Operationen ein neuer Schaft und bei 53,2 % eine neue Pfanne implantiert wurde. Der Anteil der Komplettwechsel aller relevanten Komponenten lag für 2015 bei etwa 30 %. Betrachtet man nur die Wechseloperationen, bei denen als

Wechselgrund eine Infektion angegeben wurde, so fällt mit fast 54 % der Anteil der Komplettwechsel noch deutlich höher aus.

Wie im Vergleich dazu die Anteile bei den Wechseloperationen aussehen, zu denen auch die vorausgegangene Erstimplantation im Register dokumentiert ist, wird in Abschnitt 7.3 dargelegt.

5.2 Endoprothetische Eingriffe am Knie

5.2.1 Erstimplantationen am Knie

Für das Operationsjahr 2015 wurden dem Endoprothesenregister insgesamt 56.884 Dokumentationen zu endoprothetischen Ersteingriffen am Knie übermittelt. Die folgenden Abschnitte befassen sich mit denjenigen Dokumentationen, bei denen alle dokumentierten Artikel auch in der Produktdatenbank des EPRD vorhanden waren und die zusammen ein plausibles und vollständiges Prothesensystem ergeben.

Alle Knieerstimplantationen

Unter 45-Jährige

45- bis 54-Jährige

55- bis 64-Jährige

65- bis 74-Jährige

75- bis 84-Jährige

85-Jährige und älter

Nur Männer

Nur Frauen

Anteil [%]	Alter	M / W
100,0	70	37 / 63
0,8		44 / 56
7,8		42 / 58
23,7		41 / 59
34,6		37 / 63
30,6		34 / 66
2,4		31 / 69
37,2	69	100 / 0
62,8	71	0 / 100

Tabelle 18: Alters- und Geschlechtsverteilung der Patienten bei Knieerstimplantationen für 2015

Das mediane Patientenalter bei einer Erstimplantation liegt bei 70 Jahren. Bei Männern liegt es bei 69 Jahren und damit zwei Jahre niedriger als bei Frauen. Der Anteil männlicher Patienten ist bei den Knieerstimplantationen über alle Altersgruppen hinweg niedriger als der Anteil weiblicher Patienten. Insgesamt beträgt er 37,2 %, wobei er in den jüngeren Altersgruppen etwas darüber liegt, mit steigendem Alter der Patienten aber immer weiter abfällt. Tabelle 18 stellt im Detail die Alters- und Geschlechterstruktur der Patienten dar, bei denen erstmalig Prothesenkomponenten am Kniegelenk implantiert wurden.

5.2.1.1 Voroperationen

Für mehr als 90 % der Patienten, die sich einer Erstimplantation am Knie unterzogen, wurde keine relevante Voroperation dokumentiert. Wenn Voroperationen dokumentiert wurden, dann tendenziell eher bei jüngeren Patienten. Bestimmte Voroperationen bzw. ihre Indikationen scheinen die frühzeitige Notwendigkeit einer endoprothetischen Versorgung des Gelenks also zu beeinflussen.

Unter den konkret benannten Voroperationen haben die Osteosynthesen mit 2,1 % den größten Anteil. Operationen an Kapsel oder Bandapparat folgen mit 1,5 %, Arthrodesen wurden mit nur 0,1 % erwartungsgemäß nur sehr selten als Voroperation angegeben. Häufiger aber noch als alle drei genannten Voroperationsarten zusammengenommen wurde mit 6,2 % eine sonstige, nicht näher spezifizierte Voroperation angegeben.

5.2.1.2 Versorgungstypen

Die totale endoprothetische Versorgung des Knies stellt den an das EPRD übermittelten Dokumentationen zufolge mit einem Anteil von 90,6 % bei Erstimplantationen ganz eindeutig den Regelfall dar. Eine partielle Versorgung wurde nur in 9,3 % der Fälle vorgenommen. Patienten, die mit einer solchen unikondylären Prothese versorgt wurden, waren im Median sieben Jahre jünger als Patienten mit totalem Knieersatz. Andere Versorgungstypen, wie die femoro-patellare Knieprothese oder die gleichzeitige mediale und laterale Versorgung

	Anteil [%]	Alter	M / W
Ohne Voroperation	90,1	71	36 / 64
Osteosynthese	2,1	65	50 / 50
Femur	0,3	70	40 / 60
Tibia	1,4	63	52 / 48
Patella	0,1	69	44 / 56
an mehreren Stellen	0,2	65	51 / 49
Kapsel / Bandapparat	1,5	60	56 / 44
Arthrodesese	0,1	69,5	50 / 50
Sonstige Voroperationen	6,2	66	43 / 57

Tabelle 19: Angegebene Voroperationen bei Knieerstimplantationen für 2015

Totale Knieprothese
 Partiale Knieprothese
 Femoro-patellare Knieprothese
 Medial / lateral partiale Knieprothese

Anteil [%]	Alter	M / W
90,6	71	36 / 64
9,3	64	48 / 52
0,1	51	39 / 61
<0,1	57	50 / 50

Tabelle 20: Ermittelte Versorgungstyp bei Knieerstimplantationen für 2015

Zementierte Implantationen
 Hybride Implantationen
 Zementfreie Implantationen
 Reverse-Hybride Implantationen

Anteil [%]	Alter	M / W
90,4	71	37 / 63
7,0	69	41 / 59
2,6	65	50 / 50
<0,1	62	67 / 33

Tabelle 21: Ermittelte Verankerung bei Knieerstimplantationen für 2015

mit unikondylären Schlittenprothesen, wurden nur in wenigen Ausnahmen und ebenfalls bei überwiegend jungen Patienten gewählt. Bei den unikondylären Schlittenprothesen erfolgte die Versorgung bei 97,7 % der Dokumentationen medial. Eine rein laterale unikondyläre Versorgung erfolgte also nur bei etwa jeder vierzigsten Schlittenprothese.

5.2.1.3 Verankerungen

Auch bei den Verankerungen ergibt sich ein klares Bild: Bei über 90 % der Erstimplantationen am Knie wurden die Komponenten zementiert. Den Rest machen mit 7 % überwiegend hybride Verankerungen aus, bei denen nur der Tibiaträger zementiert wird. Rein zementfreie Verankerungen kamen bei endoprothetischen Knieversorgungen in Deutschland mit nur 2,6 % sehr selten vor und wurden bei jüngeren Patienten gewählt. Andere Verankerungsarten

sind überhaupt nur in Ausnahmefällen dokumentiert.

Das Bild ändert sich allerdings etwas, wenn die verschiedenen partialen Knieendoprothesen separat betrachtet werden: Im Gegensatz zu den Totalendoprothesen ist bei unikondylären Versorgungen die zementfreie Verankerung keine Seltenheit und kommt immerhin bei etwa jedem siebten Eingriff (14,2 %) vor. Dafür erreichen hier hybride Verankerungen einen Anteil von nur 1,1 %.

5.2.1.4 Retropatellarersatz

Die Dokumentationen der Erstimplantation einer totalen Knieendoprothese wurden im Hinblick darauf geprüft, ob gleichzeitig ein Retropatellarersatz mit durchgeführt wurde. Der Retropatellarersatz scheint in Deutschland beim Ersteingriff aber eher eine Ausnahme zu sein. Nur bei 10,2 % wurde eine retropatellare Komponente verwendet. 46,7 % der

Kliniken, die für 2015 Knieerstimplantationen im Register dokumentiert haben, dokumentierten sogar keinen einzigen Retropatellarersatz bei einem Ersteingriff.

Auf der anderen Seite gibt es aber auch am EPRD teilnehmende Kliniken, die den Retropatellarersatz bei der Erstimplantation durchaus regelhaft durchführen: Etwa 3 % der Kliniken, die Knieeingriffe dokumentierten, haben bei mindestens 80 % ihrer Erstimplantationen auch eine retropatellare Komponente direkt dokumentiert, weitere 4 % immerhin bei mindestens der Hälfte.

Diese Zahlen belegen den seit Jahren zu beobachtenden Trend, auf den retropatellaren Ersatz zu verzichten. Dagegen kann das doch sehr uneinheitliche Versorgungsbild als Hinweis gewertet werden, dass eine datenbasierte Entscheidungsgrundlage zu dieser Frage noch nicht vorliegt.

5.2.1.5 Gleitpaarungen

Bei den im EPRD für 2015 dokumentierten Knieerstimplantationen lagen im Wesentlichen zwei verschiedene Gleitpaarungen vor: Mit einem Anteil von 61,4 % kommt die Paarung Metall-PE am häufigsten vor, bei der eine metallene femorale Komponente mit einem tibialen Inlay aus Polyethylen artikuliert. Ihr folgt mit einigem Abstand und einem Anteil von 34,8 % die Paarung Metall-XLPE. Dieselbe Paarung, bei der die PE-Fläche aber zusätzlich mit Antioxidantien angereichert wird, kam in weiteren 3,5 % vor. Keramische Gleitflächen wurden für 2015 erstmalig dokumentiert, allerdings nur mit einem Anteil von unter 0,1 %.

Vergleicht man die Zahlen für 2015 mit denen der Vorjahre, so zeigt sich ein leichter Trend zur Verwendung von XLPE bzw. von mit Antioxidantien angereichertem XLPE gegenüber normalem PE. Der Anteil der Gleitpaarung Metall-XLPE lag beispielsweise 2013 noch bei 28,2 % und 2014 bei 32,5 %. Ob und inwiefern diese Entwicklung anhält, wird sich in den kommenden Jahren zeigen.

ohne Retropatellarersatz
mit Retropatellarersatz

Anteil [%]	Alter	M / W
89,8	71	36 / 64
10,2	71	33 / 67

Tabelle 22: Retropatellarersatz bei Knieerstimplantationen für 2015

Metall - PE
Metall - XLPE
Metall - XLPE+Antioxidant
andere

Anteil [%]	Alter	M / W
61,4	71	37 / 63
34,8	70	38 / 62
3,5	68	37 / 63
0,3	66,5	36 / 64

Tabelle 23: Ermittelte Gleitpaarungen bei Knieerstimplantationen für 2015

5.2.1.6 Kniesysteme

Das 2015 bei totalen Knieendoprothesen am häufigsten verwendete System beinhaltet den Erhalt des hinteren Kreuzbandes (*Cruciate Retaining*). Der Anteil dieses Kniesystems liegt bei 58,7 % und bewegt sich seit Bestehen des EPRD konstant auf diesem Niveau.

Bei den Systemen ohne Kreuzbanderhalt haben sich die Anteile im Vergleich zu den Vorjahren etwas verschoben: Betrug der Anteil der *Posterior-Stabilized-Systeme* 2013 noch 24,1 % und 2014 noch 17,7 %, sank er 2015 auf 15,3 %. Was *Posterior Stabilized* an Anteil eingebüßt hat, haben die *Cruciate-Sacrificing-Versorgungen* hinzugewonnen: Von 2013 bis 2015 hat sich ihr Anteil von 4,8 % auf immerhin 11,1 % erhöht. Andere Kniesysteme wurden für 2015 nur selten dokumentiert. Achsgeführte Rotationsprothesen (*Rotating Hinge*) kamen zumindest noch bei 2 % zum Einsatz.

Hinsichtlich der Einteilung der Kniesysteme in *Revision* und *Revision semi-constrained* ist an-

zumerken, dass diese in speziellen Fällen sowohl als Primärimplantationssysteme als auch als Revisionsysteme Anwendung finden. Darüber hinaus war bei einem erheblichen Teil der Dokumentationen noch keine eindeutige Ermittlung des Kniesystems möglich. Das EPRD arbeitet bereits daran, die designbedingten Eigenschaften und Kopplungsgrade der verschiedenen Kniesysteme in Zukunft noch eindeutiger abzubilden, um damit eine schärfere Abgrenzung zu ermöglichen.

5.2.1.7 Gelenkfreiheitsgrade

Bei 73,8 % der für 2015 dokumentierten Operationen wurde eine fixe tibiale Plattform verwendet. Der Anteil der Versorgungen mit rotierender oder flotierender Plattform lag mit 19,5 % bzw. 6,7 % weit dahinter. Flotierende Plattformen kamen häufiger bei jüngeren Patienten zum Einsatz: Im Median beträgt der Altersunterschied sieben Jahren zu den Patienten, die andere Plattfortmty-pen erhielten.

- Cruciate Retaining
- Posterior Stabilized
- Cruciate Sacrificing
- Rotating Hinge
- Guided Motion
- Revision semi-constrained
- Rigid Hinge
- Revision
- Nicht eindeutig bestimmbar

Anteil [%]	Alter	M / W
58,7	71	38 / 62
15,3	71	35 / 65
11,1	71	32 / 68
2,0	75	24 / 76
0,6	70	32 / 68
0,5	74	32 / 68
<0,1	74,5	17 / 83
<0,1	75	14 / 86
11,7	71	36 / 64

Tabelle 24: Ermittelte Kniesysteme bei Knieerstimplantationen für 2015

Fixe Plattform

Rotierende Plattform

Flotierende Plattform

Anteil [%]	Alter	M / W
73,8	71	36 / 64
19,5	71	38 / 62
6,7	64	49 / 51

Tabelle 25: Ermittelte Gelenkfreiheitsgrade bei Knieerstimplantationen für 2015

5.2.2 Ergänzungsoperationen am Knie

Für 2015 wurden 958 Ergänzungsoperationen am Knie dokumentiert. Ähnlich wie bei den Ergänzungsoperationen an der Hüfte tritt auch hier das Problem zutage, dass mitunter Kombinationen von Artikeln dokumentiert wurden, die sich eigentlich nicht mit einer Ergänzungsoperation im Sinne des EPRD in Einklang bringen lassen. Anders als bei den Hüfteingriffen ist das Problem bei den Knieoperationen aber wesentlich weniger gravierend. Den Großteil der Ergänzungsoperationen mit einem An-

teil von insgesamt etwa 65 % stellt der nachträgliche Patellarückflächenersatz.

5.2.3 Wechseloperationen am Knie

Analog zu Kapitel 5.1.3, das die 2015 durchgeführten Wechseloperationen an der Hüfte thematisierte, behandelt das folgende Kapitel die für 2015 im EPRD dokumentierten 5.723 Wechseloperationen am Knie. Auch hier berücksichtigt die Darstellung nicht, wann der vorausgegangene Ersteingriff stattgefunden hat. Eine separate Darstellung der Wech-

Patellare Komponente

Femorale Komponente, Tibiaträger & Inlay

Patellare Komponente & Inlay

Inlay

Zubehörartikel wie z. B. Schrauben

Femorale & patellare Komponente, Tibiaträger & Inlay

Tibiaträger & Inlay

Femorale Komponente & Inlay

Femorale Komponente

Femorale & patellare Komponente

Anteil [%]

48,7
17,2
16,6
9,7
2,5
2,0
2,0
0,9
0,5
0,1

Tabelle 26: Anteile bestimmter Implantatkombinationen bei Knieergänzungsoperationen für 2015

seloperationen, zu denen auch der Ersteingriff im EPRD dokumentiert ist, folgt in Kapitel 7.

5.2.3.1 Dokumentierte Wechselgründe

Der 2015 am häufigsten angegebene Wechselgrund war die aseptische Lockerung einer oder mehrerer Komponenten mit einem Anteil von insgesamt 34,5 %. Dieser Gesamtanteil teilte sich auf in Lockerungen, die mehrere Komponenten betrafen (16,9 %), reine Lockerungen des Tibiaträgers (11,9 %), Lockerungen der Femurkomponente (5,2 %) und selten Lockerungen der Patella (0,6 %). Der Tibiaträger wurde bei Lockerungen, die nur eine Komponente betrafen, also etwa doppelt so häufig als betroffen genannt wie die femorale Komponente.

Der am zweithäufigsten genannte Wechselgrund, die periprothetische Infektion, erreichte 2015 einen Anteil von 19,3 %. Gegenüber den Vorjahren ist der Anteil der Infektionen um etwa 5 Prozentpunkte gestiegen. In gleichem Maße gefallen sind dafür die zuvor angesprochenen Lockerungen, die in den

Vorjahren noch bei etwa 39 % lagen. Diese Entwicklung zeigt sich nicht nur bei den Wechseloperationen am Knie, sondern auch bei den Wechseln an der Hüfte (siehe Abschnitt 5.1.3.1). Interessanterweise betrafen wie bei den Hüften auch bei den Kniewechseloperationen Infektionen überproportional häufig männliche Patienten. Die Ursache dieses Anstiegs der Infektionen ist noch ungeklärt, wird aber untersucht. Möglicherweise liegen hierfür dieselben Gründe vor, welche bei den Hüftgelenkwechseloperationen beschrieben wurden.

Sämtliche weiteren konkreten Wechselgrundangaben, die bei der Erfassung im EPRD möglich sind, weisen Anteile im einstelligen Prozentbereich auf und ließen im Vergleich zu den Vorjahren keine Tendenz erkennen. Hierunter stellten Wechsel aufgrund von Bandinstabilitäten mit 9,4 % noch die größte Gruppe, gefolgt von Implantatverschleiß mit 6,8 %. Hinsichtlich des Alters der Patienten heben sich die mit einem Anteil von 3,6 % recht seltenen Fälle periprothetischer Frakturen deutlich von anderen Wechselgründen ab: Betroffen von diesen

Alle Kniewechseloperationen

Unter 45-Jährige

45- bis 54-Jährige

55- bis 64-Jährige

65- bis 74-Jährige

75- bis 84-Jährige

85-Jährige und älter

Nur Männer

Nur Frauen

Anteil [%]	Alter	M / W
100,0	71	39 / 61
1,2		50 / 50
8,4		41 / 59
21,7		43 / 57
33,0		38 / 62
31,8		36 / 64
3,9		34 / 66
38,7	70	100 / 0
61,3	71	0 / 100

Tabelle 27: Alters- und Geschlechtsverteilung der Patienten bei Kniewechseloperationen für 2015

Frakturen sind überwiegend ältere Patienten. Der Anteil der Operationen, bei denen der Erfasser unter den Wechselgrund-Optionen nichts Zutreffendes fand und deshalb „andere Gründe“ angab, liegt mit 10,3 % immer noch recht hoch.

5.2.3.2 Ersetzte Komponenten

Bei der endoprothetischen Versorgung eines Knies gibt es im Wesentlichen vier Komponenten, die bei einer Wechselloperation ersetzt werden können: eine femorale Komponente, ein Tibiaträger, ein tibiales

	Anteil [%]	Alter	M / W
Infektion	19,3	73	48 / 52
Lockerung	34,5	71	38 / 62
Femorale Komponente	5,2	70	42 / 58
Tibiaträger	11,9	68	40 / 60
Patellare Komponente	0,6	68	25 / 75
mehrere Komponenten	16,9	72	37 / 63
Osteolyse bei festem Implantat	1,6	73	36 / 64
Femorale Komponente	0,3	70,5	38 / 62
Tibiaträger	0,6	75,5	39 / 61
Patellare Komponente	0,1	73	14 / 86
mehrere Komponenten	0,5	71,5	37 / 63
Periprothetische Fraktur	3,6	77	22 / 78
Bandinstabilität	9,4	69	27 / 73
Implantatverschleiß	6,8	71	34 / 66
Versagen einer Implantatkomponente	2,3	71	39 / 61
Implantatfehlage / Rotationsfehler	2,5	69	35 / 65
Bewegungseinschränkung	3,8	64	43 / 57
Progression der Arthrose	2,9	67	40 / 60
Zustand nach Prothesenentfernung	2,9	72	52 / 48
Andere Gründe	10,3	71	39 / 61

Tabelle 28: Dokumentierte Wechselgründe bei Kniewechselloperationen für 2015

Inlay und eventuell eine patellare Komponente. Tabelle 29 zeigt, wie häufig für 2015 bei Wechseloperationen, bei denen alle Artikel erfolgreich mit der Produktdatenbank abgeglichen werden konnten, eine bestimmte Kombination der aufgeführten Komponententypen dokumentiert wurde.

Der Anteil der Operationen, bei denen auch eine patellare Komponente implantiert wurde, lag bei den Wechseleingriffen mit 14,7 % etwas höher als bei den Ersteingriffen (10,2 %, siehe Abschnitt 5.2.1.4). Einige der Operationen, bei denen nur eine patellare Komponente und höchstens zusätzlich ein (möglicherweise prophylaktisch) getauschtes Inlay dokumentiert wurden, hätten dem Register vermutlich nicht als Wechseloperation, sondern als Ergänzungsoperationen gemeldet werden sollen.

Bei etwa jeder fünften Kniewechseloperation wurde ein isolierter Inlaywechsel durchgeführt, bei mehr als jeder zweiten Wechseloperation aber quasi das komplette Kniesystem ausgetauscht. Insgesamt beträgt der Anteil der Operationen, bei denen die femorale Komponente oder der Tibiaträger und damit knochenverankerte Komponenten ersetzt wurden, 70 %. Getrennt betrachtet liegen die Wechsel von femoralen und tibialen Komponenten mit Gesamtanteilen von 62,9 % bzw. 64,5 % annähernd gleichauf.

Abschnitt 7.3 widmet sich noch einmal speziell den ersetzten Komponenten der Kniewechselimplantation, bei denen bereits die zugehörige Erstimplantation im EPRD dokumentiert ist.

	Anteil [%]
Femorale Komponente, Tibiaträger & Inlay	49,7
Inlay	19,8
Femorale & patellare Komponente, Tibiaträger & Inlay	7,9
Tibiaträger & Inlay	6,4
Zubehörartikel wie z. B. Schrauben	4,5
Patellare Komponente & Inlay	3,7
Femorale Komponente & Inlay	2,8
Femorale Komponente	2,2
Patellare Komponente	2,1
Patellare Komponente, Tibiaträger und Inlay	0,6
Femorale & patellare Komponente & Inlay	0,4
Femorale & patellare Komponente	0,1

Tabelle 29: Anteile bestimmter Implantatkombinationen bei Kniewechseloperationen für 2015

6 Die Zahlen im internationalen Vergleich

Das EPRD ist natürlich nicht das erste Register weltweit, das sich der Abbildung der endoprothetischen Versorgungswirklichkeit im Land und der Nachverfolgung und Evaluation von Implantatkomponenten verschrieben hat. Als vergleichsweise sehr junges Register hat das EPRD noch wenig Erfahrung aufzuweisen. Während Register wie die schwedischen seit mehr als 40 Jahren Daten über endoprothetische Eingriffe sammeln und auswerten, steht das EPRD mit seinem 2012 erfolgten Start noch am Anfang seiner Entwicklung.

Dass die anderen Register zum Teil schon wesentlich länger aktiv sind und Berichte veröffentlichen, bietet aber die Gelegenheit, die Daten und Zahlen des EPRD mit denen anderer Register zu vergleichen. Hierfür werden drei etablierte und drei jüngere Register betrachtet:

Etablierte Register:

- die schwedischen Hüft- und Knieimplantateregister SHAR und SKAR [3, 4]
- das australische Register AOANJRR [5]
- das englische, walisische und nordirische Register NJR [6]

Jüngere Register:

- das niederländische Register LROI [7]
- das amerikanische Register AJRR [8]
- das schweizerische SIRIS – Hüft- und Knieimplantateregister [9]

Beim Vergleich dieser Register im Hinblick auf Angaben wie Größe, Abdeckung und die gewählten

Versorgungen kommen in diesem Kapitel sowohl internationale Gemeinsamkeiten als auch nationale Besonderheiten in den Blick. Herangezogen wurde dazu der jeweils letzte herausgegebene Jahresbericht, der sich allerdings stets noch auf das Kalenderjahr 2014 bezieht. Falls sich zu einem bestimmten Sachverhalt für ein Register keine Zahlen ermitteln ließen, wird dieses Register in der Gegenüberstellung nicht berücksichtigt.

Aussagen zu Standzeiten und Wechselraten in den Berichten der länger bestehenden Register werden hier bewusst nicht berücksichtigt, da das EPRD diesen noch keine eigenen validen Ergebnisse gegenüberstellen kann.

6.1 Geschichte, Größe und Abdeckung der Register

Die mit Abstand ältesten der für den Vergleich betrachteten Register sind die beiden von der jeweiligen Fachgesellschaft gegründeten **schwedischen Register SHAR und SKAR**. In Schweden sind das Hüftimplantateregister SHAR und sein Kniependant SKAR voneinander unabhängig und geben jeweils eigene Jahresberichte heraus, wenngleich sie natürlich untereinander kooperieren und sich austauschen. Die Gründung des Knieimplantateregisters als weltweit erstes Implantateregister im Jahr 1975 liegt bereits mehr als 40 Jahre zurück, ihm folgte vier Jahre später das Hüftimplantateregister. Alle schwedischen Krankenhäuser, die endoprothetische Eingriffe an Hüfte oder Knie durchfüh-

ren, nehmen am Register teil und sorgen für Erfassungsquoten von geschätzt etwa 98 % bzw. 97 %. Für 2014 wurden etwa 23.500 Versorgungen an der Hüfte und 14.000 am Knie in den Registern dokumentiert.

Das **australische Register AOANJRR** wurde 1998 gegründet und begann im Folgejahr mit der Datensammlung. Es wird von der *Australian Orthopaedic Association* getragen und staatlich unterstützt. Zur Zeit der Veröffentlichung seines letzten Jahresberichts lag das Register insgesamt kurz vor der millionsten Dokumentation und müsste diese mittlerweile erreicht haben. Nach eigenen Angaben liegt die Erfassungsquote bei etwa 98 % und damit nahe an einer Vollerhebung. In 2014 wurden 97.500 Hüft- und Knieeingriffe im Register dokumentiert.

Das **National Joint Registry (NJR)** umfasst die endoprothetischen Versorgungen im Gebiet des Vereinigten Königreichs mit Ausnahme von Schottland (hier im weiteren „England“ genannt). Es erfasst neben Eingriffen an Hüfte und Knie auch Eingriffe an anderen Gelenken. Mit über 200.000 dokumentierten Operationen pro Jahr und Erfassungsquoten von über 90 % handelt es sich um das weltweit größte bestehende Register. Seit seinem Start 2003 hat es insgesamt über 1,6 Millionen Dokumentationsdatensätze zu Hüft- und Knieversorgungen gesammelt. Anders als die anderen hier dargestellten Register berücksichtigt das NJR jedoch keine unfallchirurgischen Versorgungen und insbesondere keine Hemiendoprothesen.

Das **niederländische Register LROI** startete seinen Betrieb 2007 und erreicht mittlerweile jährliche Dokumentationszahlen von etwa 60.000 Hüft- und Knieendoprothesen, was einer Erfassungsquote von 96 % entsprechen soll. Das LROI erfasst bei Hüfteingriffen grundsätzlich auch Hemiendoprothesen, allerdings erst seit 2014 auch diejenigen, die von Unfallchirurgen durchgeführt werden. Auf diesem

Gebiet ist die Datenerfassung daher wie im EPRD noch nicht vollständig. Mittlerweile hat das Register seinen vierten Jahresbericht veröffentlicht.

Zu den Registern, die erst in jüngster Zeit gestartet sind, gehört auch das **amerikanische Register AJRR**. Wie das EPRD wird das *American Joint Replacement Registry* von diversen Fachgesellschaften, Krankenhäusern, Versicherungen und Herstellern getragen. Ende 2015 hat das AJRR seinen zweiten Jahresbericht herausgegeben. Für 2014 wurden demnach im AJRR fast 118.000 Eingriffe an Hüfte oder Knie registriert, was im Vergleich zum Vorjahr beinahe einer Verdopplung entsprach. Bezogen auf jährliche übermittelte Eingriffszahlen und Wachstumsraten ist die Situation von AJRR und EPRD also sehr ähnlich. Angaben zur bislang erreichten Abdeckung finden sich im zweiten Jahresbericht des AJRR noch nicht.

Beim **schweizerischen SIRIS** handelt es sich um ein sehr junges Register, das von der Fachgesellschaft *swiss orthopedics*, dem Verband der Schweizerischen Krankenversicherer und dem Verband der Schweizerischen Medizintechnik ins Leben gerufen wurde. Nicht nur bezüglich der Art seiner Träger ist SIRIS dem EPRD sehr ähnlich, auch die Startdaten der Datenerhebung stimmen bei SIRIS und EPRD fast überein: SIRIS erhebt seit dem 1. September 2012, das EPRD folgte nur zwei Monate später am 1. November. Mit 36.000 dokumentierten Operationen pro Jahr hat SIRIS – sicherlich auch aufgrund des verpflichtenden Charakters – schnell eine beeindruckende Erfassungsquote von 97 % erreicht.

Bis auf das AJRR haben also alle genannten Register schon Erfassungsquoten von mindestens 90 % erreicht, die das EPRD auf Basis der freiwilligen Teilnahme momentan noch nicht erreichen kann. Diese Register sind dem erklärten Ziel einer Vollerhebung aller relevanten endoprothetischen Eingriffe an Hüfte oder Knie schon sehr nahe.

Bei den beiden nicht-europäischen Registern liegt der Anteil der Knieversorgungen in 2014 recht deutlich über dem der Hüftversorgungen (in den USA bei etwa 61 %, in Australien bei etwa 56 %), in England beträgt ihr Anteil – wohl auch, weil das NJR bei Hüftversorgungen keine unfallchirurgischen Eingriffe und Hemiendoprothesen registriert – noch etwa bei 51 %. Im Gegensatz dazu ist bei den kontinentaleuropäischen Registern die Knieversorgung seltener als die Hüftversorgung (Niederlande 48 %, Schweiz 44 %, Schweden 37 %, Deutschland 43 %).

Ein interessantes Resultat des LROI-Jahresberichts hat auch für Deutschland Bestand: Das LROI hat festgestellt, dass Universitätskliniken sowohl bei Hüft- als auch bei Knieendoprothesen verglichen mit der Zahl der bei ihnen durchgeführten Erstimplantationen relativ viele Wechseloperationen durchführen. Auch im EPRD ist das Verhältnis von Erst- zu Wechseloperationen für 2015 mit 4,27 zu 1 für Hüften bzw. 4,04 zu 1 für Knie bei Universitätskliniken sehr viel niedriger als bei den übrigen Krankenhäusern, bei denen es über 9 zu 1 beträgt (siehe Abschnitt 3.5). Da an Universitätskliniken auch Prothesen gewechselt werden, die in anderen Einrichtungen implantiert wurden, sagt das nichts über die Qualität der universitären Versorgungen aus.

6.2 Hüftendoprothetik im internationalen Vergleich

Zu den Fragen, die Orthopäden weltweit sehr unterschiedlich beantworten, gehört die Wahl der optimalen **Verankerung** (siehe auch Abschnitt 5.1.1.3). In Schweden ist mit einem Anteil von 65 % die traditionelle Form der Verankerung immer noch die Vollzementierung, auch wenn seit der Jahrtausendwende der Anteil komplett zementfreier Versorgungen stark von 2 % auf 21 % gestiegen ist. Interessanterweise haben hier auch die revers-hybriden Verankerungen mit 11 % einen deutlich höheren Anteil als die hybriden (2 %), während dies in den meisten verglichenen Ländern bis auf die Niederlande umgekehrt ist.

Die zementfreie oder hybride Verankerung hat seit 2003 in allen schon lange existierenden Registern anteilig zugenommen. Bei der komplett zementfreien Verankerung nehmen die Schweiz und Deutschland die Spitzenpositionen ein: Zwar steht im SIRIS-Jahresbericht 2014 der Satz „Die zementfreie Verankerung der primären Hüftprothesen in der Schweiz nimmt mit 77 % weltweit wohl einen Spitzenwert ein“, tatsächlich liegt der Anteil 2015 im EPRD mit 76 % aber annähernd gleichauf. Australien und England weisen dafür hohe Anteile bei den hybriden Verankerungen auf.

	Australien [%]	Deutschland [%]	England [%]	Niederlande [%]	Schweden [%]	Schweiz [%]
Zementiert	4	7	32	28	65	10
Zementfrei	63	76	41	61	21	77
Hybrid	32	15	23	4	2	12
Reverse-Hybrid	0	1	3	6	11	1

Tabelle 30: Verankerungsarten bei Hüfttotalendoprothesen im internationalen Vergleich

	Australien ¹ [%]	Deutschland ² [%]	England ³ [%]	Schweden [%]
PE – Metall	13	4	59	17
XLPE – Metall	46	8		66
PE – Keramik	2	12	22	4
XLPE – Keramik	12	63		11
Keramik – Keramik	25	12	17	1
Metall – Metall	2	0	1	0
Andere / unbestimmt	0	2	1	1

- 1 Da keine separaten Zahlen für 2014 im Bericht dargestellt waren, beziehen sich die Zahlen für das australische Register in der Tabelle auf die Gesamtzahl der registrierten Operationsdokumentationen. Metall-Metall-Gleitpaarungen bei Köpfen über 32 mm wurden dafür herausgerechnet, keramisierte Metallköpfe den Metallköpfen zugerechnet.
- 2 Gegenüber der Darstellung in Abschnitt 5.1.1.6 wurden für das EPRD-Ergebnis die Kategorien, bei denen das XLPE-Inlay mit einem Antioxidant angereichert war, den normalen XLPE-Kategorien zugerechnet.
- 3 Das NJR differenziert in seiner Darstellung nicht zwischen PE und XLPE. Die Gesamthäufigkeit für jeweils beide Ausprägungen ist in der Tabelle angegeben.

Tabelle 31: Dokumentierte Gleitpaarungen bei Hüfttotalendoprothesen im internationalen Vergleich

In einigen Jahresberichten finden sich auch Angaben zu den Größen der bei Totalendoprothesen verwendeten Kopfkomponten. Erstaunlicherweise treten auch hier deutliche Unterschiede zwischen den Ländern zu Tage: Während in den USA auch extreme **Kopfgrößen** nennenswerte Marktanteile haben und 36 mm die häufigste Kopfgröße darstellt, ist in Europa der 32-mm-Kopf der Standard, und sehr kleine bzw. sehr große Köpfe werden nur selten bis gar nicht eingesetzt. Unter den verglichenen europäischen Registern ist der Marktanteil der 36-mm-Köpfe im EPRD noch am höchsten.

Eine große Besonderheit der Versorgungssituation in Deutschland wird beim Vergleich der verwendeten **Gleitpaarungen** deutlich: Wenngleich der Anteil rein keramischer Gleitpaarungen in England und insbesondere in Australien noch größer ist, ist in Deutschland insgesamt gesehen der Anteil von Keramikköpfen mit großem Abstand am höchsten.

Im EPRD blieb der Gesamtanteil der Patienten, die einen Keramikkopf erhielten, in den letzten Jahren recht konstant bei etwa 88 %. England und Aust-

	Deutschland [%]	Niederlande [%]	Schweden [%]	USA [%]
< 28 mm	0		1	3
28 mm	9	27	17	14
32 mm	58	53	72	26
36 mm	33	20	10	47
40 mm	0		0	5
> 40 mm	0	1	0	6

Tabelle 32: Dokumentierte Kopfgrößen bei Hüfttotalendoprothesen im internationalen Vergleich

ralien kommen auf 39 %, Schweden auf 16 %. Im amerikanischen und niederländischen Bericht finden sich keine direkten Angaben zu Gleitpaarungen, wohl aber zu verwendeten Kopfmaterialien: In den Niederlanden liegt der Anteil der Keramikköpfe bei 63 %. Im AJRR stieg von 2012 bis 2014 der Anteil von 39 % auf 49 %, wobei die Anteile bei Patienten unter 60 Jahren teils deutlich darüber, bei Patienten ab 70 Jahren dafür deutlich darunter lagen. Auch im EPRD fällt der Anteil der Keramikkopfversorgung für die Patienten über 80 Jahre mit 67 % zwar deutlich niedriger als für die jüngeren Altersgruppen aus, liegt damit aber immer noch höher als der höchste Gesamtwert der anderen Register.

6.3 Knieendoprothetik im internationalen Vergleich

Auch in der Knieendoprothetik zeigen sich international große Unterschiede der gängigen Versorgungspraxis. Besonders deutlich wird dies anhand der Frage, in wie vielen Fällen bei der Erstimplantation einer Knieendoprothese auch ein **Retropatellarersatz** eingesetzt wird.

Hier zeigt sich eine klare Kluft zwischen den europäischen und den nicht-europäischen verglichenen Registern: Während die Anteile bei den europäischen Registern bei 2 % bis 20 % liegen, liegen sie in Australien bei 59 % und in den USA sogar bei 82 %. Dass sich die Verhältnisse in diesem Punkt in den Ländern deutlich ändern können, zeigt das Bei-

spiel Schweden, bei dem für 2014 der kleinste Anteil beobachtet wurde: In den 1980er Jahren lag der Anteil über mehrere Jahre hinweg bei über 50 %, in der Spitze sogar bei fast 80 %, ist aber seitdem kontinuierlich gefallen.

Auch bei den **unikondylären Versorgungen** zeigen sich Unterschiede: In den USA und in Australien betrug ihr Anteil zuletzt nur etwa 4 % bzw. 5 %, bei den betrachteten europäischen Registern war nur in Schweden der Anteil ähnlich niedrig, bei den anderen Registern lag er zwischen 8 % (England) und 14 % (Schweiz).

Bei den verwendeten **Verankerungsarten** sind die internationalen Unterschiede bei den Knieendoprothesen immerhin etwas geringer als bei den Hüftversorgungen. In allen Ländern ist die vollzementierte Verankerung der Standard. Aber auch hier ist ein gewisses Gefälle erkennbar: In Australien ist mit nur 59 % der Anteil vollzementierter Endoprothesen am geringsten, obwohl dieser in den letzten Jahren dort deutlich gestiegen ist. Die Schweiz folgt mit dem zweitniedrigsten Wert von 72 % (wobei dort allerdings auch der große Anteil unikondylärer Prothesen eingerechnet ist), während in Deutschland, England, Schweden und den Niederlanden die zementierte Verankerung Anteile von mindestens 90 % hat. Australien und die Schweiz haben dafür mit 25 % bzw. 20 % vergleichsweise große Anteile bei der hybriden Verankerung.

Da registerübergreifend überwiegend der Einsatz von femoralen Komponenten aus Metall dokumen-

	Australien [%]	Deutschland [%]	Niederlande [%]	Schweden [%]	USA [%]
Ohne Retropatellarersatz	41	90	79	98	18
Mit Retropatellarersatz	59	10	20	2	82

Tabelle 33: Retropatellarersatz bei Knieendoprothesen im internationalen Vergleich

	Australien [%]	Deutschland ⁴ [%]	England [%]	Niederlande ⁵ [%]	Schweden ⁶ [%]	Schweiz ⁵ [%]
Zementiert	59	91	97	90	ca. 96	72
Zementfrei	17	1	3	6	ca. 4	7
Hybrid	25	8	0	4	0	20
Reverse-Hybrid	0	0	0	0	0	1

4 Gegenüber der Darstellung in Abschnitt 5.2.1.3 wurden unikondyläre Versorgungen hier nicht berücksichtigt.

5 Da der Bericht keine Differenzierung zwischen Totalendoprothesen und unikondylären in der Darstellung aufweist, werden hier die Gesamtanteile dargestellt.

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

Tabelle 34: Verankerungsarten bei Knieendoprothesen im internationalen Vergleich

tiert wird, reduziert sich der Vergleich der vorliegenden **Gleitpaarungen** im Wesentlichen auf die jeweilige Wahl des tibialen Inlays. In den Berichten aus den Niederlanden und den USA finden sich Vergleichswerte für das EPRD: Während in der Hüftendoprothetik die Niederlande einen hohen Anteil bei der Verwendung von XLPE-Inlays aufweisen, liegt im Bereich der Knieendoprothetik der Anteil bei nur 9 % gegenüber 91 % konventionellem PE. In Deutschland liegt der XLPE-Anteil zusammengenommen bei 38 %, wobei fast 4 % auf das mit Antioxidantien angereicherte XLPE entfallen. In den USA kommt das angereicherte XLPE schon auf einen Anteil von 15 % und das übrige XLPE wie das konventionelle PE auf jeweils 43 %.

Ein Vergleich der **Kniesystemarten** bzw. **Kopplungsgrade** gestaltet sich schwierig, da die Definitionen und der Grad der Ausdifferenziertheit der möglichen Arten sich international deutlich unterscheiden. An dieser Stelle wird deshalb nur grob das Verhältnis von *Cruciate-Retaining*- und *Posterior-Stabilized*-Versorgungen in den Ländern geschildert, die dazu Angaben in ihren Berichten machen. In den USA wird stark auf *Posterior-Stabilized*-Systeme gesetzt, deren Anteil etwa doppelt so hoch wie derjenige der *Cruciate-Retaining*-Systeme ist. In den

Niederlanden und der Schweiz sind beide Systemarten annähernd gleichauf (in der Schweiz mit einer leichten Tendenz in Richtung *Posterior Stabilized*), im Rest Europas ist eindeutig *Cruciate Retaining* führend. In Schweden ist das Verhältnis von *Cruciate Retaining* zu *Posterior Stabilized* mit zuletzt etwa 90 % zu 10 % dabei besonders ausgeprägt.

6.4 Fazit des Vergleichs

Wie man beim Studium der Jahresberichte der verschiedenen Register feststellen kann, gibt es teils erhebliche Unterschiede in der Versorgungspraxis der einzelnen Länder. Deutschland gehört mit der Schweiz zu den Ländern, die primäre Hüftversorgungen am häufigsten komplett zementfrei implantieren, und setzt in auffallend starkem Maße auf die Verwendung von Keramikköpfen. Selbst bei vermeintlich unbedeutenderen Entscheidungen wie den Größen der verwendeten Hüftköpfe zeigen sich Unterschiede, die man aufgrund der physiognomischen Ähnlichkeit der Europäer so eigentlich nicht erwarten sollte.

Diese länderspezifischen Unterschiede zeigen nach Ansicht der Autoren klar den Wert einer Vielzahl lokaler nationaler Register.

7 In-EPRD-Wechsel

Seit Beginn des Probebetriebs im November 2012 können Fall- bzw. Operationsdokumentationen an das EPRD übermittelt werden. Dank des großen Engagements der beim EPRD registrierten Kliniken gingen bis Juli 2016 bereits mehr als 320.000 Dokumentationen im Register ein.

Im Kapitel 5 wurde ein Teil dieser Operationsdokumentationen – mit Datum des Eingriffs im Kalenderjahr 2015 – näher beschrieben und anhand der dafür vorliegenden Informationen zu implantierten Artikeln und ärztlicher Einschätzung deskriptiv ausgewertet. Diese Auswertungen sollen die momentane Versorgungssituation in Deutschland wiedergeben. Dabei wurde jede Operationsdokumentation allerdings als isoliertes Ereignis betrachtet.

Von noch größerem Interesse für das EPRD ist es, die jeweils für einen Patienten im Register dokumentierten Eingriffe in Bezug zueinander zu setzen und die zeitliche Abfolge der Eingriffe und somit den Werdegang der Implantatversorgung zu analysieren. Von Bedeutung ist dabei insbesondere die Zeitspanne, die bei Patienten zwischen der erstmaligen Implantation von Prothesenkomponenten und einer notwendig gewordenen Wechseloperation am selben Gelenk und an derselben Stelle liegt. Diese sogenannte Standzeit kann als Gradmesser für die Qualität einer endoprothetischen Versorgung angesehen werden, wobei prinzipiell gilt: je länger, desto besser.

Unter den bislang vorliegenden Operationsdokumentationen findet sich bereits eine erhebliche Zahl an Erstimplantationen, zu denen auch eine nachfolgende Wechseloperation im Register dokumentiert wurde. Diese, im Folgenden als In-EPRD-Wechsel bezeichneten, zusammengehörenden Erst- und

Wechseloperationen sollen in diesem Kapitel erstmals beschrieben werden.

Folgende Anmerkungen bzw. Einschränkungen sind bei den Aussagen über die In-EPRD-Wechsel allerdings zu berücksichtigen:

- Um den Werdegang einer endoprothetischen Versorgung nachvollziehen zu können, ist es nötig, den jeweiligen Patienten anhand der Daten über mehrere Eingriffe hinweg im Register eindeutig nachverfolgen zu können. Aus Datenschutzgründen liegen dem EPRD jedoch keine personenbezogenen Daten vor, sondern jeweils lediglich ein Patientenpseudonym, das anhand der Versichertennummer und des Geburtsdatums des Patienten gebildet wird. Die Eindeutigkeit dieser Pseudonyme ist derzeit aber nur bei gesetzlich krankenversicherten Patienten gewährleistet. In den folgenden Darstellungen lassen sich demnach nur die Daten gesetzlich krankenversicherter Patienten berücksichtigen.
- Um weiterführende und belastbare Aussagen zu Standzeiten und zur Qualität von endoprothetischen Versorgung zu treffen, reichen die Operationsdokumentationen des Registers alleine nicht aus. Informationen zu Wechseloperationen, die in einem nicht beim EPRD registrierten Klinikum durchgeführt wurden, erhält das EPRD beispielsweise nur über die Routedatenlieferungen der teilnehmenden Krankenkassen. Das sind derzeit alle Allgemeinen Ortskrankenkassen (AOK) und alle Ersatzkassen. Diese Kassen informieren das Register auch über den Vitalstatus der Patienten sowie über die gestellten Diagnosen. Letztere werden auch zur Unterscheidung von elek-

tiven und nicht-elektiven Eingriffen benötigt. Für die Auswertungen des EPRD sind diese von den Krankenkassen stammenden zusätzlichen Informationen von entscheidender Bedeutung. Da die Routinedaten allerdings stets mit zeitlichem Verzug beim EPRD eingehen und sich das Register nach wie vor in einer Phase starken Wachstums befindet, liegen die entsprechenden Routinedaten im Moment nur für einen Bruchteil der Dokumentationen vor. Aus diesem Grund verzichtet der vorliegende Jahresbericht noch auf den Einbezug der Routinedaten und die Darstellung von Standzeiten. Sämtliche Aussagen zu In-EPRD-Wechseln in diesem Bericht stützen sich also alleine auf die Registerdaten selbst und erlauben daher noch keine weitergehenden Schlüsse.

7.1 Übersicht der bisher ermittelten In-EPRD-Wechsel

Insgesamt liegen dem EPRD (Stand Juli 2016) 251.120 Dokumentationen von Erstimplantationen an gesetzlich krankenversicherten Patienten vor. Bei 2.514 dieser Operationen wurde bereits ein nachfolgender Wechseleingriff für denselben Patienten, dasselbe Gelenk und dieselbe Seite im Register dokumentiert.

Nach den dem EPRD vorliegenden Informationen wurde die jeweilige Wechseloperation nur bei 7 % dieser In-EPRD-Wechsel in einem anderen Krankenhaus durchgeführt als die Erstimplantation. Es ist anzunehmen, dass dieser Anteil momentan noch unterschätzt wird. Da die erreichte Abdeckung des EPRD bis einschließlich 2015 bei maximal 37 % lag (siehe Abschnitt 3.4) und viele Krankenhäuser noch nicht am EPRD teilnahmen, ist davon auszugehen, dass einige der in anderen Häusern durchgeführten Wechsel dem EPRD nicht direkt gemeldet wurden. Mit dem Einbezug der Routinedaten der Krankenkassen kann diese Informationslücke zumindest für die Versicherten der AOK und Ersatzkassen bald geschlossen werden.

Die 2.514 In-EPRD-Wechsel verteilen sich auf 1.635 Hüft- und nur 879 Knieendoprothesen. Während bei den im Register dokumentierten Eingriffen der Anteil der Hüftversorgungen über die Jahre hinweg recht konstant bei 55 % bis 57 % liegt, beträgt der Anteil der Hüftversorgungen an den In-EPRD-Wechseln damit 65 %. Das Risiko eines Frühwechsels (da das EPRD weniger als vier Jahre besteht, sind alle bisher ermittelten In-EPRD-Wechsel noch als Frühwechsel anzusehen) scheint also bei Hüftendoprothesen etwas höher zu liegen als bei Knieendoprothesen.

Tabelle 35 stellt getrennt für Hüft- und Knieversorgungen die anteilige Verteilung der In-EPRD-Wechsel dar, bezogen auf die seit der Erstimplantation bis zur Wechseloperation vergangenen Tage. Es sei

Gelenk	0-7 Tage [%]	8-30 Tage [%]	31-90 Tage [%]	91-180 Tage [%]	181-365 Tage [%]	366-730 Tage [%]	Über 730 Tage [%]
Hüfte	8,5	43,1	23,2	9,7	10,0	4,8	0,7
Knie	3,6	18,2	13,9	18,5	25,3	18,3	2,2

Tabelle 35: Anteilige Verteilung der In-EPRD-Wechsel in Klassen der zwischen Erstimplantation und Wechseloperation verstrichenen Tage

dazu angemerkt, dass das EPRD bei Drucklegung dieses Jahresberichts erst knapp vier Jahre besteht und die Tabelle nur eine Momentaufnahme abbildet, die so nicht lange Gültigkeit haben wird und allenfalls einen Vergleich des Ausfallverhaltens von Hüft- und Knieversorgungen ermöglicht.

Hierbei fallen durchaus Unterschiede auf: Während sich bei Hüftendoprothesen mehr als die Hälfte der bisher bekannten In-EPRD-Wechsel innerhalb des ersten Monats nach der Implantation ereigneten, ist dies bei Knieendoprothesen nicht einmal bei einem Viertel der Fall. Bei den Hüftendoprothesen

sind bislang nur wenig In-EPRD-Wechsel mehr als drei Monate nach der Erstimplantation dokumentiert, bei den Knieendoprothesen ist die Verteilung gleichmäßiger und der Anteil der „späteren“ Wechsel deutlich höher.

7.2 Wechselgrundangaben bei In-EPRD-Wechseln

Bei der Dokumentation einer Wechseloperation wird der Erfasser auch um die Angabe eines Wech-

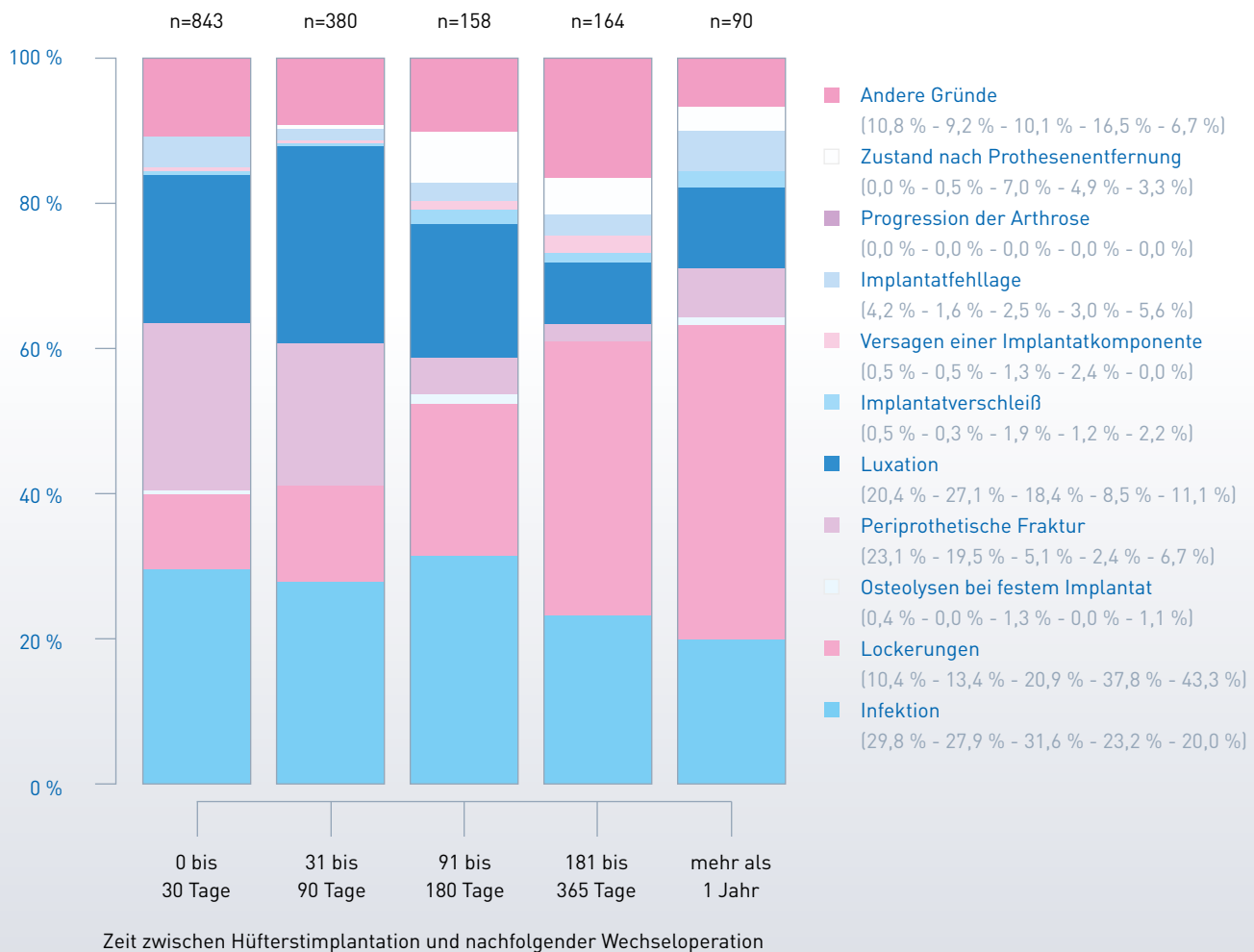


Abbildung 4: Anteilige Verteilung der bei In-EPRD-Wechseln an der Hüfte angegebenen Wechselgründe. Die Darstellung erfolgt getrennt nach Klassen der zwischen Erstimplantation und Wechseloperation verstrichenen Zeit. Bei Lockerungen und Osteolysen kann der Erfasser zusätzlich die betroffene Komponente separat auswählen. Die Anzahl der Angaben pro Zeitabschnitt ist über dem jeweiligen Balken wieder gegeben.

selgrunds gebeten. Dabei kann er aus einer Liste von 10 bzw. 11 Wechselgründen für Hüfte bzw. Knie wählen oder einen anderen Grund frei eingeben. Abbildung 4 zeigt, wie sich bei den In-EPRD-Wechseln die Anteile der Wechselgrundangaben bei Hüftendoprothesen mit zunehmender Zeitspanne zwischen Erst- und Wechseloperation ändern. Demnach beginnt der Anteil infektionsbedingter Wechsel ein halbes Jahr nach der Erstimplantation abzunehmen. Ähnlich verhält es sich bei Luxationen und periprothetischen Frakturen als Wech-

selgrund. Deutlich steigen hingegen die Anteile der Lockerungen: Sie liegen bei Wechseln im ersten Monat nach der Erstimplantation nur bei 10,5 %, sind aber unter den Wechseln nach mehr als einem Jahr mit 43,3 % der mit Abstand am häufigsten genannte Grund.

Wie Abbildung 5 zeigt, gilt auch für Knieendoprothesen: Je mehr Zeit zwischen Erstimplantation und Wechseloperation liegt, desto seltener wird eine Infektion als Wechselgrund genannt. Der Rückgang ist hier sogar noch deutlicher als bei den Hüftendo-

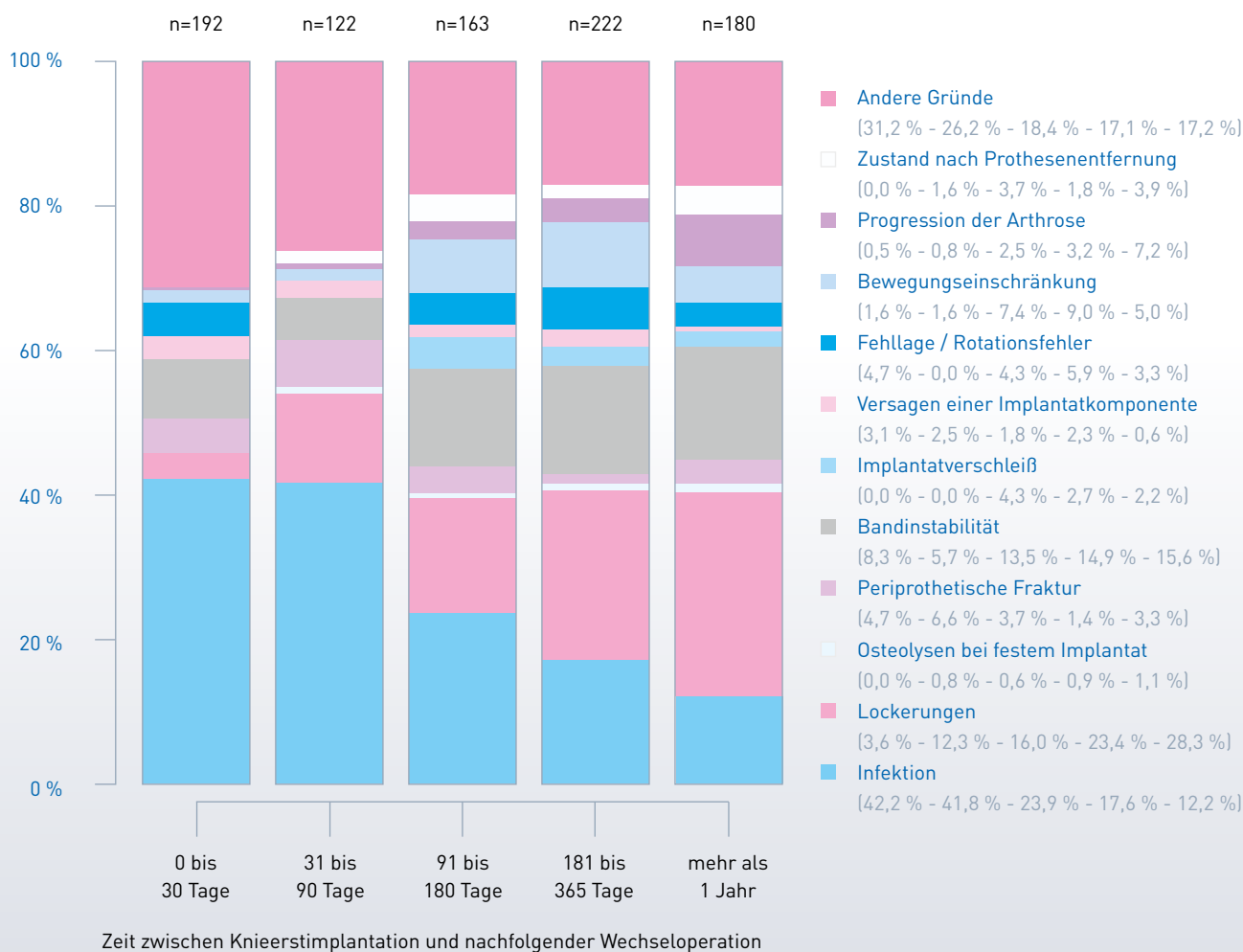


Abbildung 5: Anteilige Verteilung der bei In-EPRD-Wechseln am Knie angegebenen Wechselgründe. Die Darstellung erfolgt getrennt nach Klassen der zwischen Erstimplantation und Wechseloperation verstrichenen Zeit. Bei Lockerungen und Osteolysen kann der Erfasser zusätzlich die betroffene Komponente separat auswählen. Die Anzahl der Angaben pro Zeitabschnitt ist über dem jeweiligen Balken wieder gegeben.

prothesen. Mit zunehmender Zeit nehmen hingegen Angaben zu Wechselgründen wie Lockerungen (von 3,7 % auf 28,4 %), Bandinstabilität (von 8,3 % auf 15,6 %) und Progression der Arthrose (von 0,5 % auf 7,2 %) zu. Von der Angabe des letztgenannten Wechselgrunds haben die Erfasser bei den In-EPRD-Wechseln zu Hüftendoprothesen überhaupt kein Gebrauch gemacht.

Sehr auffallend ist bei den In-EPRD-Wechseln der hohe Anteil der Wechselgrundangabe „Andere Gründe“ bei Knieversorgungen. Insbesondere

bei Wechseln innerhalb des ersten Monats scheint sich die Ursache für die Wechseloperation nur sehr schlecht einer der möglichen Wechselgrundangaben zuordnen zu lassen.

7.3 Ersetzte Komponenten bei In-EPRD-Wechseln

Die Abschnitte 5.1.3.2 und 5.2.3.2 zeigten bereits, welche Komponenten bei Wechseloperationen aus

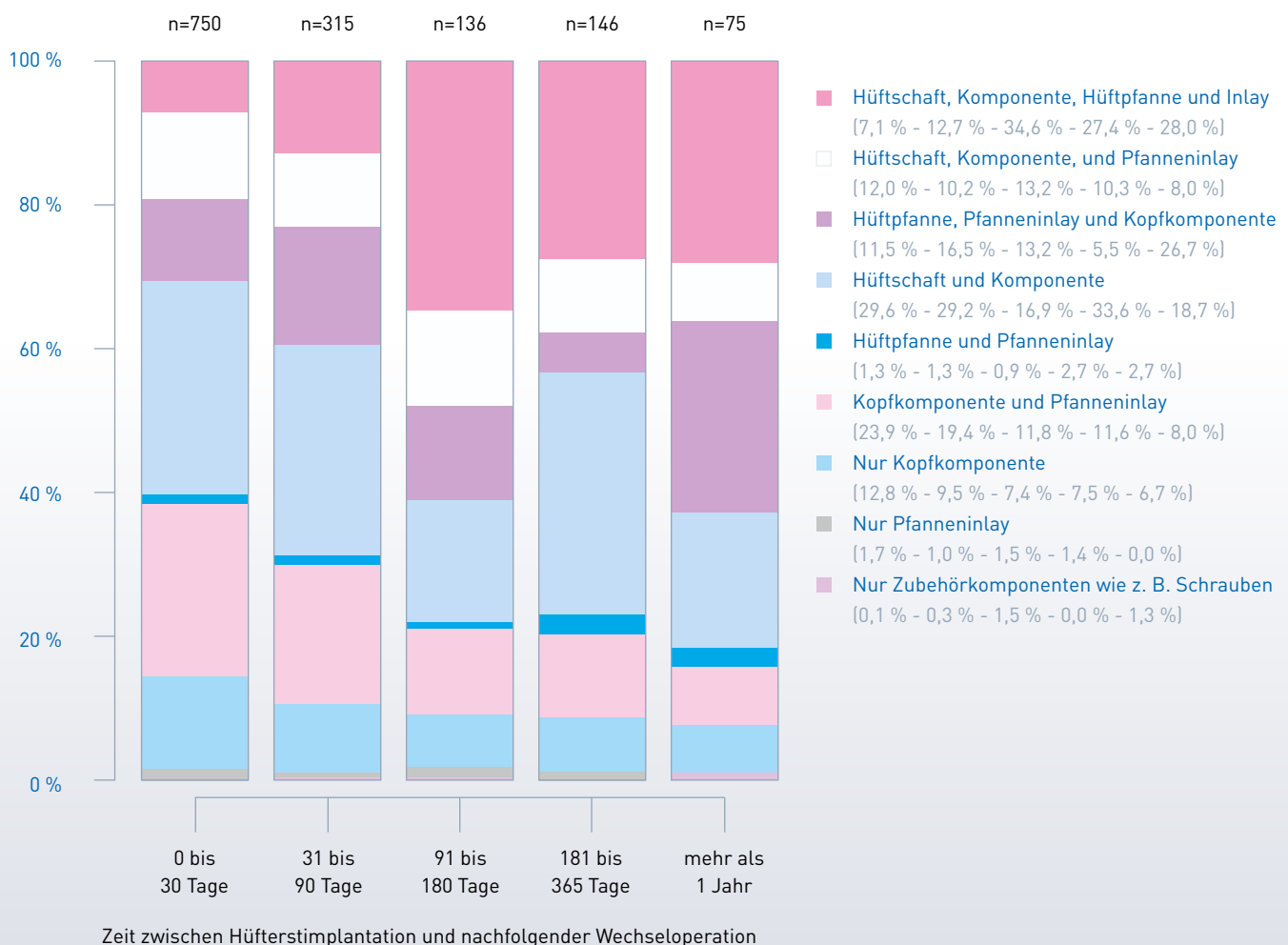


Abbildung 6: Anteile bestimmter Implantatkombinationen bei den Hüftwechseloperationen der In-EPRD-Wechsel in Abhängigkeit der zwischen Erstimplantation und Wechseloperation vergangenen Zeit. Die Anzahl der betrachteten Operationen pro Zeitabschnitt ist über dem jeweiligen Balken angegeben.

2015 jeweils neu implantiert bzw. ersetzt wurden. Wann die vorausgegangene Ersimplantation stattgefunden hat, war für die Darstellung in diesen Abschnitten unerheblich und dem EPRD in den allermeisten Fällen auch nicht bekannt.

Die Ergebnisse dieser Untersuchung ändern sich, wenn man nur noch diejenigen Wechseloperationen in Betracht zieht, zu denen auch die vorausgegangene Erstimplantation im Register dokumentiert ist. Da das EPRD noch keine vier Jahre besteht, lässt sich so nämlich erkennen, welche Komponenten speziell bei frühzeitigen Ausfällen in den ersten Jahren ersetzt wurden.

Abbildung 6 und Abbildung 7 geben dazu für alle In-EPRD-Wechsel, bei denen jeder dokumentierte Artikel in der Produktdatenbank auffindbar war, die Häufigkeiten der jeweiligen Komponentenkombinationen in Abhängigkeit der zwischen Erst- und Wechseloperation verstrichenen Zeit wieder.

Sowohl bei den Hüft- als auch bei den Kniewechseloperationen lässt sich deutlich erkennen, dass die Wechsel von nicht im Knochen verankerten Komponenten bei sehr frühen Wechseloperationen eine große Rolle spielen, ihr Anteil aber mit fortlaufender Zeit immer weiter zurückgeht. Dies ist bei Knieope-

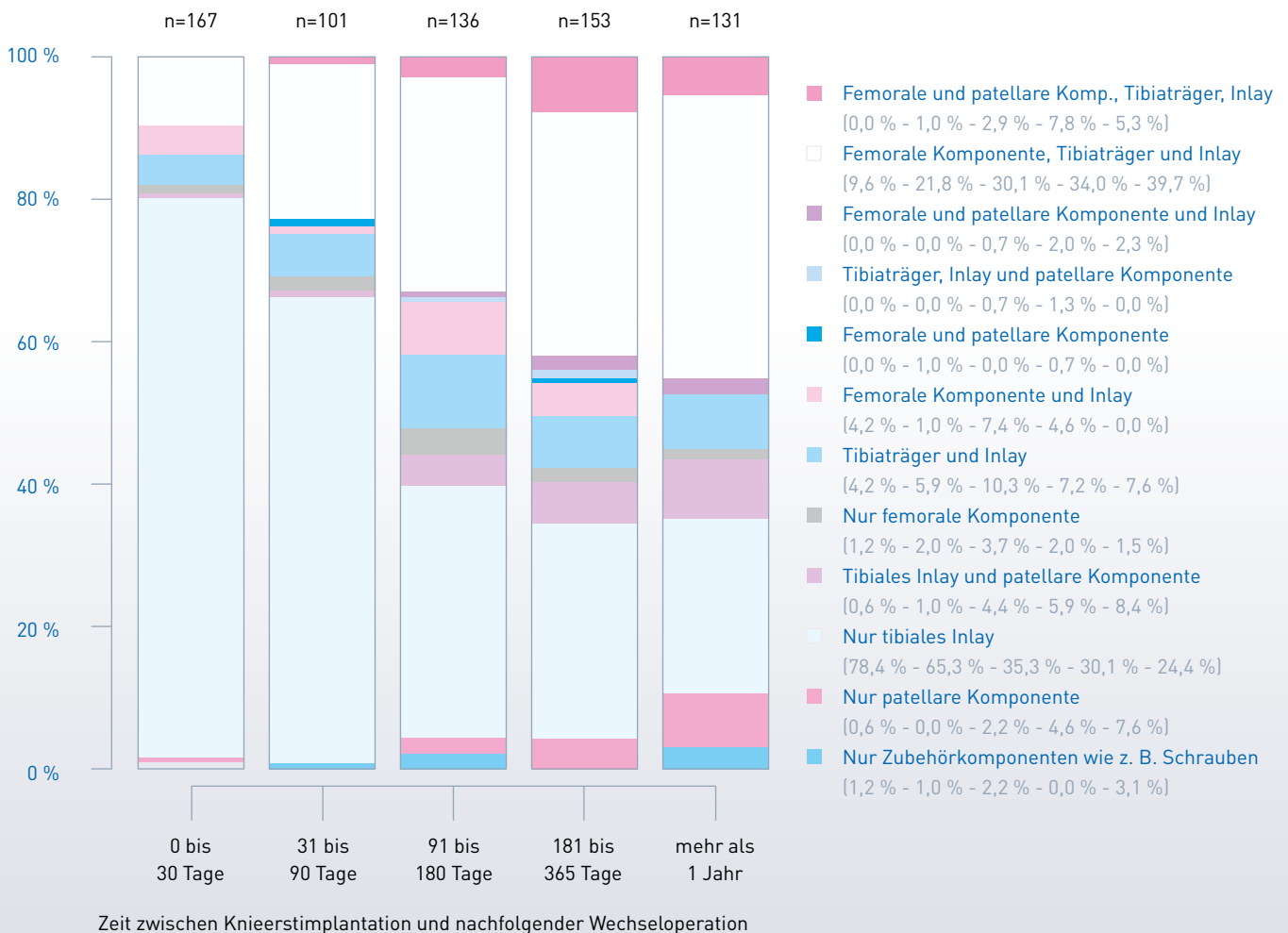


Abbildung 7: Anteile bestimmter Implantatkombinationen bei den Kniewechseloperationen der In-EPRD-Wechsel in Abhängigkeit der zwischen Erstimplantation und Wechseloperation vergangenen Zeit. Die Anzahl der betrachteten Operationen pro Zeitabschnitt ist über dem jeweiligen Balken angegeben.

rationen noch ausgeprägter als bei Hüftoperationen: Handelt es sich bei den Wechseln am Knie innerhalb des ersten Monats beispielsweise in mehr als drei von vier Fällen um einen isolierten Wechsel des Inlays, kommt dies bei Wechseln nach einem Jahr nur noch in einem von vier Fällen vor. Bei den Hüftwechseln geht der Anteil der Wechseleingriffe, bei denen die knochenverankerten Komponenten Schaft und Pfanne belassen werden, immerhin auch von 38,5 % (Wechsel innerhalb des ersten Monats) auf 16 % (Wechsel nach über einem Jahr) zurück.

8 Glossar

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

BEGRIFF	ERKLÄRUNG
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.
Azetabuläres Inlay	Die azetabuläre Komponente kann entweder aus einem Teil bestehen (Monoblock) oder aus mehreren Teilen (Modulare Pfanne). Wenn die azetabuläre Komponente aus mehreren Teilen besteht, ist eine Kombination aus einer Pfannenschale und einem darin befestigten azetabulären Inlay eine häufig gewählte Variante.
Arthrodese	Versteifung eines Gelenks
Bikondyläre Knieendoprothese	Ersatz beider Oberschenkelrollen und der Oberfläche des Schienbeinplateaus im Kniegelenk, mit oder ohne gleichzeitigen Kniescheibenrückflächenersatz. Siehe auch: unikondyläre Knieendoprothese; totale Knieendoprothese.
Cruciate Retaining (CR)	Das hintere Kreuzband erhaltende Design mit ungeführter Kinematik, welches Relativbewegungen in allen drei Ebenen erlaubt.
Cruciate Sacrificing (CS)	Das hintere Kreuzband ersetzende Design mit Kinematik, welches limitierte Relativbewegungen in allen drei Ebenen erlaubt.
Elektiv	Die bewusste Auswahl einer ärztlichen Handlung/Operation, deren Zeitpunkt man nahezu frei wählen kann. Im Gegensatz dazu müssen Notoperationen sofort und dringliche Operationen innerhalb von 24 Stunden durchgeführt werden.
Endoprothese	Orthopädisches Implantat, welches für den Ersatz eines Gelenks innerhalb des Körpers vorgesehen ist.
Epiphysär	Bedeutet „die Epiphyse des Knochens betreffend“. Siehe auch methaphysär.
Ergänzungsoperation	Eine Operation zählt als Ergänzungsoperation, wenn das entsprechende Gelenk und die entsprechende Seite schon vorher endoprothetisch versorgt waren, die zuvor implantierten Komponenten selbst nicht locker oder infiziert waren und im Knochen verankerte Prothesenkomponenten belassen werden sowie bei der Operation weitere Komponenten ergänzt werden, um einen bislang nicht endoprothetisch versorgten Gelenkabschnitt nachträglich zu versorgen. Ein typisches Beispiel ist ein sekundärer Retropatellarersatz.

Erstimplantation	Eine Operation zählt als Erstimplantation, wenn bei einem Patienten zum ersten Mal in seinem Leben Implantatkomponenten an diesem Gelenk und dieser Seite eingesetzt werden.
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.
Femur	Oberschenkelknochen
Femurfraktur	Bruch des Oberschenkelknochens
Fixe Plattform	Nicht bewegliche tibiale Plattform einer Knieendoprothese, die mit einer partialen oder totalen Femurkomponente artikuliert.
Flotierende Plattform	Tibiales Ein- und/oder Aufsatzteil, welches auf dem Tibiaträger in einer Kombination aus Rotation um die Unterschenkelachse sowie Vor- und Rückverschiebung beweglich ist.
Gelenkfreiheitsgrad	Im Gelenk sind mindestens zwei Teile miteinander beweglich verbunden. Der Gelenkfreiheitsgrad bezeichnet die Anzahl der möglichen Bewegungsrichtungen, in die das Gelenk bewegt werden kann.
Gleitpaarung	Die beiden Oberflächen, welche sich bei einem Gelenkersatz gegeneinander bewegen. Beispiele sind: Metall-Polyethylen, Metall-Metall, Keramik-Polyethylen, Keramik-Keramik. Bei Hüftprothesen bezieht sich die erstgenannte Materialangabe auf das Pfanneninlay, die zweitgenannte auf die Kopfkomponente. Bei Knieprothesen bezieht sich die erstgenannte Materialangabe auf die femorale Komponente, die zweitgenannte auf das tibiale Inlay.
Guided Motion	Durch mechanische Elemente geführter Bewegungsablauf
Hämatom	Bluterguss
Hemiendoprothese	Bei einer Hemiendoprothese (hemi = halb) wird im Gegensatz zur Totalendoprothese nicht das gesamte Gelenk, sondern nur ein Teil des Gelenks endoprothetisch ersetzt. Ein typisches Beispiel ist die sogenannte Duokopfendoprothese, bei der beim Hüftgelenk nur die femorale Komponente mit dem Kopf, aber nicht die Beckenpfanne ersetzt wird.
Hüftendoprothese	Orthopädisches Implantat, welches für den Ersatz eines Hüftgelenks innerhalb des Körpers vorgesehen ist.
Hüftendoprothetik	siehe Hüftendoprothese
Hüftschaft	Siehe Femorale Komponente (Hüfte)
Hüfttotalendoprothese	Bei einer Hüfttotalendoprothese wird im Gegensatz zur Hemiendoprothese das gesamte Gelenk endoprothetisch ersetzt.

Hybrid-Eingriff	<p>Gelenkersatzoperation, bei der eine Komponente zementiert wird, während die andere nicht zementiert wird.</p> <p>Beim Hüftgelenkersatz bezeichnet Hybrid die Kombination aus zementiertem Schaft und zementfreier Pfanne, während Reverse-Hybrid die Kombination aus zementfreiem Schaft und zementierter Pfanne bezeichnet.</p> <p>Beim Kniegelenkersatz bezeichnet Hybrid die Kombination aus zementiertem Tibiaträger und zementfreier Femurkomponente und Reverse-Hybrid die umgekehrte Kombination.</p>
Inlay	Gleitpaarungseinsatz, der bei Hüftendoprothesen in der Pfannenkomponente und bei Knieendoprothesen im Tibiaträger Verwendung findet.
Knieendoprothese	Orthopädisches Implantat, welches für den Ersatz eines Kniegelenks innerhalb des Körpers vorgesehen ist
Kniesystem	<p>Kniegelenkersatz wird allgemein unterschieden in ungekoppelte, teilgekoppelte und gekoppelte Prothesen. Bei den ungekoppelten Prothesen sind die körpereigenen Bänder für die Stabilität des Gelenks verantwortlich. Wenn die Bandstabilität des Gelenks nicht ausreichend ist oder ausgeprägte Knochendefekte bestehen, können gekoppelte Prothesen zum Einsatz kommen, bei denen die Stabilität durch ein achsgeführtes Scharniergelenk erreicht wird. Teilgekoppelte Prothesen, wie zum Beispiel posterior stabilisierte Inlays kommen zum Einsatz, wenn das hintere Kreuzband entfernt wird.</p> <p>Man spricht von einem System, da es sich häufig um Kombinationen mehrerer Komponenten handelt.</p>
Kopfkompone	Siehe Modularkopf
Kurzschaffprothese	Hüftschafftkomponente mit vorzugsweise metaphysärer Verankerung und einer Schafftlänge (Kopfzentrum/Prothesenspitze „CT“) von weniger als 120 mm (für die kleinste Größe). Dazu gehören: Schenkelhals-erhaltende Systeme, bei denen nur der Hüftkopf entfernt und der Schenkelhals belassen wird, Schenkelhals-teilerhaltende Systeme, bei denen Anteile des Schenkelhalses mit entfernt werden, und Schenkelhals-resezierende Systeme, bei denen auch der Schenkelhals vollständig entfernt wird.
Lateral	Lateral bedeutet allgemein „seitlich“ oder „von der Körpermitte abgewandt“. Bei Kniegelenken ist also die Außenseite gemeint.
Luxation	Ausrenkung eines Gelenks; siehe auch Prothesenluxation
Medial	Medial bedeutet allgemein „zur Körpermitte hin orientiert“ oder „in der Mitte gelegen“. Bei Kniegelenken ist also die Innenseite gemeint.
Medial / lateral partiale Knieendoprothese	Ein Kniegelenkersatz mit gleichzeitigem getrenntem Einsatz der inneren und äußeren Gelenkanteile durch unikondyläre Prothesen.
Methaphysär	Bedeutet „die Methaphyse (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.
Modular	aus mehreren einzelnen Komponenten bestehend
Modularkopf	Der Teil der Gleitpaarung einer Hüftendoprothese, welcher auf den Hüftschaff aufgesteckt wird.

Modularpfanne	Eine Pfanne, welche aus mehr als einem Teil besteht. Ein typisches Beispiel ist eine Pfannenschale (nicht mit einer Pfannenabstützschale zu verwechseln), in die ein Inlay eingesetzt wird. Dieses Inlay artikuliert mit dem Kopf der femoralen Komponente.
Modularschaft	Eine Femurschaftkomponente, die aus mehreren Teilen zusammengesetzt wird und zudem 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.
Monoblock-Pfanne	Eine Pfanne, welche aus einem Teil besteht. Im Gegensatz hierzu bestehen modulare Pfannen aus mindestens zwei Teilen.
Monoblock-Schaft	Ein Schaft, welcher aus einem Teil besteht und keine separate Kopfkomponekte benötigt. Im Gegensatz hierzu bestehen andere Schäfte aus mindestens zwei Teilen.
Oberflächenersatzprothese	Oberflächenersatz des Femurkopfes, Kopfschale/Kopfkappe mit und ohne Verankerungselement zur epiphysären Verankerung (z. B. zentrale Stifte), in der Regel mit entsprechender Azetabulumkomponente
Osteolyse	Bei der Osteolyse handelt es sich um einen Knochenabbau. Typischerweise wird eine Osteolyse durch eine Entzündungsreaktion auf Implantatabriebpartikel ausgelöst.
Osteosynthese	Als Osteosynthese bezeichnet man operative Verfahren, bei denen zur Wiederherstellung der Funktion verletzter Knochen Materialien wie Schrauben, Nägel, Metallplatten oder Drähte verwendet werden.
Osteotomie	siehe Umstellungsosteotomie
Partiale Knieprothese	Bei einer partialen Knieprothese wird nur ein Teil der Gelenkfläche ersetzt. Typisches Beispiel ist eine unikondyläre Prothese, bei der nur z. B. der innenseitige oder außenseitige Anteil des Kniegelenks, jedoch nicht das gesamte Kniegelenk ersetzt wird.
Patella	Kniescheibe
Patellare Komponente	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
Patellarrückflächenersatz	siehe Retropatellarersatz
Patellofemorale Knieendoprothese	Künstlicher Ersatz von Kniescheibenrückfläche und Kniescheibengleitlager
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.

Pfannenabstützschale	Wenn aufgrund eines Knochendefektes im Becken eine künstliche Beckenpfanne nicht sicher fixiert werden kann, kommt eine Pfannenabstützschale zum Einsatz. Diese wird am knöchernen Becken fixiert. In die Pfannenabstützschale wird dann die künstliche Hüftpfanne implantiert.
Polyethylen (PE)	Polyethylen (Kurzzeichen PE, veraltet Polyäthylen) ist ein durch Kettenpolymerisation von Ethen [CH ₂ =CH ₂] hergestellter thermoplastischer Kunststoff, aus dem Prothesenkomponenten (z. B. Inlays) hergestellt werden können. Siehe auch XL Polyethylen
Posterior Stabilized (PS)	Das hintere Kreuzband ersetzende Design, welches die Bewegung nach anterior (vorn liegend) und posterior (hinten liegend) durch mechanische Elemente, z. B. Polyethylenzapfen, kontrolliert und limitiert.
Primärimplantation	siehe Erstimplantation
Prothese	siehe Endoprothese
Prothesenluxation	Ausrenkung der Prothese, tritt nach Hüftgelenkersatz deutlich häufiger als nach Kniegelenkersatz auf.
Retropatellarersatz	Ersatz der Rückfläche der Kniescheibe mit einer Prothese
Reverse-Hybrid	siehe Hybrid-Eingriff
Revisionsoperation	Eine Operation, bei der vorhandene Implantatkomponenten nicht ausgewechselt, entfernt oder 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).
Revisionserschaft	Eine Hüfterschaftkomponente, welche speziell für Wechseloperationen vorgesehen ist.
Rigid Hinge	Gekoppelte Knieendoprothese mit Scharniergelenk zwischen Femurkomponente und Tibiaträger ohne Rotation.
Rotating Hinge RH	Gekoppelte Knieendoprothese mit einem rotierenden Scharniergelenk zwischen Femurkomponente und Tibiaträger, mit seitlicher Gelenkstabilität.
Routinedaten	Bei den Krankenkassen gespeicherte, insbesondere für administrative und Abrechnungszwecke erfasste Datensätze nach §301 SGB V. Die Daten enthalten die genauen OPS-Codes zu Behandlungen und ICD-Codes zu gestellten Haupt- und Nebendiagnosen und werden dem EPRD zusammen mit dem Vitalstatus der teilnehmenden Patienten zweimal jährlich zur Verfügung gestellt. Die Daten dienen dem Abgleich und der Ergänzung der direkt ans Register übermittelten Falldokumentationen.
Rotierende Plattform	Die tibiale Plattform einer Knieendoprothese ist rotatorisch-beweglich mit einem Inlay verbunden, welches mit einer partialen oder totalen Femurkomponente artikuliert. Vergleiche: Fixe Plattform, Flotierende Plattform

Schenkelhalsprothese	Hüftschafftkomponente, die vorzugsweise im Schenkelhals verankert wird, wodurch der Schenkelhals erhalten werden kann. Darunter fallen auch „Midhead Resection“-Prothesen.
Teil-Endoprothese (Hüfte)	siehe Hemiendoprothese
Total-Endoprothese (Hüfte)	siehe Hüfttotalendoprothese
Teilzementiert	Teilzementiert gibt an, dass eine Komponente zementiert, die andere Komponente nicht zementiert ist. Siehe: Hybrid-Eingriff
Tibia	Schienbein
Tibiaträger	Anteil einer Kniegelenkendoprothese, welche genutzt wird, um den gelenkbildenden Anteil des Schienbeins am Kniegelenk zu ersetzen. Kann ein modulares oder Monoblock-Design aufweisen.
Totale Knieendoprothese	Eine Knieendoprothese, bei der alle drei Kompartimente des Kniegelenks (medialer und lateraler Anteil des Tibiofemoralgelenks sowie das Patellofemoralgelenk) vollständig ersetzt werden. Heutzutage wird nur noch bei einem Bruchteil der Knieendoprothesen in Deutschland auch die Patellarrückfläche ersetzt. Insofern wären diese Fälle streng genommen nicht als totale Knieendoprothesen, sondern als bikondylärer Oberflächenersatz zu klassifizieren. Allerdings hat sich auch für den bikondylären Oberflächenersatz in Deutschland die Bezeichnung totale Knieendoprothese eingebürgert.
Tripolare Komponente	Komponente eines Hüftgelenkersatzes mit einer konkaven (inneren) Fläche, die mit dem sphärischen Kopf der femoralen Komponente artikuliert und einer konvexen (äußeren) sphärischen Oberfläche zur Artikulation mit der konkaven Fläche einer Pfannenkomponente.
Umstellungsosteotomie	Operativer Eingriff, bei dem ein Knochen durchtrennt und anschließend in anderer Stellung zusammengesetzt wird. Ein typisches Beispiel hierfür ist eine Umstellungsoperation am Schienbeinkopf, um eine Achsfehlstellung des Kniegelenks zu korrigieren.
Unikondyläre Knieendoprothese	Ersatz nur einer Oberschenkelrolle und der korrespondierenden Hälfte des Schienbeinplateaus im Kniegelenk, mit oder ohne gleichzeitigen Kniescheibenrückflächenersatz. Siehe auch bikondyläre Knieendoprothese
Vollzementiert	Alle Verankerungen der Prothese wurden zementiert. Siehe Zement
Wechseloperation	Als Wechseloperation gilt eine Operation, wenn das entsprechende Gelenk und die entsprechende Seite schon vorher endoprothetisch versorgt waren und bei einem vorigen Eingriff implantierte Prothesenkomponenten ersetzt oder entfernt werden und er nicht der Ergänzung von Komponenten dient. Vergleiche: Revisionsoperation .
XL-Polyethylen (XLPE)	hoch quervernetztes Polyethylen (UHMWPE); Bestrahlung > 5 Mrad
XL-Polyethylen (XLPE) + Antioxidant	hoch quervernetztes Polyethylen (UHMWPE); Bestrahlung > 5 Mrad mit Zusatz von Antioxidantien, wie z. B. Vitamin E
Zement	Material, welches genutzt wird, um zu zementierende Prothesenkomponenten im Knochen zu verankern. Dabei handelt es sich um Polymethylmethacrylat (PMMA). Dem Knochenzement können bereits vom Hersteller oder aber während der Operation Antibiotika beigemischt werden, um das Risiko einer Infektion zu mindern.

Zementfrei

Eine Verankerung erfolgt ohne die Benutzung von Zement. Vergleiche: **Zement**

Zementiert

Siehe **Zement**

9 Literaturverzeichnis

1. Fallpauschalenbezogene Krankenhausstatistik (DRG-Statistik) 2014, Statistisches Bundesamt, Wiesbaden, 2015.
2. Qualitätsreport 2014, AQUA-Institut für angewandte Qualitätsförderung und Forschung im Gesundheitswesen GmbH, Göttingen, 2015.
3. Annual Report 2014, The Swedish Hip Arthroplasty Register, Göteborg, 2015.
4. Annual Report 2015, Swedish Knee Arthroplasty Register, Lund, 2015.
5. Annual Report 2015 – Hip and Knee Arthroplasty, Australian Orthopaedic Association National Joint Replacement Registry, Adelaide, 2015.
6. 12th Annual Report 2015, National Joint Registry for England, Wales, Northern Ireland and the Isle of Man, Hertfordshire, 2015.
7. LROI Report 2014 – Arthroplasty in the Picture – Annual Report of the Dutch Arthroplasty Register, Landelijke Registratie Orthopedische Implantaten, 's-Hertogenbosch, 2015.
8. Annual Report 2014 – Second AJRR Annual Report on Hip and Knee Arthroplasty Data, American Joint Replacement Registry, Rosemont, 2015.
9. Jahresbericht 2014 – SIRIS Hüft- und Knieimplantateregister, Nationaler Verein für Qualitätsentwicklung in Spitälern und Kliniken, Bern, 2015.

10 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übermittlungen von Operationsdokumentationen ans EPRD nach Jahren.....	15
Tabelle 2: Vergleich der Alters- und Geschlechtsstruktur der Patienten im EPRD 2015 und im Qualitätsreport 2014	17
Tabelle 3: Erläuterung der deskriptiven Kenngrößen	19
Tabelle 4: Beispiel für eine Kategorisierung anhand der dokumentierten Implantate	19
Tabelle 5: Operationsdokumentationen für 2015 nach Krankenhäusern	22
Tabelle 6: Operationsdokumentationen aus 2015 nach Gelenk und Eingriffsart	22
Tabelle 7: Alters- und Geschlechtsverteilung der Patienten bei Hüfterstimplantationen für 2015.....	23
Tabelle 8: Angegebene Voroperationen bei Hüfterstimplantationen für 2015	24
Tabelle 9: Ermittelter Versorgungstyp bei Hüfterstimplantationen für 2015.....	24
Tabelle 10: Ermittelte Verankerungsart für Total-Endoprothesen bei Hüfterstimplantationen für 2015.....	25
Tabelle 11: Ermittelter Schafttyp bei Hüfterstimplantationen für 2015	26
Tabelle 12: Ermittelter Pfannentyp bei Hüfterstimplantationen für 2015.....	26
Tabelle 13: Ermittelte Gleitpaarungen für Total-Endoprothesen bei Hüfterstimplantationen für 2015.....	27
Tabelle 14: Anteile bestimmter Implantatkombinationen bei Hüftergänzungsoperationen für 2015.....	28
Tabelle 15: Alters- und Geschlechtsverteilung der Patienten bei Hüftwechseloperationen für 2015....	28
Tabelle 16: Dokumentierte Wechselgründe bei Hüftwechseloperationen für 2015	29
Tabelle 17: Anteile bestimmter Implantatkombinationen bei Hüftwechseloperationen für 2015	30
Tabelle 18: Alters- und Geschlechtsverteilung der Patienten bei Knieerstimplantationen für 2015	31
Tabelle 19: Angegebene Voroperationen bei Knieerstimplantationen für 2015.....	32
Tabelle 20: Ermittelter Versorgungstyp bei Knieerstimplantationen für 2015	33

Tabelle 21: Ermittelte Verankerung bei Knieerstimplantationen für 2015	33
Tabelle 22: Retropatellarersatz bei Knieerstimplantationen für 2015	34
Tabelle 23: Ermittelte Gleitpaarungen bei Knieerstimplantationen für 2015	34
Tabelle 24: Ermittelte Kniesysteme bei Knieerstimplantationen für 2015	35
Tabelle 25: Ermittelte Gelenkfreiheitsgrade bei Knieerstimplantationen für 2015	36
Tabelle 26: Anteile bestimmter Implantatkombinationen bei Knieergänzungsoperationen für 2015	36
Tabelle 27: Alters- und Geschlechtsverteilung der Patienten bei Kniewechseloperationen für 2015....	37
Tabelle 28: Dokumentierte Wechselgründe bei Kniewechseloperationen für 2015	38
Tabelle 29: Anteile bestimmter Implantatkombinationen bei Kniewechseloperationen für 2015	39
Tabelle 30: Verankerungsarten bei Hüfttotalendoprothesen im internationalen Vergleich	42
Tabelle 31: Dokumentierte Gleitpaarungen bei Hüfttotalendoprothesen im internationalen Vergleich.	43
Tabelle 32: Dokumentierte Kopfgrößen bei Hüfttotalendoprothesen im internationalen Vergleich.....	43
Tabelle 33: Retropatellarersatz bei Knieendoprothesen im internationalen Vergleich	44
Tabelle 34: Verankerungsarten bei Knieendoprothesen im internationalen Vergleich.....	45
Tabelle 35: Anteilige Verteilung der In-EPRD-Wechsel in Klassen der zwischen Erstimplantation und Wechseloperation verstrichenen Tage	47

11 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Entwicklung der Fallzahlen in den endoprothetischen Leistungsbereichen der Qualitätsreports von 2004 bis 2014	13
Abbildung 2: Entwicklung der Anzahl dokumentierter Operationen (blaue Kurve) und datenliefernder Krankenhäuser (rote Kurve) von Registerbeginn bis Juli 2016	14
Abbildung 3: Teilnahmequoten dargestellt nach den Größenkategorien der Einrichtungen	16
Abbildung 4: Anteilige Verteilung der bei In-EPRD-Wechseln an der Hüfte angegebenen Wechselgründe	48
Abbildung 5: Anteilige Verteilung der bei In-EPRD-Wechseln am Knie angegebenen Wechselgründe	49
Abbildung 6: Anteile bestimmter Implantatkombinationen bei den Hüftwechseloperationen der In-EPRD-Wechsel in Abhängigkeit der zwischen Erstimplantation und Wechseloperation vergangenen Zeit	50
Abbildung 7: Anteile bestimmter Implantatkombinationen bei den Kniewechseloperationen der In-EPRD-Wechsel in Abhängigkeit der zwischen Erstimplantation und Wechseloperation vergangenen Zeit	51

© 2016 EPRD

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

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

ISBN: 978-3-9817673-1-5



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