

Aus der Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie  
Direktor: Prof. Dr. med. Andreas Seekamp  
im Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel  
an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

**Vergleich von Jahresberichten internationaler Endoprothesenregister  
in Hinblick auf analysierte Einflussfaktoren, Auswertungsstrategien und  
Darstellung der erfassten Daten zur Ableitung von Empfehlungen  
für das deutsche Endoprothesenregister**

Inauguraldissertation  
zur  
Erlangung der Doktorwürde der Medizin  
der Medizinischen Fakultät  
der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

vorgelegt von  
**Farina Splietker**  
aus Oelde

Kiel 2018

1. Berichterstatter: PD Dr. Thoralf Randolph Liebs, Inselspital Universitätsspital Bern
2. Berichterstatter: Prof. Dr. Andreas Seekamp, Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie,  
Universitätsklinikum Schleswig-Holstein Kiel

Tag der mündlichen Prüfung: 01.07.2019

Zum Druck genehmigt, Kiel, den 24.04.2019

gez.: Prof. Dr. Johann Roider  
(Vorsitzender des Ausschusses für Promotion)

# Inhaltsverzeichnis

<b>Tabellenverzeichnis.....</b>	<b>IV</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis.....</b>	<b>VIII</b>
<b>1 Einleitung.....</b>	<b>1</b>
1.1 Künstlicher Gelenkersatz.....	1
1.1.1 Hüftendoprothesen.....	2
1.1.2 Knieendoprothesen.....	3
1.1.3 Revisionen.....	3
1.2 Endoprothesenregister.....	4
1.2.1 Definition: Was ist ein Register?.....	4
1.2.2 Ziele und Vorteile von Registern.....	5
1.2.3 Auswertung von Registerdaten.....	6
1.2.4 Geschichte von Endoprothesenregistern.....	7
1.2.5 Internationale Zusammenarbeit.....	8
1.2.6 Deutsches Endoprothesenregister.....	10
1.3 Literatur und Forschungsstand.....	10
1.4 Forschungsfragen.....	13
<b>2 Material und Methoden.....</b>	<b>14</b>
2.1 Gegenstand der Untersuchung.....	14
2.2 Untersuchungsmethode.....	15
<b>3 Ergebnisse.....</b>	<b>21</b>
3.1 Jahresberichte.....	21
3.1.1 Aufbau der Jahresberichte.....	22
3.1.2 Register mit Analysen für primäre Implantationen und Revisionen sowie separaten Auswertungen für Teil- und Totalprothesen.....	23
3.2 Begriffsdefinition: „Revision“.....	25
3.3 Einflussfaktoren: Übersichtsbetrachtungen.....	28
3.3.1 Allgemeine Einflussfaktoren und Kombinationen von Einflussfaktoren für primäre Implantationen und Revisionen.....	29
3.3.2 Register mit Analysen einzelner Einflussfaktoren und Kombinationen für Hüft- und Knieprothesen.....	31
3.3.3 Betrachtung der Einflussfaktoren unabhängig von Auswertungsmethoden.....	35

3.3.4 Unterschiede in der Betrachtung von Teil- und Totalprothesen.....	38
3.3.5 Inhalte der Jahresberichte.....	42
3.3.6 Vergleich der Jahresberichte.....	44
3.4 Einflussfaktoren: Einzelanalysen.....	45
3.4.1 Patientencharakteristika.....	46
3.4.1.1 Geschlecht der Patienten.....	46
3.4.1.2 Alter der Patienten.....	48
3.4.1.3 Diagnose.....	54
3.4.1.4 Voroperationen.....	57
3.4.1.5 ASA-Klasse.....	60
3.4.2 Implantatcharakteristika.....	61
3.4.2.1 Implantattyp.....	61
3.4.2.2 Fixation.....	71
3.4.2.3 Implantatmodell.....	75
3.4.2.4 Revisionsgrund.....	81
3.4.2.5 Art der Revision.....	84
3.4.2.6 Zeitpunkt der Revision.....	87
3.4.2.7 Gleitpaarung.....	87
3.4.2.8 Prothesenkopfgröße.....	91
3.4.2.9 Retropatellarersatz.....	94
3.4.2.10 Stabilisierung.....	96
3.4.2.11 Inlaybeweglichkeit.....	98
3.4.3 Angaben zur Operation.....	99
3.4.3.1 Lokalisation.....	99
3.4.3.2 Komplikationen.....	101
3.4.3.1 Mortalität.....	103
3.4.3.2 Dauer des Klinikaufenthalts.....	105
3.5 Statistische Methoden.....	106
3.6 Darstellungsmethoden.....	110
3.6.1 Allgemeines Vorgehen bei der Datenpräsentation.....	110
3.6.2 Tabellen- und Diagrammtypen.....	112
3.6.3 Darstellungsmethoden in den Jahresberichten.....	116
3.6.4 Präsentation von Daten primärer Implantationen und Wechseloperationen.....	120
<b>4 Diskussion.....</b>	<b>125</b>
4.1 Ergebnisse im Literaturvergleich.....	125
4.2 Einschränkungen.....	131

4.3 Ausblick.....	132
4.4 Schlussfolgerungen.....	133
<b>5 Zusammenfassung.....</b>	<b>135</b>
<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>IX</b>
<b>Anhang.....</b>	<b>XV</b>
<b>Danksagung.....</b>	<b>XCIV</b>

# Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht aller identifizierten Endoprothesenregister sowie analysierter Jahresberichte mit Erscheinungsjahr.....	15
Tabelle 2: Mastertabelle zur systematischen Erfassung und Strukturierung von Metadaten der analysierten Register, berücksichtigter Einflussfaktoren, Definitionen und verwendeter Darstellungsmethoden; Muster.....	16
Tabelle 3: Liste der zum Vergleich der Jahresberichte herangezogenen Einflussfaktoren, basierend auf der Auswahl des EPRD.....	17
Tabelle 4: Ergänzungstabelle zur systematischen Erfassung und Strukturierung verwendeter Diagrammtypen in Jahresberichten; Muster.....	19
Tabelle 5: Ergänzungstabelle zur systematischen Erfassung und Strukturierung verwendeter Tabellentypen in Jahresberichten; Muster.....	19
Tabelle 6: Berücksichtigte Register: Beginn der Datenerfassung, Erscheinungsjahr des analysierten Berichts und Unterscheidung nach Erfassung von Hüft- und Knieprothesen.....	21
Tabelle 7: Zählung der Jahresberichte nach Auswertungsstrategien mit Blick auf Unterscheidungen zwischen Teil- und Totalprothesen sowie Hüft- und Knieprothesen.....	23
Tabelle 8: Zählung der Jahresberichte nach Auswertungsstrategien mit Blick auf Unterscheidungen zwischen Teil- und Totalprothesen, keiner Unterscheidung und Schnittmengen beider Strategien.....	25
Tabelle 9: Identifizierte Teilaspekte der Begriffsdefinition „Revision“ und ihre Verwendung in den Begriffsdefinitionen der einzelnen Jahresberichte.....	27
Tabelle 10: Untersuchte Einflussfaktoren: Schnittmenge der für das EPRD ausgewählten Einflussfaktoren und der in den Jahresberichten identifizierten Einflussfaktoren für primäre Implantationen und Revisionen.....	30
Tabelle 11: Identifizierte Kombinationen von Einflussfaktoren in den Jahresberichten, basierend auf der Liste der untersuchten Einflussfaktoren.....	31
Tabelle 12: Anzahl der Jahresberichte, in denen bestimmte Einflussfaktoren individuell ausgewertet (auswerten).....	33
Tabelle 13: Vergleich der Anzahl der Jahresberichte, in denen Einflussfaktoren individuell ausgewertet werden, mit Jahresberichten, in denen Einflussfaktoren individuell und/oder kombiniert ausgewertet werden.....	36
Tabelle 14: Vergleich der Anzahl der Jahresberichte, in denen Einflussfaktoren für primäre Implantationen individuell ausgewertet werden; Zählung von allgemeinem Vorkommen in Berichten in Abgrenzung von Berichten mit Analysen für Teilprothesen, Totalprothesen und Analysen ohne Unterscheidung der Implantate.....	39

Tabelle 15: Vergleich der Anzahl der Jahresberichte, in denen Einflussfaktoren für Revisionen individuell ausgewertet werden; Zählung von allgemeinem Vorkommen in Berichten in Abgrenzung von Berichten mit Analysen für Teilprothesen, Totalprothesen und Analysen ohne Unterscheidung der Implantate.....	41
Tabelle 16: Anzahl der in den Jahresberichten ausgewerteten Einflussfaktoren.....	43
Tabelle 17: Vergleich der 13 Jahresberichte hinsichtlich Aufbau und Inhalt.....	45
Tabelle 18: Anzahl der Jahresberichte, in denen der Einflussfaktor Geschlecht einzeln und in Kombination mit weiteren Einflussfaktoren untersucht wird, Betrachtung getrennt nach primären Implantationen und Revisionen.....	47
Tabelle 19: Anzahl der Jahresberichte, in denen der Einflussfaktor Alter einzeln und in Kombination mit weiteren Einflussfaktoren untersucht wird, Betrachtung getrennt nach primären Implantationen und Revisionen.....	48
Tabelle 20: Angaben zum Patientenalter in den Jahresberichten.....	49
Tabelle 21: Alle Altersgruppeneinteilungen der Jahresberichte und Häufigkeit der Verwendung im Vergleich.....	51
Tabelle 22: Anzahl der Jahresberichte, in denen der Einflussfaktor Diagnose einzeln und in Kombination mit weiteren Einflussfaktoren untersucht wird, Betrachtung getrennt nach primären Implantationen und Revisionen.....	55
Tabelle 23: Liste aller in den Jahresberichten aufgeführten Implantationsindikationen.....	56
Tabelle 24: Anzahl der Jahresberichte, in denen der Einflussfaktor Voroperationen einzeln und in Kombination mit weiteren Einflussfaktoren untersucht wird, Betrachtung getrennt nach primären Implantationen und Revisionen.....	58
Tabelle 25: Liste aller in den Jahresberichten aufgeführten Voroperationen.....	59
Tabelle 26: Anzahl der Jahresberichte, in denen der Einflussfaktor ASA-Klasse einzeln und in Kombination mit weiteren Einflussfaktoren untersucht wird, Betrachtung getrennt nach primären Implantationen und Revisionen.....	60
Tabelle 27: Anzahl der Jahresberichte, in denen der Einflussfaktor Implantattyp einzeln und in Kombination mit weiteren Einflussfaktoren untersucht wird, Betrachtung getrennt nach primären Implantationen und Revisionen.....	62
Tabelle 28: Liste aller in den Jahresberichten identifizierten Implantattypen und Prothesenkomponenten für Hüftgelenke.....	63
Tabelle 29: Liste aller in den Jahresberichten identifizierten Implantattypen und Prothesenkomponenten für Kniegelenke.....	64
Tabelle 30: Hüftimplantattypen mit separater Auswertung einzelner Einflussfaktoren in bestimmten Jahresberichten.....	66
Tabelle 31: Knieimplantattypen mit separater Auswertung einzelner Einflussfaktoren in bestimmten Jahresberichten.....	67

Tabelle 32: Anzahl der Jahresberichte, in denen der Einflussfaktor Fixation einzeln und in Kombination mit weiteren Einflussfaktoren untersucht wird, Betrachtung getrennt nach primären Implantationen und Revisionen.....	72
Tabelle 33: Identifizierte Angaben zur Fixation von Hüftprothesen und die Häufigkeit ihrer Verwendung in den Jahresberichten.....	73
Tabelle 34: Identifizierte Angaben zur Fixation von Knieprothesen und die Häufigkeit ihrer Verwendung in den Jahresberichten.....	74
Tabelle 35: Anzahl der Jahresberichte, in denen der Einflussfaktor Implantatmodell einzeln und in Kombination mit weiteren Einflussfaktoren untersucht wird, Betrachtung getrennt nach primären Implantationen und Revisionen.....	75
Tabelle 36: Gruppierung von strukturellen Varianten der Datenaufbereitung zu Implantatmodellen in den Jahresberichten und Häufigkeit ihrer Verwendung).....	78
Tabelle 37: Anzahl der Jahresberichte, in denen der Einflussfaktor Revisionsgrund einzeln und in Kombination mit weiteren Einflussfaktoren untersucht wird, Betrachtung getrennt nach primären Implantationen und Revisionen.....	81
Tabelle 38: Liste aller in den Jahresberichten aufgeführten Revisionsgründe.....	83
Tabelle 39: Anzahl der Jahresberichte, in denen der Einflussfaktor Art der Revision einzeln und in Kombination mit weiteren Einflussfaktoren untersucht wird, Betrachtung getrennt nach primären Implantationen und Revisionen.....	84
Tabelle 40: Liste aller in den Jahresberichten aufgeführten erforderlichen Maßnahmen bei Revisionsoperationen.....	86
Tabelle 41: Anzahl der Jahresberichte, in denen der Einflussfaktor Zeitpunkt der Revision einzeln und in Kombination mit weiteren Einflussfaktoren untersucht wird, Betrachtung getrennt nach primären Implantationen und Revisionen.....	87
Tabelle 42: Anzahl der Jahresberichte, in denen der Einflussfaktor Gleitpaarung einzeln und in Kombination mit weiteren Einflussfaktoren untersucht wird, Betrachtung getrennt nach primären Implantationen und Revisionen.....	88
Tabelle 43: Liste aller in den Jahresberichten aufgeführten Gleitpaarungen beziehungsweise Oberflächenmaterialien von Hüftprothesen.....	90
Tabelle 44: Anzahl der Jahresberichte, in denen der Einflussfaktor Prothesenkopfgröße einzeln und in Kombination mit weiteren Einflussfaktoren untersucht wird, Betrachtung getrennt nach primären Implantationen und Revisionen.....	91
Tabelle 45: Liste aller in den Jahresberichten verwendeten Einteilungen von Prothesenkopfgrößen und Häufigkeit ihrer Verwendung.....	93
Tabelle 46: Anzahl der Jahresberichte, in denen der Einflussfaktor Retropatellarersatz einzeln und in Kombination mit weiteren Einflussfaktoren untersucht wird, Betrachtung getrennt nach primären Implantationen und Revisionen.....	94
Tabelle 47: Anzahl der Jahresberichte, in denen der Einflussfaktor Stabilisierung einzeln und in Kombination mit weiteren Einflussfaktoren untersucht wird, Betrachtung getrennt nach primären Implantationen und Revisionen.....	96

Tabelle 48: Liste aller in den Jahresberichten identifizierten Stabilisierungsformen von Knieprothesen und Häufigkeit ihrer Verwendung.....	97
Tabelle 49: Anzahl der Jahresberichte, in denen der Einflussfaktor Inlaybeweglichkeit einzeln und in Kombination mit weiteren Einflussfaktoren untersucht wird, Betrachtung getrennt nach primären Implantationen und Revisionen.....	98
Tabelle 50: Liste aller in den Jahresberichten identifizierten Beschreibungen der Inlaybeweglichkeit bei Knieprothesen.....	99
Tabelle 51: Anzahl der Jahresberichte, in denen der Einflussfaktor Lokalisation einzeln und in Kombination mit weiteren Einflussfaktoren untersucht wird, Betrachtung getrennt nach primären Implantationen und Revisionen.....	100
Tabelle 52: Anzahl der Jahresberichte, in denen der Einflussfaktor Komplikationen einzeln und in Kombination mit weiteren Einflussfaktoren untersucht wird, Betrachtung getrennt nach primären Implantationen und Revisionen.....	101
Tabelle 53: Liste aller in den Jahresberichten identifizierten intra- und postoperativen Komplikationen.....	102
Tabelle 54: Anzahl der Jahresberichte, in denen der Einflussfaktor Mortalität einzeln und in Kombination mit weiteren Einflussfaktoren untersucht wird, Betrachtung getrennt nach primären Implantationen und Revisionen.....	103
Tabelle 55: Liste aller in den Jahresberichten identifizierten Unterscheidungskriterien für die Untersuchung von Mortalitätsraten.....	104
Tabelle 56: Anzahl der Jahresberichte, in denen der Einflussfaktor Dauer des Klinikaufenthalts einzeln und in Kombination mit weiteren Einflussfaktoren untersucht wird, Betrachtung getrennt nach primären Implantationen und Revisionen.....	105
Tabelle 57: Gruppierung von Tabellen- und Diagrammtypen aus den Jahresberichten nach formalen Kriterien.....	114
Tabelle 58: Zählung der Jahresberichte, in denen formelle Gruppen von Tabellen und Diagrammen verwendet werden.....	117
Tabelle 59: Zählung der Jahresberichte, in denen identifizierte Diagrammarten verwendet werden.....	118
Tabelle 60: Zählung der Jahresberichte, die identifizierte (statistische) Angaben zu Revisionen enthalten.....	122
Tabelle 61: Zählung der Jahresberichte, die identifizierte (statistische) Angaben zum Implantatüberleben enthalten.....	123

## Abkürzungsverzeichnis

AUS	Australian Orthopaedic Association National Joint Registry
Bi-TKA	bikondyläre Knieprothese
bzw.	beziehungsweise
CAN	Canadian Joint Replacement Registry
DGOOC	Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und orthopädische Chirurgie
DNK	Danish Knee Arthroplasty Register
EAR	European Arthroplasty Register
et al.	et alii/et aliae (und andere)
EFORT	European Federation of National Associations of Orthopaedics and Traumatology
ENG/WLS	National Joint Registry for England and Wales
EPRD	Endoprothesenregister Deutschland
FDA	United States Food and Drug Administration
FRA	ScFCOT Total Hip Arthroplasty Register (Frankreich)
ggf.	gegebenenfalls
Hrsg.	Herausgeber
ICOR	International Consortium of Orthopaedic Registries
ISAR	International Society of Arthroplasty Registers
n/a	nicht verfügbar/unzutreffend (not available/not applicable)
NARA	Nordic Arthroplasty Register Association
NOR	Norwegian Arthroplasty Register
NZL	New Zealand Joint Registry
PCL	hinteres Kreuzband (posterior cruciate ligament)
PE	Polyethylen
PRT	Portuguese Arthroplasty Register
SCT	Scottish Arthroplasty Project
SLV	Slovakian Arthroplasty Register
SWE (H)	Swedish Hip Arthroplasty Register
SWE (K)	Swedish Knee Arthroplasty Register
THA	Hüfttotalprothese (total hip arthroplasty)
TKA	Knietotalprothese (total knee arthroplasty)
UKA	unikondyläre Knieprothese (unicompartmental knee arthroplasty)
vgl.	vergleiche

# **1 Einleitung**

In Deutschland zählt die Implantation künstlicher Gelenke zu den am häufigsten durchgeführten Operationen. 2014 wurden über 160.000 Hüft- und über 130.000 Knieprothesen neu implantiert. Die Zahlen für Wechseloperationen lagen bei ca. 26.000 für Hüft- und bei etwa 17.000 für Knieprothesen. Im Vergleich zu Vorjahren ist bei den Primärimplantationen ein Anstieg zu verzeichnen. (Vgl. Thole et al. 2015, S. 139–155) Auch in anderen Ländern wie den USA ist diese Tendenz zu beobachten. Prognosen zufolge ist auch in den kommenden Jahren weiter mit einem deutlichen Anstieg von Endoprothesenimplantationen und Wechseloperationen zu rechnen. (Vgl. Kurtz et al. 2007)

Bisher gab es in Deutschland keine systematische Erfassung von Endoprothesen außerhalb des stationären Aufenthalts (vgl. Siebert/Held 2012, S. 149ff.). In Anbetracht der beschriebenen Entwicklung, ihrer großen Bedeutung für Patienten und das Gesundheitssystem sowie der guten Erfahrungen mit Endoprothesenregistern in anderen Ländern wird deshalb nun auch in Deutschland ein entsprechendes Register etabliert (vgl. Hassenpflug/Liebs 2014, S. 1376f.).

Vor diesem Hintergrund befasst sich die vorliegende Arbeit mit den Jahresberichten bereits etablierter internationaler Endoprothesenregister. Die Berichte stellen die wichtigste Aufbereitung von Registerdaten dar. Diese Arbeit untersucht und vergleicht die Berichte in ihrem inhaltlichen und formellen Aufbau, um Schlussfolgerungen für die Aufbereitung von Registerdaten neuer Projekte wie dem Register in Deutschland zu ziehen.

## **1.1 Künstlicher Gelenkersatz**

Nach Krukenmeyer und Möllenhoff (2013, S. 5) sind Gelenkarthrosen „weltweit die häufigste Gelenkerkrankung und stellen ein in seinen individuellen und gesellschaftlichen Konsequenzen gravierendes Gesundheitsproblem dar“. Sie können sowohl primär entstehen als auch sekundär eine Folge von beispielsweise Dysplasien, Verletzungen/Trauma, Gelenkdeformitäten/-fehlstellungen, Entzündungen oder rheumatischen Erkrankungen sein. Die Inzidenz der Erkrankung steigt mit zunehmendem Alter der Patienten. Frauen scheinen zumindest von Kniegelenksarthrosen häufiger betroffen zu sein als Männer. (Vgl. Krukemeyer/Möllenhoff 2013, S. 7f., 132) Neben konservativen Behandlungsansätzen gibt es

auch operative Therapieverfahren, zu denen unter anderem der künstliche Gelenkersatz gehört (vgl. Krukemeyer/Möllenhoff 2013, S. 13; Wirtz 2011, S. 51).

Zur Versorgung mit einer Endoprothese stehen verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung. Neben unterschiedlich aufgebauten Implantaten kann auch aus verschiedenen Materialien und Fixierungsmöglichkeiten gewählt werden. Grundsätzlich kann zwischen einem Totalersatz mit Ersatz aller Gelenkflächen und einem Teilersatz unterschieden werden. (Vgl. Gorennoi/Schönermark/Hagen 2009, S. 12)

### **1.1.1 Hüftendoprothesen**

Die totale Hüftendoprothese besteht aus folgenden Implantatkomponenten: Einem Schaft, einem Hüftkopf und einer azetabulären Komponente, die meist mit einem Inlay versehen ist. Daneben gibt es sogenannte bipolare Prothesen (Duokopfprothesen/Hemiprothesen), bei denen auf einen Ersatz des Azetabulums verzichtet wird. Sie bestehen aus einem Schaft und einem kleinen Keramik- oder Metallhüftkopf, der von einer äußeren Keramik- oder Metallkappe mit einem Polyethyleninlay umfasst wird. Ein weiteres Hüftgelenkimplantat ist der Oberflächenersatz bestehend aus einer Azetabulumkomponente und einer Hüftkopfkappe. Neben diesen Implantatsystemen können auch verschiedene Schaftkomponenten mit unterschiedlicher Lage im Femur differenziert werden, wie beispielsweise die Kurzschaftprothesen, der metaphysär oder der metadiaphysär verankerte Geradschaft. Für alle Implantattypen und Implantatkomponenten bieten unterschiedliche Hersteller eine Reihe verschiedener (Implantat-)Modelle an. (Vgl. Krukemeyer/Möllenhoff 2013, S. 104–114)

Es stehen Hüftimplantate aus unterschiedlichen Materialien zur Verfügung. Unter anderem kommen Legierungen aus Kobalt-Chrom-Molybdän und allergenarmem Titan, für Pfannenkomponenten und Inlays auch Polyethylen, zum Einsatz. Besonders wichtig ist daneben die Werkstoffkombination „für die Gleitpaarung zwischen Prothesenkugel und Inlay der Hüftpfanne“ (Krukemeyer/Möllenhoff 2013, S. 102). Es können Metall, Keramik, Polyethylen sowie einige weitere Werkstoffe kombiniert werden, entscheidend ist ein möglichst geringer Materialabrieb. (Vgl. Krukemeyer/Möllenhoff 2013, S. 101f.)

Ein weiteres Merkmal von künstlichem Gelenkersatz ist die Verankerung im Knochen (Fixation/Fixierung). Diese kann zementiert oder zementfrei erfolgen. Außerdem besteht die Möglichkeit nur eine Prothesenkomponente einzuzementieren, während die andere zementfrei

verankert wird. Dies wird als Hybrid-Verankerung bezeichnet. Für die Fixierung der Endoprothesenkomponenten wird Knochenzement verwendet. Dieser kann antibiotikahaltig sein. (Vgl. Krukemeyer/Möllenhoff 2013, S. 102f.)

### **1.1.2 Knieendoprothesen**

Bei künstlichem Ersatz des Kniegelenks stehen ebenfalls eine Vielzahl von Implantattypen zur Verfügung. Dabei werden verschiedene Systeme unterschieden: Es kann ein unikompartimenteller (unikondylärer) (Teil-)Ersatz erfolgen, bei dem lediglich der mediale oder laterale Anteil des femorotibialen Gelenkkompiments ersetzt wird. Eine Sonderform ist der isolierte Ersatz des femoropatellaren Gleitlagers. Weiter gibt es den sogenannten bi- (auch bikondylär) und trikompartimentellen Gelenkersatz, bei dem der gesamte femorotibiale Gelenkbereich und ggf. auch das retropatellare Gleitlager (Retropatellarersatz) ersetzt wird. Diese zählen als Totalendoprothesen. Muss eine Kniegelenksprothese ersetzt werden, stehen spezielle Revisionsimplantate zur Verfügung. (Vgl. Krukemeyer/Möllenhoff 2013, S. 141f., 147, 151)

Abhängig von der Stabilität des Gelenkes beziehungsweise der Möglichkeit, die ligamentäre Führung (vor allem das hintere Kreuzband) zu erhalten, können ungekoppelte, teilgekoppelte (Polyethylen-Inlay mit Zapfen zur Kompensation einer Kollateralbandinsuffizienz) und achsgeführte (Scharniergelenke) Implantate gewählt werden. Weiter wird zwischen fixierten und mobilen Polyethylen-Inlays unterschieden. So können sich beispielsweise mobile Inlays durch Gleiten oder Rotieren dynamisch der Femurkomponente anpassen. (Vgl. Krukemeyer/Möllenhoff 2013, S. 142, 148ff.)

Auch bei den Knieprothesen stehen verschiedene Verankerungsmöglichkeiten (Fixation), Materialien und Implantatmodelle zur Auswahl. (Vgl. Wirtz 2011, S. 57–60, 62, 66f.)

### **1.1.3 Revisionen**

Die Ergebnisse von Langzeitstudien zu künstlichem Gelenkersatz sind gut. Endoprothesen erreichen heute im statistischen Mittel üblicherweise Standzeiten in vivo von zehn Jahren und mehr (vgl. Wirtz 2011, S. 271f.; Krukemeyer/Möllenhoff 2013, S. 129). Treten Komplikationen auf, kann ein Wechsel des Implantats (Revision) notwendig werden. Die

Gründe dafür sind vielfältig. Beispiele sind aseptische Prothesenlockerungen, Materialverschleiß, Implantatbrüche, periprothetische Infektionen oder periprothetische Frakturen. (Vgl. Krukemeyer/Möllenhoff 2013, S. 289–320)

## **1.2 Endoprothesenregister**

Um Indikationen, Langzeitergebnisse, Komplikationen und weitere epidemiologische Aspekte von künstlichem Gelenkersatz zu erforschen, werden in vielen Ländern sogenannte Endoprothesenregister geführt (vgl. Krukemeyer/Möllenhoff 2013, S. 15f.).

### **1.2.1 Definition: Was ist ein Register?**

Wegscheider (2004, S. 418, 421) beschreibt medizinische Register als gezielte Datensammlungen, um bestimmte Fragestellungen oder Anwendungsgebiete zu erforschen. Wichtige Voraussetzungen für das Führen eines Registers seien eine wohl definierte Zielpopulation sowie eine möglichst vollständige Datenerfassung, um die Versorgungswirklichkeit abzubilden. Auf dieser Grundlage könnten Register für epidemiologische oder klinische Forschung, aber auch zur Qualitätssicherung genutzt werden.

In der medizinischen Forschung werde laut Robertsson (2007, S. 2) höchste Evidenz durch randomisierte kontrollierte Studien (RCT) erreicht. Auch wenn Studien, die auf Registerdaten basieren, diese folglich nicht ersetzen könnten, hätten randomisierte kontrollierte Studien einige Nachteile gegenüber Registern. So sei es schwierig, für randomisierte Langzeitstudien ausreichend Patientendaten zu sammeln. Weiter ließen sich die Ergebnisse von Studien basierend auf selektierten Patientenkollektiven und optimalen Rahmenbedingungen nur schwer verallgemeinern. Anhand von Registerdaten könnten Probleme identifiziert werden, die dann in Studien näher analysiert werden könnten. RCT und Register ergänzen folglich einander (vgl. Wegscheider 2004, S. 418; Graves 2010).

Auch im Bereich der Orthopädie werden Register geführt. Besonders die Erfassung von Gelenkendoprothesen gewinnt deutschlandweit und international zunehmend an Bedeutung. Drei wichtige Eigenschaften von Endoprothesenregistern werden beim European Arthroplasty Register, einem Projekt der European Federation of National Associations of Orthopaedics and Traumatology (EFORT), definiert: (1) alle Primär- und Wechseloperationen einer

bestimmten Region sollen in einer zentralen Datenbank erfasst werden (2) mit dem Ziel das Implantat bis zur Revision, dem Tod der Patienten oder deren Wegzug zu verfolgen. (3) Endpunkt der Analyse ist das Implantatversagen (Revision), also die Revision von mindestens einer Implantatkomponente. (Vgl. Labek 2009, S. 6)

### **1.2.2 Ziele und Vorteile von Registern**

Die Reduktion des (frühzeitigen) Versagens von Implantaten mit der Folge einer Wechseloperation (Revision) ist das zentrale Ziel von Endoprothesenregistern. Wann und warum es zu Komplikationen und Revisionen kommt, welche Einflussfaktoren eine Rolle spielen und welche Mängel Implantate aufweisen, soll mit Hilfe von Registern aufgedeckt und erforscht werden. Neben den Prothesenstandzeiten stehen Charakteristika von Patienten, Eigenschaften der Implantate und Operationstechniken besonders im Fokus. Ziel ist es anhand der gewonnenen Erkenntnisse unter anderem die langfristigen Operationsergebnisse für die Patienten und die Qualität der Implantate zu verbessern. (Vgl. Labek/Böhler 2009, S. 152; Liebs/Melsheimer/Hassenpflug 2014, S. 549; Liebs/Hassenpflug 2016, S. 93, 95)

Ein Positionspapier mehrerer internationaler Orthopädieverbände zum Thema beschreibt die Vorteile von Endoprothesenregistern und empfiehlt ihren Aufbau und Einsatz: „The Council of Presidents, representing seven international orthopaedic associations, endorses the establishment and maintenance of national joint registries. National joint registries provide a profile of joint replacement surgery in each country. Registries provide outcome data and help to identify risk factors for early failure and poor outcomes. [...] Registries enhance the professional development of surgeons and improve patient safety.“ (Pellegrini et al. 2009, S. 2983)

Wie das zitierte Papier bereits andeutet, können Endoprothesenregister viele Vorteile für Operateure, Hersteller, Gesundheitssystem und Patienten bieten (vgl. Kolling et al. 2007, S. 1572): Sie können als Frühwarnsystem mangelhafte Operationsmethoden und Implantate identifizieren (vgl. Robertsson 2007, S. 3f.), aber auch zur Überwachung neuer Technologien der Qualitätssicherung dienen (vgl. Malchau et al. 2015, S. 3). Weiter können auf Grundlage der gewonnenen Erkenntnisse Qualitätsmaßstäbe definiert werden (vgl. Labek 2009, S. 7). Auch der Vergleich von Krankenhäusern anhand ihrer Registerdaten kann Anreize zur Verbesserung geben (vgl. Kolling et al. 2007, S. 1567f.; Liebs/Hassenpflug 2016, S. 92).

Entscheidungssträgern und Patienten wird eine Informationsgrundlage geliefert (vgl. Robertsson 2007, S. 3) und im Falle einer Rückrufaktion können betroffene Patienten in Kenntnis gesetzt werden (vgl. Hassenpflug/Liebs 2014, S. 1380).

Als Forschungsgrundlage spielen Register ebenfalls eine wichtige Rolle: „Well-designed studies based on large registries are the only means for determining small to moderate, but clinically important, differences among implants – and thus provide important evidence to inform decision-making by physicians, hospitals and patients.“ (Sedrakyan et al. 2011, S. 1)

### **1.2.3 Auswertung von Registerdaten**

Für die Auswertung der in den Endoprothesenregistern erhobenen Daten und die Ermittlung der Standzeiten von Implantaten kommen unterschiedliche statistische Methoden zum Einsatz. Ein wichtiger Bestandteil sind die Überlebenszeitanalysen, mit denen das Auftreten von Ereignissen (wie dem Versagen einer Endoprothese) in Abhängigkeit von verstrichener Zeit und anderen Faktoren (wie den von den Registern erfassten Einflussfaktoren) untersucht werden kann (vgl. Hedderich/Sachs 2016, S. 839). Sie werden genutzt, um das Überleben der Implantate, also das Zeitintervall zwischen der primären Operation und der Revision, zu bestimmen (vgl. Ranstam et al. 2011a, S. 253f.).

Eine häufig eingesetzte statistische Methode, mit der die Wahrscheinlichkeit ermittelt wird, dass ein Ereignis in einem bestimmten Zeitraum nicht eintritt, ist der Kaplan-Meier-Schätzer. Bezogen auf Endoprothesen wird damit berechnet, wie groß die Wahrscheinlichkeit ist, dass eine Prothese bis zu einem Zeitpunkt nicht revidiert werden muss. (Vgl. Biau/Hamadouche 2011, S. 151ff.)

Aus verschiedenen Gründen wie Tod des Patienten, vorzeitigem Ausscheiden des Patienten aus der Studie („lost to follow-up“) oder fehlendem Eintreten des gesuchten Ereignisses können in der Regel nicht alle Ereignisse im Rahmen einer Untersuchung beobachtet werden. Konkret bedeutet das, dass nicht alle Implantate innerhalb des Analysezeitraums auch revidiert werden, der Zeitpunkt der Revision bleibt folglich unbekannt. Bei der Kaplan-Meier-Methode wird eine sogenannte Zensierung der Daten vorgenommen, um diese Fälle trotzdem für den Zeitraum, in dem sie beobachtet werden können, in die Berechnungen miteinzubeziehen. (Vgl. Hedderich/Sachs 2016, S. 842f.; Ranstam et al. 2011a, S. 253f.)

Dabei wird unterstellt, dass die zensierten Beobachtungen den tatsächlichen Ereignissen zeitlich folgen (vgl. Hedderich/Sachs 2016, S. 846). Da dies auch für Patienten gilt, deren Daten zensiert wurden, weil sie verstorben sind, ohne dass vorher eine Revision des Implantats erfolgte, kann das mit der Kaplan-Meier-Methode berechnete Revisionsrisiko überschätzt werden. Um der Problematik solcher konkurrierender Ereignisse („competing risks“) wie dem Versterben des Patienten gerecht zu werden, können andere statistische Methoden zur Berechnung der Revisionswahrscheinlichkeit zum Einsatz kommen. Eine Alternative ist die kumulierte Inzidenzfunktion. (Vgl. Biau/Hamadouche 2011, S. 153f.)

Neben konkurrierenden Ereignissen wie dem Tod des Patienten können auch verschiedene weitere Faktoren wie Alter oder Grunderkrankung Einfluss auf die Überlebenszeit der Implantate nehmen. Mit Hilfe der multiplen Regressionsmethodik kann der Zusammenhang von Überlebenszeit und Faktoren, die diese möglicherweise beeinflussen, untersucht werden (vgl. Hedderich/Sachs 2016, S. 852). Für entsprechende Berechnungen kommt unter anderem das Proportional-Hazard Modell von Cox zur Anwendung. (Vgl. Ranstam et al. 2011a, S. 255f.)

#### **1.2.4 Geschichte von Endoprothesenregistern**

Skandinavische Länder sind Vorreiter bei der Entwicklung von Endoprothesenregistern. Das erste Register zur Erfassung von künstlichen Kniegelenken entstand 1975 in Schweden (Swedish Knee Arthroplasty Register) (vgl. The Swedish Knee Arthroplasty Register 2011, S. 1), gefolgt von einem Register über Hüftprothesen 1979 (Swedish Hip Arthroplasty Register) (vgl. Herberts/Malchau 2000, S. 111) und dem Norwegian Arthroplasty Register 1987 (vgl. Havelin et al. 2000, S. 337).

Die Einführung von Registern erwies sich als erfolgreich. Auf der Grundlage von Registerdaten konnten Studien belegen, dass Revisionsraten zurückgehen (vgl. Herberts/Malchau 2000, S. 113, 115), positive Anstöße für die Kostenentwicklung im Gesundheitssystem gegeben werden (vgl. Furnes et al. 1996, S. 120), Risikofaktoren identifiziert (vgl. Havelin et al. 2000) und wichtige Beiträge zur Detektion von mangelhaften Produkten, z. B. von Knochenzement (vgl. Havelin et al. 1995, S. 1549), geleistet werden.

Vor dem Hintergrund steigender Implantatzahlen (vgl. The Swedish Knee Arthroplasty Register 2011, S. 1) und fehlender Informationen über Langzeitergebnisse und Risikofaktoren

(vgl. New Zealand Orthopaedic Association 2011, S. 11) waren die Erfolge der skandinavischen Register Anstoß für die Entwicklung von Endoprothesenregistern (vgl. Australian Orthopaedic Association National Joint Replacement Registry 2011, S. 5) in weiteren Ländern wie Dänemark (1997) (vgl. Danish Knee Arthroplasty Register 2010, S. 1), Australien (1999) (vgl. Australian Orthopaedic Association National Joint Replacement Registry 2011, S. 5) oder England (2003) (vgl. National Joint Registry for England and Wales 2011, S. 16). Bei der Literaturrecherche für den Bericht „Gelenkendoprothesenregister für Deutschland“ konnten 2009 über 30 Register unterschiedlicher Entwicklungsstadien in 19 Ländern identifiziert werden (vgl. Gorennoi/Schönermark/Hagen 2009, S. 24f.). Auch das European Arthroplasty Register listet zahlreiche nationale Endoprothesenregister auf und bemerkt, dass es noch viele weitere regionale Register für Gelenkendoprothesen und weitere orthopädische Anwendungsgebiete gibt (vgl. Labek 2009, S. 5).

### **1.2.5 Internationale Zusammenarbeit**

In Anbetracht der Vielzahl an Endoprothesenregistern sind Datenvergleiche und eine internationale Zusammenarbeit naheliegend: „There are potential benefits to combining data from different countries in order to reveal possible differences with respect to disease patterns, methods, and results.“ (Robertsson et al. 2010, S. 83) Weiter wird die Erforschung neuer oder unkonventioneller Methoden und Implantate oder seltener Krankheiten durch größere Datenmengen erleichtert (vgl. Robertsson et al. 2010, S. 83; Labek 2009, S. 12).

Datenvergleiche verschiedener Register gestalten sich jedoch schwierig. Jahresberichte seien „primarily drawn up for orthopaedic surgeons and the healthcare system of a certain country“ (Labek/Stoica/Böhler 2008, S. 289) und auch bei der Erfassung und Katalogisierung der Implantate gibt es zahlreiche Differenzen (vgl. Robertsson et al. 2011, S. 74). Außerdem beeinflussen Epidemiologie, präferierte Implantate oder Operationstechniken im jeweiligen Land die Ergebnisse von künstlichem Gelenkersatz (vgl. Sedrakyan/Paxton/Marinac-Dabic 2011, S. 80). Vergleiche sind also nur eingeschränkt möglich und Erkenntnisse nur bedingt auf andere Länder übertragbar.

Aus diesem Grund haben sich einige Initiativen mit dem Ziel gebildet, den Austausch von Registern zu ermöglichen und zu verbessern. In Anbetracht der Erfolge der skandinavischen Register und der Gründung zahlreicher weiterer nationaler Register initiierte die European

Federation of National Associations of Orthopaedics and Traumatology (EFORT) 2001 das „European Arthroplasty Register“. Das Netzwerk soll die Gründung nationaler Endoprothesenregister sowie die Aktivitäten der bestehenden Register unterstützen. Ein weiteres Ziel ist die Erarbeitung zentraler Standards wie beispielsweise einheitlicher Definitionen und einer Standardisierung der erfassten Daten, um „die übernationale Vergleichbarkeit der Jahresberichte zu verbessern“ (Labek/Böhler 2009, S. 152). Dazu haben sich die Mitglieder auf das „EFORT-EAR Minimal Dataset“ geeinigt (vgl. Sadoghi/Leithner/Labek 2013, S. 1327f.).

Die skandinavischen Register aus Dänemark, Schweden und Norwegen gingen noch einen Schritt weiter und schlossen sich 2007 zur Nordic Arthroplasty Register Association (NARA) zusammen. Vor dem Hintergrund der geringen Bevölkerungszahlen und entsprechend geringer Fallzahlen bei der Endoprothetik vor allem für seltene Fälle sollte eine gemeinsame Datenbank geführt werden. Doch obwohl die Register einen vergleichbaren Hintergrund haben, gebe es auch heute noch zahlreiche Differenzen „with respect to their methods of collecting data, variables recorded, and statistical methods, and their databases were incompatible“ (Havelin et al. 2011, S. 14).

Auch auf globaler Ebene gibt es Bestrebungen für mehr Zusammenarbeit von Endoprothesenregistern. Die United States Food and Drug Administration (FDA) hat 2011 das International Consortium of Orthopaedic Registries (ICOR) ins Leben gerufen, eine „multinationale Initiative“ (Banerjee et al. 2014, S. 7) mit Beteiligung von Vertretern zahlreicher regionaler amerikanischer und internationaler Register sowie aus staatlichen Gesundheitsorganisationen und der Industrie (vgl. Sedrakyan et al. 2011, S. 2). Ergänzend entstand 2014 die International Society of Arthroplasty Registers (ISAR) bestehend aus 40 nationalen, regionalen oder institutionellen Registern (vgl. Malchau/Porter 2015). Ziele der internationalen Zusammenarbeit sind unter anderem der Datenaustausch zur Erforschung und Überwachung von Gelenkimplantaten und Operationstechniken sowie die dafür notwendige Standardisierung von Terminologie und statistischer Analyse sowie die eindeutige Identifizierung von Implantaten (vgl. Banerjee et al. 2014, S. 7, 11; International Society of Arthroplasty Registers 2012; „harmonize [...] data definitions and data collection“, Sedrakyan et al. 2011, S. 3).

## 1.2.6 Deutsches Endoprothesenregister

In Deutschland gab es bereits 1997 erste Bestrebungen zur Datensammlung auf freiwilliger Basis. Unter anderem aufgrund fehlender finanzieller Unterstützung musste das Projekt jedoch eingestellt werden. (Vgl. Hassenpflug 2012, S. 7) Da auch Überlegungen ein Endoprothesenregister über die gesetzliche externe Qualitätssicherung zu etablieren nicht auf absehbare Zeit umsetzbar waren, „hat die Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und orthopädische Chirurgie (DGOOC) im Jahr 2010 die Gründung der Deutschen Endoprothesenregister gGmbH initiiert“ (Hassenpflug/Liebs 2014, S. 1379).

Die Datensammlung weist einige wichtige Merkmale auf: Zum einen wird das Minimal Dataset des European Arthroplasty Registers in „vollem Umfang berücksichtigt“ (Hassenpflug/Liebs 2014, S. 1382). Da in Deutschland im europäischen Vergleich die meisten Endoprothesen implantiert werden (vgl. Hassenpflug/Liebs 2014, S. 1382) und der internationale Austausch eine zunehmend wichtige Rolle im Bereich der Endoprothetik spielt, soll eine möglichst hohe Vergleichbarkeit mit den bestehenden Registern erreicht werden (vgl. Liebs/Splietker/Hassenpflug 2015, S. 3422). Ein weiteres wichtiges Merkmal ist eine von Implantatherstellern entwickelte und geführte Produktdatenbank. Mit Hilfe von Barcodes könnten hiermit alle verwendeten Implantate eindeutig identifiziert werden. (Vgl. Hassenpflug 2012, S. 8) Die zugrundeliegende detaillierte Klassifizierung der Implantate erlaube eine umfangreiche und differenzierte Analyse (vgl. Blömer et al. 2015, S. 925). Der Umfang dieser Datenbank sei international bisher einzigartig und könne Ansatz für ein internationales Modell sein (vgl. Hassenpflug/Liebs 2014, S. 1382; Blömer et al. 2015, S. 925). Aus rechtlichen Gründen müssen allerdings alle Patienten der Datenerfassung und -nutzung zustimmen. Anschließend würden die Patientendaten asymmetrisch pseudonymisiert. (Vgl. Hassenpflug 2012, S. 8)

Nach umfangreichen Vorbereitungen und einer mehrjährigen Pilotphase konnte der Realbetrieb der EPRD 2014 aufgenommen werden (vgl. Hassenpflug/Liebs 2014, S. 1382).

## 1.3 Literatur und Forschungsstand

Wie zuvor ausgeführt, wird für das deutsche Register eine möglichst hohe Vergleichbarkeit mit bestehenden Registern angestrebt. Die Verwendung des EAR Minimal Datasets ist ein

entscheidender Schritt in diese Richtung. Das Minimal Dataset gibt jedoch nur eine grobe Struktur vor und geht nicht auf die detaillierte Datenanalyse ein. Außerdem bleibt unklar, inwieweit es von bestehenden Registern berücksichtigt wird und welche Daten darüber hinaus erhoben werden.

Ziel dieser Arbeit ist es deshalb, die von bestehenden Registern erhobenen Daten in Hinblick auf analysierte Einflussfaktoren und die entsprechenden Einteilungskriterien sowie die gewählten statistischen Methoden und Darstellungsweisen zu vergleichen. Auch die Terminologie beziehungsweise Definition von Schlüsselbegriffen wie beispielsweise „Revision“ soll berücksichtigt werden.

In der Fachliteratur gibt es bereits einige Vergleiche von Endoprothesenregistern, die die von verschiedenen Registern erhobenen Daten, Angaben zum Endpunkt der Analyse und statistische Methoden berücksichtigen.

In den fünf Studien von Kolling et al. (2007), Serra-Sutton et al. (2009), Gorenoi et al. (2009), Havelin et al. (2011) und Sedrakyan et al. (2011) werden die Datensätze von Endoprothesenregistern mit Blick auf erfasste Einflussfaktoren untersucht. Der Fokus der Untersuchungen liegt auf den jeweils erhobenen Angaben zu Patient, Implantat und Operation. Es wird vor allem der gemeinsame Konsens der Register hervorgehoben. Abweichungen werden nicht immer beschrieben. Auch Definitionen der verschiedenen Einflussfaktoren für einen besseren Vergleich oder Angaben zu Einteilungskriterien wie zum Beispiel Nennungen von erfassten Diagnosen fehlen im aktuellen Forschungsstand häufig. Die unterschiedliche Aufbereitung der Ergebnisse der Studien in den Publikationen gestaltet einen Vergleich der Ergebnisse vor allem hinsichtlich genauer Inhalte der Datensätze von Registern schwierig.

Neben den Studien, die einen direkten Vergleich der Datensätze von Endoprothesenregistern anstrebten, gibt es zahlreiche Studien, in denen Zahlen und Ergebnisse von Registern miteinander verglichen wurden. Auch wenn bei diesen Erhebungen unter anderem Differenzen der Länder bezüglich Überlebensraten bestimmter Implantate, Epidemiologie oder Revisionsgründe im Vordergrund standen, wurden in den Abhandlungen auch einige von den Registern erhobenen Variablen beschrieben und zum Teil sogar näher klassifiziert. Beispiele dafür sind die Publikationen von Niinimäki et al. (2015) und Vielgut et al. (2013). Allerdings handelte es sich nicht um systematische Erhebungen mit dem Ziel, mehr über die

Grundlagen der Datensammlung und erfasste Variablen einzelner Register herauszufinden. Es können also keine Aussagen darüber getroffen werden, inwieweit die Studiendaten den Originalangaben der Register entsprechen oder für die Studie zusammengefasst und angepasst wurden oder ob gegebenenfalls noch weitere Aspekte von den Registern thematisiert wurden.

Während die beschriebenen Studien zumindest einen Überblick über erfasste Einflussfaktoren geben, ist es schwierig, sich anhand von Publikationen ein Bild davon zu machen, welche statistischen Methoden für die Datenanalyse bei den Registern zum Einsatz kommen. Dabei sind diese ebenso entscheidend für eine gute Vergleichbarkeit der Daten von Endoprothesenregistern wie die Einflussfaktoren.

In drei Publikationen von Sadoghi et al (2012), Labek et al. (2011) und Havelin et al. (2011) gibt es Vergleiche der Statistik verschiedener Endoprothesenregister. Während Sadoghi et al. (2012) viele Gemeinsamkeiten in Hinblick auf die Definition des Versagensendpunkts (Revision) und verwendeten statistischen Methoden hervorheben, bemängeln Labek et al. (2011), dass die Jahresberichte der Register in Bezug auf die statistische Analyse Differenzen aufweisen. Havelin et al. (2011) gehen lediglich auf die statistischen Methoden der Nordic Arthroplasty Register Association (NARA) ein, Abweichungen der einzelnen Register werden jedoch nicht erwähnt.

Neben diesen Vergleichen gibt es Publikationen von Ranstam et al. (2010; 2011a; b) Gillam et al. (2010, 2011) und Liebs et al. (2014), die sich mit den Vor- und Nachteilen der statistischen Methoden befassen und Empfehlungen für die Analyse von Implantatdaten aussprechen. Ob und inwieweit diese Empfehlungen von den verschiedenen Endoprothesenregistern berücksichtigt wurden und werden, geht aus den Publikationen nicht hervor.

Insgesamt bleiben die Vergleiche von Endoprothesenregistern in Bezug auf erhobene Einflussfaktoren und statistische Methoden eher oberflächlich. Die bisher veröffentlichten Publikationen geben lediglich einen Überblick über die Datensätze verschiedener Endoprothesenregister, zeigen jedoch nicht, inwieweit ein direkter Datenvergleich zwischen den Registern möglich ist oder wo es Abweichungen gibt.

Im Rahmen der internationalen Zusammenarbeit (vgl. Kapitel 2.2.4) wird auf zahlreiche Differenzen der Endoprothesenregister hingewiesen. Die in diesem Kapitel beschriebenen Studien zeigen jedoch, dass es auch einige Gemeinsamkeiten gibt.

## 1.4 Forschungsfragen

Da die internationale Vergleichbarkeit mit anderen Endoprothesenregistern ein zentrales Anliegen für das deutsche Endoprothesenregister ist, soll mit dieser Arbeit ein detailliertes Bild von den Datensätzen nationaler Register und der jeweils zum Einsatz kommenden statistischen Methoden gezeichnet werden. Das Augenmerk liegt deshalb vor allem auf den Gemeinsamkeiten der Register und vergleichbaren Aspekten. Diese sollen herausgestellt werden.

Ein systematischer Vergleich von Jahresberichten nationaler Endoprothesenregister soll im Rahmen dieser Arbeit deshalb den folgenden Fragen nachgehen und überprüfen, bei welchen Aspekten bereits gute Voraussetzungen für eine internationale Vergleichbarkeit gegeben sind:

- Welche potentiellen Einflussfaktoren werden von den verschiedenen Endoprothesenregistern erhoben und analysiert?
- Wie werden diese Einflussfaktoren klassifiziert?
- Welche statistischen Methoden werden verwendet?
- Wie werden die Ergebnisse in den Jahresberichten präsentiert?
- Wo bestehen Gemeinsamkeiten?

## **2 Material und Methoden**

Um die Forschungsfragen zu beantworten, werden Publikationen jener internationaler Endoprothesenregister untersucht, die sich nicht mehr in der Pilotphase befinden. Alle Endoprothesenregister geben Jahresberichte heraus. Diese Jahresberichte enthalten aktuelle Daten zu implantierten Endoprothesen, demographische Patientendaten und Informationen zu den Implantaten. Diese Publikationsform dient aufgrund ihrer guten Verfügbarkeit und formellen Vergleichbarkeit als Grundlage für diese Arbeit.

### **2.1 Gegenstand der Untersuchung**

Untersucht werden ausschließlich Jahresberichte von internationalen Endoprothesenregistern, die in englischer und/oder deutscher Sprache verfasst und verfügbar sind. Der Datenvergleich bezieht sich auf Angaben zu Hüft- und Knieprothesen. Sollten Angaben zu weiteren Gelenkendoprothesen vorliegen, finden diese in dieser Arbeit keine Berücksichtigung.

Um alle Jahresberichte zu ermitteln, die diesen Kriterien entsprechen, wurden die Listen auf der Website des European Arthroplasty Registers (vgl. EFORT-EAR) und des HTA-Berichts 92 „Gelenkendoprothesenregister für Deutschland“ (vgl. Gorennoi/Schönermark/Hagen 2009) herangezogen und durch eine Internetrecherche auf ihre Vollständigkeit überprüft. Es konnten 23 etablierte Endoprothesenregister mit Angaben zu Hüft- und/oder Knieprothesen ermittelt werden. Jahresberichte in englischer oder deutscher Sprache waren nur von 13 Registern zugänglich. Schriftliche Anfragen an die zehn übrigen Register mit der Bitte um englische Fassungen der Jahresberichte erhielten negative Rückmeldungen oder blieben unbeantwortet. Die verfügbaren 13 Berichte sind Gegenstand der Untersuchung dieser Arbeit (vollständige Quellenangaben s. Literaturverzeichnis S. IX):

	<b>Endoprothesenregister</b>	<b>Erscheinungsjahr Jahresbericht</b>
<b>analysiert</b>	Austrian Orthopaedic Association National Joint Replacement Registry	2011
	Canadian Joint Replacement Register	2009
	Danish Knee Arthroplasty Register	2010
	National Joint Registry for England and Wales	2011
	New Zealand Joint Register	2011
	Norwegian Arthroplasty Register	2010
	Portuguese National Arthroplasty Register	2010
	Registro di Implantologia Protesica Ortopedica (Italien)	2011
	SoFCOT Total Hip Arthroplasty Register (Frankreich)	2011
	The Scottish Arthroplasty Register	2010
	Slovakian National Arthroplasty Register	2011
	Swedish Hip Arthroplasty Register	2011
	Swedish Knee Arthroplasty Register	2011
	<b>nicht analysiert</b>	Belgian National Arthroplasty Register
Croatian Arthroplasty Register		-
Czech Rep. Arthroplasty Register		-
Danish Hip Arthroplasty Register		-
Dutch Register		-
Finnish National Arthroplasty Register		-
Hungarian Arthroplasty Register		-
Romanian Arthroplasty Register		-
Trent Arthroplasty Audit Group Register (UK)	-	

*Tabelle 1: Übersicht aller identifizierten Endoprothesenregister sowie analysierter Jahresberichte mit Erscheinungsjahr (Quelle: eigene Darstellung).*

## 2.2 Untersuchungsmethode

Grundlage der Untersuchung ist eine Inhaltsanalyse der Jahresberichte. Dabei werden die Berichte nicht gegeneinander gewichtet und gelten als gleichwertig. Verglichen werden ausschließlich formelle Kriterien, nicht die Registerdaten selbst. Zu diesen formellen Kriterien gehören der Aufbau der Jahresberichte, die in den Berichten betrachteten Einflussfaktoren, Definitionen des Schlüsselbegriffs „Revision“ sowie die zur Datenauswertung eingesetzten statistischen Methoden und die Darstellung der Ergebnisse in Tabellen- und Diagramm-formen.

Alle Informationen aus den Jahresberichten zum Aufbau der Berichte, zu Definitionen und Einflussfaktoren werden in zwei Mastertabellen, jeweils eine für Informationen zu Hüft- und zu Knieprothesen, erfasst. Zur Erhebung der Einflussfaktoren wird die Liste der für das deutsche Endoprothesenregister EPRD vorgesehenen Einflussfaktoren (vgl. o. V. 2012;

Blömer/Steinbrück 2012) herangezogen. Die Tabellen enthalten bereits eine erste Strukturierung der Informationen nach Angaben zu Teil- und Totalprothesen beziehungsweise keiner weiteren Unterscheidung von Implantaten, primären Implantaten und Revisionen, einzeln aufgeführten Einflussfaktoren oder Gegenüberstellungen dieser. Zuletzt werden Anmerkungen zur Struktur und Gliederung der Berichte ergänzt.

Hüft- bzw. Knieregister		Summe der Jahresberichte	Register 1	Register 2	[...]	
Angaben zum Register	Erscheinungsjahr					
	Umfasste Jahre					
	Vollständigkeit					
	Anzahl insgesamt erfasster Prothesen					
Totalprothesen/ Teilprothesen/ keine Unterscheidung verschiedener Implantattypen	Definitionen	primärer Ersatz				
		Revision				
	primäre Implantation	Patientencharakteristika	Einflussfaktor 1			
			Einflussfaktor 2			
			[...]			
		Implantatcharakteristika	Einflussfaktor A			
			Einflussfaktor B			
			[...]			
		Angaben zur OP	Einflussfaktor a			
			Einflussfaktor b			
	Kombinationen von Einflussfaktoren	Einflussfaktor 1 & 2				
		Einflussfaktor 1 & A				
	Revisionen	Patientencharakteristika	Einflussfaktor 1			
			Einflussfaktor 2			
			[...]			
		Implantatcharakteristika	Einflussfaktor A			
			Einflussfaktor B			
			[...]			
		Angaben zur OP	Einflussfaktor a			
			Einflussfaktor b			
Kombinationen von Kategorien		Einflussfaktor 1 & 2				
		Einflussfaktor 1 & A				
Anmerkungen	Gliederung des Jahresberichts					
	Zum Jahresbericht					
	Zu den Tabellen und Diagrammen					
	Darstellung Überlebensraten					
	Weitere Definitionen und Festlegungen					
	Weitere, in dieser Übersichtstab nicht enthaltende Infos des Berichts					
Eigene Definitionen						

Tabelle 2: Mastertabelle zur systematischen Erfassung und Strukturierung von Metadaten der analysierten Register, berücksichtigter Einflussfaktoren, Definitionen und verwendeter Darstellungsmethoden; Muster (Quelle: eigene Darstellung).

<b>Patienten- charakteristika</b>	Geschlecht
	Alter
	Voroperationen
	Diagnose
	ASA-Klasse
<b>Implantat- charakteristika</b>	Implantattyp
	Fixation
	Zement mit/ohne Antibiotika
	Implantatmodell
	Revisionsgrund
	Art der Revision
	Revisionszeitpunkt
	Gleitpaarung
	Größe des Prothesenkopfes
	Retropatellarersatz
	Stabilisierung
Inlaybeweglichkeit	
<b>Angaben zur OP</b>	Lokalisation
	Komplikationen
	Mortalität
	Dauer des Klinikaufenthalts

*Tabelle 3: Liste der zum Vergleich der Jahresberichte herangezogenen Einflussfaktoren, basierend auf der Auswahl des EPRD (Quelle: eigene Darstellung).*

Alle Informationen zu statistischen Methoden und Darstellungsmethoden werden in zusätzlichen Hilfstabellen erfasst.

Im nächsten Schritt werden die Informationen in den Tabellen auf Muster und Gemeinsamkeiten überprüft. Aufbau der Jahresberichte, Details zu den Einflussfaktoren und die Datenpräsentation in den Berichten werden nacheinander untersucht. Zur Beantwortung von sich gegebenenfalls daraus ergebenden Detailfragen werden jeweils alle relevanten Angaben in Hilfstabellen erfasst, ausgezählt und die Jahresberichte miteinander verglichen (s. Anhang).

### **Aufbau der Jahresberichte**

Anhand der bereits grob vorgenommenen Strukturierung in den Mastertabellen wird anschließend ausgezählt, welche Jahresberichte Informationen zu Hüft- und Knieprothesen enthalten und ob Daten dazu in getrennten Kapiteln oder im direkten Vergleich ausgewertet werden. Es wird untersucht, ob weiter zwischen Teil- und Totalprothesen unterschieden wird

oder ob die Daten aller Prothesen zusammen analysiert werden. Auch die Unterscheidung von primären und gewechselten Implantaten wird erfasst.

### **Begriffsdefinition „Revision“**

Um sich den Definitionen des Begriffs „Revision“ zu nähern, werden alle Angaben gesammelt, in ihre einzelnen Teilaspekte gegliedert, ausgezählt und mit Blick auf Schnittmengen verglichen.

### **Einflussfaktoren**

Der nächste Auswertungsabschnitt widmet sich dem Einsatz der verschiedenen Einflussfaktoren. Welche Einflussfaktoren können über alle Jahresberichte hinweg identifiziert werden? Welche Einflussfaktoren werden einzeln oder im Zusammenhang miteinander betrachtet? Werden für primäre Implantationen und Revisionen oder Teil- und Totalprothesen unterschiedliche Einflussfaktoren ausgewertet? Bei der Auswertung wird jeweils zwischen Informationen zu Hüft- und zu Knieprothesen unterschieden, die Angaben zu Einflussfaktoren aber auch miteinander verglichen. Erst danach werden die Jahresberichte selbst mit Blick auf die Verwendung von Einflussfaktoren untereinander verglichen.

Ein weiterer Auswertungsabschnitt befasst sich im Anschluss mit den Details der Einflussfaktoren. Vorab wird die Zahl der Berichte ermittelt, in denen der jeweilige Einflussfaktor ausgewertet wird. Des Weiteren wird untersucht, ob der jeweilige Einflussfaktor anderen Einflussfaktoren gegenübergestellt wird und in wie vielen Berichten diese Vergleiche vorgenommen werden. Bezüglich der inhaltlichen Ausgestaltung der Einflussfaktoren werden alle Varianten wie beispielsweise alle in den Jahresberichten aufgeführten Revisionsgründe, Altersspannen oder Fixationsarten ermittelt, tabellarisch erfasst und die Jahresberichte diesbezüglich einander gegenübergestellt. Angaben zu Hüft- und Knieprothesen sowie jeweils zu primären Implantationen und Wechseloperationen werden getrennt erfasst und ausgewertet. Es erfolgt zusätzlich eine Überprüfung auf relevante Unterschiede oder Gemeinsamkeiten. Weiter wird ermittelt, wie viele Ausprägungen der Einflussfaktoren in den einzelnen Jahresberichten unterschieden werden und ob beispielsweise spezielle Angaben wie Durchschnittswerte des Patientenalters berechnet werden.

## Darstellung der Ergebnisse

Neben den inhaltlichen Aspekten wird auch die Datenpräsentation der Jahresberichte tabellarisch erfasst, auf Muster untersucht, ausgezählt und verglichen.

Die in den Jahresberichten aufgeführten Daten werden vor allem in Form von Tabellen und Diagrammen präsentiert. Um alle verwendeten Darstellungsformen erfassen zu können und einen Vergleich der verschiedenen Berichte zu ermöglichen, werden diese anhand ihrer Merkmale verallgemeinernd beschrieben.

In der Regel werden separate Diagramme für die verschiedenen Einflussfaktoren erstellt. Damit werden beispielsweise der prozentuale Anteil der verschiedenen Revisionsgründe in Balken oder Säulenform oder die Überlebensrate als Kaplan-Meier-Kurve abgebildet. Um Vergleichbarkeit zwischen den Berichten herzustellen, werden die Diagramme aller Berichte tabellarisch bestimmten Typen, die sich in Aufbau und Darstellungsart ähneln, zugeordnet. Dabei werden die Diagrammart (Säulendiagramm, Boxplot, Kaplan-Meier-Kurve, etc.) benannt und die Beschriftung der Achsen (z. B. Einflussfaktor X, Jahr). Weitere Besonderheiten im Aufbau oder Anmerkungen zu Besonderheiten in bestimmten Jahresberichten werden ebenfalls vermerkt.

Register	Diagrammnr.	Diagrammtitel	Diagrammart	X-Achse	Y-Achse	Säulenaufbau	Kurve	Fläche	Anmerkungen

*Tabelle 4: Ergänzungstabelle zur systematischen Erfassung und Strukturierung verwendeter Diagrammtypen in Jahresberichten; Muster (Quelle: eigene Darstellung).*

Ähnlich wird auch mit den Tabellen in den Jahresberichten verfahren. Der Tabellentitel beschreibt, ob die Tabelle beispielsweise darauf ausgelegt ist, die absolute Anzahl der Variablen von Einflussfaktor X pro Einflussfaktor Y zu vermerken. Weiter werden die Zeilen und Spalten beschrieben und ggf. Anmerkungen zu Besonderheiten einzelner Jahresberichte erfasst.

Register	Tabellennr.	Tabellentitel	Spalte 1	Spalte 2	[...]	Zeile 1	Zeile 2	[...]	Anmerkungen

*Tabelle 5: Ergänzungstabelle zur systematischen Erfassung und Strukturierung verwendeter Tabellentypen in Jahresberichten; Muster (Quelle: eigene Darstellung).*

Die Erfassung der Diagramme und Tabellen erfolgt nacheinander entsprechend der schrittweisen Auswertung der Jahresberichte. Aus dieser Vorgehensweise ergibt sich die fortlaufende Nummerierung der allgemein beschriebenen Tabellen- und Diagrammtypen. Die Nummerierung folgt also keiner bestimmten Wertung oder Ordnung, sondern dient lediglich der Zuordnung oder Abkürzung in späteren Auswertungsphasen. Verweise auf verwendete Tabellen und Diagramme mit der entsprechenden Nummerierung finden sich in den beiden Mastertabellen.

Bei der weiteren Auswertung der Darstellungsmethoden werden zunächst die Struktur der Jahresberichte und die Rolle von Text, Tabellen und Diagrammen bei der Datenpräsentation beleuchtet. Sie werden im nächsten Schritt näher auf Aufbau, verwendete Metriken und statistische Ausweisungen untersucht. Es erfolgt eine Einteilung der allgemein beschriebenen Tabellen und Diagramme nach präsentierten Zahlen/Einheiten, Diagrammformen, Anzahl der abgebildeten Einflussfaktoren und Darstellung zeitlicher Komponenten. Danach wird tabellarisch ausgezählt und verglichen, wie diese Darstellungsaspekte in den verschiedenen Jahresberichten eingesetzt werden und ob unterschiedliche Datenpräsentationen für Angaben zu primären Implantationen und Revisionen gewählt werden. Die Angaben zu Revisionen beziehungsweise nicht gewechselten Prothesen (Implantatüberleben) werden ergänzend kategorisiert und nach Häufung ausgewertet.

### **Statistische Methoden**

Die Jahresberichte werden auf Angaben, Definitionen und Glossareinträge zu statistischen Methoden untersucht und diese zunächst in Textform erfasst. Auch Hinweise aus der Analyse der Darstellungsmethoden in den Jahresberichten werden berücksichtigt. Anschließend werden alle zusammengetragenen statistischen Methoden tabellarisch aufgelistet und die jeweiligen Angaben aus den verschiedenen Jahresberichten zunächst als Text ergänzt. In einer weiteren Hilfstabelle erfolgt eine Aufschlüsselung der einzelnen statistischen Aspekte. Die Auswertung stützt sich auf die Inhalte dieser beiden Tabellen. Alle statistischen Methoden werden einzeln ausgezählt und die verschiedenen Angaben der Jahresberichte anschließend verglichen.

### 3 Ergebnisse

Das folgende Kapitel widmet sich den aus Vergleichen der Jahresberichte gewonnenen Erkenntnissen. Begonnen wird mit einer Einführung in den Aufbau der Berichte. Im Anschluss werden Details zu den Einflussfaktoren, statistischen Angaben und Darstellungsmethoden vorgestellt.

#### 3.1 Jahresberichte

Wie bereits in Kapitel 2 „Material und Methoden“ erläutert wurde, konnten 13 Register ermittelt werden, deren Jahresberichte auf Englisch verfasst und die über die offizielle Homepage der Register öffentlich zugänglich sind. In den Jahresberichten von neun Registern werden sowohl Daten von Hüft- als auch Knieprothesen aufgeführt. Das französische und ein schwedisches Register sind auf Hüftprothesen spezialisiert, ein dänisches und ein schwedisches Register erfassen ausschließlich Daten von Knieprothesen. Nicht jedes Register erfasst alle national implantierten Prothesen. In manchen Ländern existieren getrennt operierende Register für Hüft- und Knieprothesen, in anderen Ländern werden nicht nur Hüft- und Knieprothesen, sondern auch Implantate anderer Gelenke erfasst. Insgesamt stützen sich die Ergebnisse dieser Arbeit auf die Jahresberichte von elf Hüft- und elf Knieregistern.

	Register	Beginn der Datenerfassung	Erscheinungsjahr Jahresbericht	Hüftprothesen	Knieprothesen
1	Australian Orthopaedic Association National Joint Replacement Registry	1999	2011	✓	✓
2	Canadian Joint Replacement Registry	2000	2009	✓	✓
3	Danish Knee Arthroplasty Register	1997	2010		✓
4	National Joint Registry for England and Wales	2003	2011	✓	✓
5	New Zealand Joint Registry	1998	2011	✓	✓
6	Norwegian Arthroplasty Register	1987	2010	✓	✓
7	Portuguese Arthroplasty Register	2009	2010	✓	✓
8	Regional Register of Orthopedic Prosthetic Implantology (R.I.P.O., Italien)	2000	2011	✓	✓
9	SoFCOT Total Hip Arthroplasty Register (Frankreich)	2006	2011	✓	
10	Scottish Arthroplasty Project	2003	2010	✓	✓
11	Slovakian Arthroplasty Register	2003	2011	✓	✓
12	Swedish Hip Arthroplasty Register	1979	2011	✓	
13	Swedish Knee Arthroplasty Register	1975	2011		✓
	<b>Gesamtzahl der Register</b>			<b>11</b>	<b>11</b>

*Tabelle 6: Berücksichtigte Register: Beginn der Datenerfassung, Erscheinungsjahr des analysierten Berichts und Unterscheidung nach Erfassung von Hüft- und Knieprothesen (Quelle: eigene Darstellung).*

### **3.1.1 Aufbau der Jahresberichte**

In Bezug auf die grobe Struktur sind sich die Jahresberichte sehr ähnlich. In der Regel enthalten sie getrennte Kapitel für die Datenauswertung von Hüft- und Knieprothesen, sofern die Register Endoprothesen beider Gelenke erfassen. Direkte Gegenüberstellungen von Hüft- und Knieprothesen in denselben Tabellen oder im selben Diagramm sind die Ausnahme. Sie finden sich nur am Anfang des britischen Berichts, um einen Überblick über die erfassten Prothesenzahlen zu geben, sowie im schottischen Bericht.

Im Weiteren werden die Kapitel in Abschnitte zu primären Implantationen und Wechseloperationen (Revisionen; Definition in Kapitel 3.2) unterteilt. Zum Teil gibt es aber auch direkte Vergleiche, vor allem um die Zahlen zu Revisionen in einen verständlichen Kontext zu rücken.

Die Abschnitte zu primären Implantationen und Revisionen enthalten Daten zu verschiedenen Einflussfaktoren wie Alter und Geschlecht der Patienten, verwendeten Implantattypen oder Revisionsgründen (siehe Kapitel 3.3.1). Ziel ist es, die betroffenen Patienten näher zu charakterisieren und mehr über die verwendeten Implantate und ihre Standzeiten zu erfahren.

Die Aufbereitung der Implantationsdaten kann auf unterschiedliche Weise erfolgen. Die präsentierten Zahlen können sich auf alle implantierten Prothesen beziehen oder es werden separate Betrachtungen zu verschiedenen Implantattypen wie zum Beispiel unikondyläre Knieprothesen oder Hüfttotalprothesen angestellt. So enthalten der englische und der portugiesische Jahresbericht Betrachtungen aller Implantattypen ohne weitere Unterscheidung, während man sich beim australischen Register für Einzelauswertungen verschiedener Teil- und Totalprothesen entschieden hat. Es gibt auch Berichte, in denen beide Varianten kombiniert und sowohl Gesamtbetrachtungen als auch Einzelanalysen vorgenommen werden, wie unter anderem im Bericht des schwedischen Knieregisters oder des neuseeländischen Register. Diese Auswertungsvarianten werden im folgenden Kapitel 3.1.2 näher beleuchtet.

### 3.1.2 Register mit Analysen für primäre Implantationen und Revisionen sowie separaten Auswertungen für Teil- und Totalprothesen

In Anbetracht der zuvor beschriebenen unterschiedlichen Struktur der Jahresberichte kann eine Einteilung in drei Gruppen vorgenommen werden: „Teilprothesen“, „Totalprothesen“, „keine Unterscheidung verschiedener Implantattypen“. Die einzelnen Register können Einträge in mehreren dieser drei Gruppen haben und werden dementsprechend mehrfach gezählt.

In der Gruppe „Teilprothesen“ werden hier zwar alle Angaben, die ausschließlich Teilprothesen betreffen, zusammengefasst, jedoch beziehen sich die verschiedenen Berichte zum Teil auf unterschiedliche Implantattypen. Während zum Beispiel im Bericht des schwedischen Knieregisters nur Angaben zu unikondylären Knieprothesen gemacht werden, erfasst man beim australischen Register die Daten von patello-femorale, unikondylären und bikondylären Prothesen separat. Zur übersichtlichen Darstellung der Analyseergebnisse werden alle Angaben zu Teilprothesen also zunächst zusammen ausgewertet, in späteren Auswertungsabschnitten erfolgt dann eine nähere Differenzierung (siehe Kapitel 3.4.2.1).

		Anzahl der Jahresberichte		
		Teilprothesen	Totalprothesen	keine Unterscheidung
<b>primäre Prothesen</b>	Hüftprothesen	4	6	7
	Knieprothesen	6	7	9
	Gegenüberstellung von Hüft- & Knieprothesen	0	0	2
<b>Revisionen</b>	Hüftprothesen	4	7	7
	Knieprothesen	6	7	9
	Gegenüberstellung von Hüft- & Knieprothesen	0	0	0

*Tabelle 7: Zählung der Jahresberichte nach Auswertungsstrategien mit Blick auf Unterscheidungen zwischen Teil- und Totalprothesen sowie Hüft- und Knieprothesen (je n=11); Mehrfachzählung möglich (Quelle: eigene Darstellung).*

*Primäre Hüftprothesen:* Hüfttotalprothesen werden in sechs Berichten separat ausgewertet, Teilprothesen nur in vier Berichten (Australien, Italien, Neuseeland, Schweden). Diese vier Berichte enthalten ebenfalls Einzelanalysen von Totalprothesen. Der französische und der slowakische Bericht präsentieren ausschließlich Daten zu Hüfttotalprothesen. Der Gruppe „keine Unterscheidung verschiedener Implantattypen“ können sieben Berichte zugeordnet werden. Neben den noch nicht erwähnten Berichten aus England/Wales, Norwegen, Kanada,

Portugal und Schottland finden sich hier der italienische und der neuseeländische Bericht, die jeweils ebenfalls Einzelauswertungen enthalten.

*Primäre Knieprothesen:* Einzelauswertungen zu Knie totalprothesen werden in sieben Berichten (Australien, Italien, Neuseeland, Norwegen, Portugal, Schweden, Slowakei) vorgenommen. Außer im slowakischen Bericht, der ebenso wie bei den Hüftprothesen nur Angaben zu Totalprothesen enthält, finden sich in den anderen sechs der genannte Berichte auch separate Analysen von Teilprothesen. Die Zahl der Berichte mit Einzelanalysen ist bei primären Knieprothesen folglich höher als bei primären Hüftprothesen.

Auswertungen, die nicht zwischen verschiedenen Implantattypen differenzieren, sind in neun der elf Jahresberichte enthalten. Die einzigen Ausnahmen bilden der australische und der slowakische Bericht. Eine Kombination mit Einzelanalysen findet sich in den fünf Berichten aus Italien, Neuseeland, Norwegen, Portugal und Schweden. Die Verwendung mehrerer Auswertungsstrategien in einem Bericht wird also bei primären Knieprothesen ebenfalls häufiger genutzt als bei primären Hüftprothesen. Dies lässt jedoch keinen Rückschluss hinsichtlich der Beantwortung der Frage zu, ob in den Jahresberichten Knieprothesen detaillierter betrachtet werden als Hüftprothesen.

*Revidierte Hüftprothesen:* Betrachtet man die Gruppenzuordnung der Jahresberichte für Revisionen, sind die Zahlen bei Hüftprothesen in etwa mit denen der Primärimplantationen vergleichbar. Einzige Ausnahme bildet der norwegische Bericht, in dem revidierte Totalprothesen zusätzlich separat analysiert werden. In sieben Berichten werden demnach für revidierte Hüftprothesen unterschiedliche Implantattypen auch getrennt ausgewertet, weitere sieben Jahresberichte enthalten Betrachtungen aller erfassten Hüftprothesen in aggregierten Zahlen und in drei Berichten werden beide Auswertungsvarianten kombiniert.

*Revidierte Knieprothesen:* Auch bezüglich der Knieprothesen sind die Zahlen für Revisionen mit den Daten der Primärimplantationen vergleichbar. In acht Jahresberichten (Australien, Italien, Neuseeland, Norwegen, Schweden, Slowakei, Dänemark, England/Wales) werden Einzelanalysen vorgenommen. Der Gruppe „keine Unterscheidung verschiedener Implantattypen“ können genau wie bei den primären Prothesen neun Jahresberichte zugeordnet werden. In sechs Berichten werden diese Betrachtungen dabei mit Einzelauswertungen kombiniert. Neben den Berichten aus Italien, Norwegen, Neuseeland und

Schweden, die diese Vorgehensweise auch für primäre Prothesen präsentieren, trifft dies auch auf den dänische und den englische Jahresbericht zu.

Eine parallele Betrachtung von Hüft- und Knieprothesen findet sich nur in den englischen und schottischen Jahresberichten. Dabei wird nicht zwischen verschiedenen Implantattypen unterschieden. Diese Parallelbetrachtung wird jedoch nur für primäre Implantationen, nicht für Revisionen vorgenommen.

		Anzahl der Jahresberichte		
		Einzelauswertung nach Teil- und/oder Totalprothesen	Auswertung ohne Unterscheidung von Teil- und Totalprothesen	Verwendung beider Auswertungsstrategien
<b>primäre Prothesen</b>	Hüftprothesen	6	7	2
	Knieprothesen	7	9	5
<b>Revisionen</b>	Hüftprothesen	7	7	3
	Knieprothesen	8	9	6

*Tabelle 8: Zählung der Jahresberichte nach Auswertungsstrategien mit Blick auf Unterscheidungen zwischen Teil- und Totalprothesen, keiner Unterscheidung und Schnittmengen beider Strategien; Mehrfachzählung möglich; Berichte zu Hüft- und Knieprothesen (je n=11) (Quelle: eigene Darstellung).*

*Zusammenfassung:* Insgesamt zeigt sich, dass die Jahresberichte bei Hüftprothesen wenige Gemeinsamkeiten bei den gewählten Auswertungsverfahren aufweisen. Es ist lediglich erkennbar, dass eine Kombination von Einzelauswertungen und aggregierten Betrachtungen aller Implantattypen seltener gewählt wurde.

Anders gestaltet ist hingegen die Auswertung der Daten von Knieprothesen. Hier geht die Tendenz zu einer Kombination beider Auswertungsvarianten. Besonders die alleinige Konzentration auf Einzelanalysen kommt selten vor. Dies lässt vermuten, dass einige Jahresberichte eine differenzierte Vorgehensweise haben, indem sie allgemeine Betrachtungen aller Prothesen durch Einzelanalysen von Teil- und Totalprothesen zu bestimmten Fragestellungen ergänzen.

### 3.2 Begriffsdefinition: „Revision“

In den verschiedenen Jahresberichten werden einige Begriffe unterschiedlich definiert, unter anderem der Begriff „Revision“. Da Revisionen beziehungsweise das Versagen von Prothesen

ein zentrales Thema dieser Arbeit sind, werden im Folgenden die unterschiedlichen Definitionen näher untersucht.

Nur in zehn von 13 Jahresberichten wird eine genaue Definition des Begriffs Revision vorgenommen. Im französischen, portugiesischen und schottischen Bericht finden sich keine Erläuterungen, lediglich die Angaben zur Revisionsart lassen in den beiden erstgenannten Berichten auf Einschlusskriterien schließen.

Insgesamt konnten aus den zehn Jahresberichten 18 verschiedene Kriterien zur näheren Definition einer Revision zusammengetragen werden. In allen Berichten werden mehrere Kriterien für die spezifische Definition verwendet.

Zunächst wird in den fünf Berichten aus Australien, Dänemark, Neuseeland und Schweden (Hüft- und Knieregister) klargestellt, dass es sich bei einer Revision um eine Reoperation nach primärer Endoprothesenimplantation handelt. Lediglich beim australischen Register und schwedischen Hüftregister werden auch Reoperationen von bereits revidierten Prothesen explizit eingeschlossen. In den anderen Jahresberichten gibt es hierzu keine näheren Angaben.

In neun von zehn Berichten (Australien, Dänemark, England/Wales, Kanada, Neuseeland, Norwegen, schwedische Hüft-/Knieregister, Slowakei) wird der Austausch beziehungsweise Ersatz einer oder mehrerer Prothesenkomponenten als Revision gewertet. Auch die Entfernung einer oder mehrerer Prothesenkomponenten wird in acht der genannten Berichte außer dem slowakischen eingeschlossen. In dem australischen, dänischen, neuseeländischen und dem schwedischen Bericht (Knieprothesen) wird außerdem das Hinzufügen von Prothesenkomponenten als Revision definiert. Lediglich im italienischen Jahresbericht wird die Erweiterung einer Teilprothese durch Retropatellarersatz zur totalen Knieprothese (TKA) als Revision ausgeschlossen.

Alle drei oben genannten Kriterien (Austausch, Entfernung, Hinzufügen) betreffen die verschiedenen Prothesenkomponenten. Im italienischen Jahresbericht hingegen wird nicht festgelegt, ob es sich um Ersatz, Entfernung oder Hinzufügen von Prothesenkomponenten handelt. Dafür wird differenziert, ob es sich um am Knochen fixierte Komponenten („major revisions“) oder um Inlay, Prothesenkopf und/oder Modularprothesenhals („minor revisions“) handelt. Eine Unterscheidung von „major“ und „minor revisions“ findet sich auch im australischen Bericht. Die Einteilung entspricht der italienischen Definition jedoch nur

bedingt: Es werden „major total revisions“, bei denen alle Hauptkomponenten revidiert werden, von „major partial revisions“, bei denen nur eine der Hauptkomponenten ausgetauscht wird, unterschieden. Weiter gibt es im australischen Bericht noch „minor revisions“ als Revisionen weiterer Komponenten.

Neben den prothesenbezogenen Revisionen gibt es noch weitere Operationen, die nach einer Primärimplantation erfolgen können. Amputationen werden dabei im neuseeländischen und schwedischen (Knie-)Bericht als Revision gewertet. Weichteiloperationen werden hingegen in beiden Berichten explizit nicht zu den Revisionen gezählt. Beim schwedischen Hüftregister hat man sich dazu entschlossen, Weichteileingriffe und Wundrevisionen als Prothesenversagen (Revision) anzusehen. In den anderen Jahresberichten finden sich keine Angaben, aus denen sich ein Ein- oder Ausschluss von Amputationen oder Weichteileingriffen als Revision ableiten ließe.

Teilaspekte der Begriffsdefinition „Revision“	Anzahl Jahresberichte mit Teilaspekt (n=13)
Austausch/Ersatz einer oder mehrerer Prothesenkomponenten	9
Entfernung einer oder mehrerer Prothesenkomponenten	8
Reoperation nach primärer Implantation	5
Hinzufügen einer oder mehrerer Prothesenkomponenten	4
Weichteiloperation	3
Amputation	2
Reoperation von bereits revidierten Prothesen	2
Alle Hauptkomponenten betroffen (major total revision)	1
Arthrodese	1
Austausch Inlay, Prothesenkopf und/oder Modularprothesenhals (minor revision)	1
Eine Hauptkomponente betroffen (major partial revision)	1
Erweiterung einer Teilprothese zur TKA durch Retropatellarersatz	1
Excision arthroplasty	1
Irgendeine Komponente betroffen (minor revision)	1
Reoperation ohne Veränderung der Prothese	1
Revision einer knochenfixierten Komponente (major revision)	1
Wundrevision (minor revision)	1
Zweizeitige Revisionen werden als eine Revision gezählt	1

*Tabelle 9: Identifizierte Teilaspekte der Begriffsdefinition „Revision“ und ihre Verwendung in den Begriffsdefinitionen der einzelnen Jahresberichte (Quelle: eigene Darstellung).*

Bei der Betrachtung von Angaben zum Einflussfaktor Revisionsart in den Jahresberichten, die keine Definitionen enthalten, ist festzustellen, dass Revisionen mit Ersatz und Austausch von

Prothesenkomponenten in Verbindung gebracht werden. Im französischen Bericht werden als Revisionsarten der Ersatz oder die Entfernung verschiedener Prothesenkomponenten genannt, aber auch Prothesenspülungen aufgeführt. Im portugiesischen Bericht findet sich keine genauen Angaben zu erfolgten Revision in Form von ersetzten Komponenten. Dafür werden Reoperationen aufgelistet, die vermutlich nicht als Revision zu werten sind. Dabei handelt es sich unter anderem um Wundexploration, Reposition nach Luxation oder Osteosynthese.

*Zusammenfassung:* Abschließend lässt sich festhalten, dass nicht alle Jahresberichte eine Definition des Begriffs „Revision“ enthalten. Des Weiteren gibt es zahlreiche Unterschiede und zum Teil ungeklärte Aspekte in den Berichten, die sich um Klärung dieser Fragestellung bemühen. Bei den meisten Registern hat man sich dafür entschieden, Austausch und Entfernung von Prothesenkomponenten als Revision zu werten. Genauere Informationen bezüglich des Hinzufügens von Prothesenkomponenten oder der Unterscheidung von am Knochen fixierten und leichter austauschbaren Komponenten wie Inlays gibt es hingegen nur in wenigen Berichten. Auch eine Klärung, ob Weichteileingriffe als Versagen der Prothese zu werten sind, fehlt häufig. Dementsprechend sind die Revisionszahlen und -analysen der Register nur bedingt vergleichbar.

### **3.3 Einflussfaktoren: Übersichtsbetrachtungen**

Nach den Erläuterungen zum Aufbau der Jahresberichte wird im folgenden Abschnitt beleuchtet, welche der in den Registern erfassten Einflussfaktoren Eingang in die Jahresberichte gefunden haben. Bei den Einflussfaktoren handelt es sich um Faktoren, die möglicherweise Einfluss auf die Standzeiten von Prothesen haben, wie zum Beispiel das Alter der Patienten, der verwendete Implantattyp oder die Fixation am Knochen. Die Betrachtung der Einflussfaktoren in den Berichten kann sowohl einzeln (nur die Erfassung zum Beispiel des Patientenalters oder des Revisionsgrundes) als auch kombiniert für mehrere Einflussfaktoren erfolgen. Mit kombinierten Betrachtungen von Einflussfaktoren wie zum Beispiel Alter und Geschlecht der Patienten oder Revisionsgründen und Fixation sollen mögliche Korrelationen festgestellt werden. Im Bericht des schwedischen Hüftregisters wird beispielsweise versucht, anhand der Durchschnittswerte verschiedener Einflussfaktoren ein Bild des Standardpatienten zu zeichnen.

### **3.3.1 Allgemeine Einflussfaktoren und Kombinationen von Einflussfaktoren für primäre Implantationen und Revisionen**

Aus allen Jahresberichten können für primäre Implantationen 18 verschiedene Einflussfaktoren und 23 Kombinationen von Einflussfaktoren zusammengetragen werden. Für Revisionen sind 19 verschiedene Einflussfaktoren und 28 Kombinationen zählbar. In den meisten Fällen werden zwei oder drei Einflussfaktoren kombiniert betrachtet, es liegen aber auch Kombinationen von bis zu sieben Einflussfaktoren vor. 16 der Einflussfaktoren und fünf Kombinationen werden sowohl zur näheren Betrachtung von primären Implantationen als auch von Wechseloperationen verwendet.

Wegen der großen Anzahl verschiedener Einflussfaktoren werden diese zur besseren Übersicht basierend auf ihren Eigenschaften in drei Gruppen gegliedert: „Patientencharakteristika“, „Implantatcharakteristika“ sowie „Angaben zur OP“. Die Gruppe „Patientencharakteristika“ enthält Einflussfaktoren, die Angaben zum operierten Patienten machen. Entsprechend dienen Einflussfaktoren der Gruppe „Implantatcharakteristika“ der näheren Beschreibung der implantierten Prothese und die Gruppe „Angaben zur OP“ fasst weitere Informationen mit Bezug zur Operation und ihren Folgen zusammen.

Auch die Kombinationen von Einflussfaktoren werden im Folgenden zur besseren Übersicht in drei Gruppen zusammengefasst: „Patientencharakteristika“, „Implantatcharakteristika“ und „weitere Kombinationen“. Handelt es sich bei der kombinierten Betrachtung um zwei Einflussfaktoren der Gruppe „Patientencharakteristika“, so ist diese Kombination der gleichnamigen Gruppe zuzuordnen. Gleiches gilt für Kombinationen von ausschließlich Einflussfaktoren der Gruppe „Implantatcharakteristika“. Werden Einflussfaktoren verschiedener Gruppen gegenübergestellt, so fällt diese Kombination unter die Gruppe „Weitere Kombinationen“.

primäre Implantationen			Revisionen		
einzel analysierte Einflussfaktoren	Patientencharakteristika	Geschlecht	Patientencharakteristika	Geschlecht	
		Alter		Alter	
		Voroperationen		Diagnose	
		Diagnose		ASA-Klasse	
		ASA-Klasse			
	Implantatcharakteristika	Implantattyp	Implantatcharakteristika	Revisionsgrund	
		Fixation		Art der Revision	
		Zement mit/ohne Antibiotika		Revisionszeitpunkt	
		Implantatmodell		Implantattyp	
		Gleitpaarung		Fixation	
		Größe des Prothesenkopfes		Zement mit/ohne Antibiotika	
		Retropatellarersatz		Implantatmodell	
		Stabilisierung		Gleitpaarung	
		Inlaybeweglichkeit		Größe des Prothesenkopfes	
				Retropatellarersatz	
	Angaben zur OP	Lokalisation	Angaben zur OP	Inlaybeweglichkeit	
		Komplikationen		Stabilisierung	
		Mortalität		Lokalisation	
		Dauer des Klinikaufenthalts		Komplikationen	
				Mortalität	

Tabelle 10: Untersuchte Einflussfaktoren: Schnittmenge der für das EPRD ausgewählten Einflussfaktoren und der in den Jahresberichten identifizierten Einflussfaktoren für primäre Implantationen und Revisionen (Quelle: eigene Darstellung).

Primäre Implantation			Revision		
kombinierte Einflussfaktoren	Patientencharakteristika	Alter & Geschlecht	PC	Alter & Geschlecht	kombinierte Einflussfaktoren
		Alter & Diagnose		Implantattyp & Gleitpaarung	
		Geschlecht & Diagnose		Fixation & Gleitpaarung	
		Geschlecht, Alter & Diagnose		Fixation & Stabilisierung	
		Geschlecht, Alter, Diagnose & ASA-Klasse		Gleitpaarung & Größe des Prothesenkopfs	
	Implantatcharakteristika	Größe des Prothesenkopfs & Oberflächenmaterial		Retropatellarersatz & Implantatmodell	
		Implantattyp & Fixation		Stabilisierung & Retropatellarersatz	
		Implantattyp & Retropatellarersatz		Revisionsgrund & Implantattyp	
		Retropatellarersatz & Implantatmodell		Revisionsgrund & Fixation	
		Implantattyp & Lokalisation		Revisionsgrund & Gleitpaarung	
		Implantattyp & Komplikationen		Revisionsgrund & Revisionsart	
				Revisionsart & Lokalisation	
	weitere Kombinationen	Alter & Fixation		Revisionsgrund & Geschlecht	
		Alter & Gleitpaarung	Fixation & Alter		
		Alter & Retropatellarersatz	Fixation & Geschlecht		
		Geschlecht & Lokalisation	Größe des Prothesenkopfs & Alter		
		Implantattyp & Alter	Größe des Prothesenkopfs & Geschlecht		
		Implantattyp & Geschlecht	Revisionsart & Alter		
		Implantattyp & Diagnose	Revisionsart & Geschlecht		
		Implantattyp & ASA-Klasse	Revisionsart & ASA-Klasse		
		Implantattyp & Mortalität	Alter, Geschlecht & Implantattyp		
		Implantattyp, Alter & Geschlecht	Alter, Geschlecht & Fixation		
		Alter, Geschlecht & Fixation	Alter, Geschlecht, Fixation & Revisionsgrund		
		Alter, Diagnose & Fixation	Alter, Geschlecht, Diagnose, Revisionsgrund & Implantattyp		
			Revisionsgrund, Alter, Geschlecht, Fixation, Gleitpaarung & Implantattyp		
		Alter, Geschlecht, Revisionszeitpunkt, Fixation & Revisionsgrund			
		Alter, Geschlecht, Diagnose, ASA-Klasse, Implantattyp & Gleitpaarung			
		Alter, Geschlecht, Diagnose, ASA-Klasse, Implantattyp, Stabilisierung & Inlaybeweglichkeit			

*Tabelle 11: Identifizierte Kombinationen von Einflussfaktoren in den Jahresberichten, basierend auf der Liste der untersuchten Einflussfaktoren (Quelle: eigene Darstellung).*

### 3.3.2 Register mit Analysen einzelner Einflussfaktoren und Kombinationen für Hüft- und Knieprothesen

Nach der Vorstellung aller Einflussfaktoren und ihrer Kombinationen wird im Folgenden näher beleuchtet, welche Einflussfaktoren in den verschiedenen Jahresberichten angegeben werden und inwieweit sich die Datenauswertung von Hüft- und Knieprothesen unterscheidet.

*Primäre Hüftprothesen:* Bei den Angaben zu primären Hüftprothesen gibt es keinen Einflussfaktor, der in allen elf Jahresberichten gleichermaßen untersucht wird. Die am häufigsten beschriebenen Einflussfaktoren, die jeweils in mehr als der Hälfte der Berichte für primäre Hüftprothesen ausgewertet werden, sind: Alter, Diagnose, Implantattyp, Fixation, Implantatmodell, Gleitpaarung und Größe des Prothesenkopfs. Die Einflussfaktoren Retropatellarersatz, Inlaybeweglichkeit und Stabilisierung sind knieprothesenspezifisch und finden damit in Hüftregistern keine Berücksichtigung. Die am häufigsten analysierte Kombination von Einflussfaktoren vergleicht Alter und Geschlecht der Patienten. Sie wird in fünf Jahresberichten thematisiert. Alle anderen Kombinationen finden sich nur in drei oder weniger Berichten, wobei die meisten Kombinationen sogar nur in jeweils einem Bericht untersucht werden. Das zeigt deutlich, dass die Register unterschiedliche Schwerpunkte bei möglichen Zusammenhängen zwischen verschiedenen Einflussfaktoren setzen.

*Primäre Knieprothesen:* Auch die Datenauswertung primärer Knieprothesen ergibt keine Übereinstimmungen für einen einzelnen Einflussfaktor in allen elf Jahresberichten. Die Einflussfaktoren Fixation und Implantatmodell werden genau wie bei primären Hüftprothesen in fast allen Jahresberichten analysiert. Weitere Einflussfaktoren, die in mehr als der Hälfte der Jahresberichte näher betrachtet werden, sind: Geschlecht, Alter, Diagnose und Implantattyp. Die Anzahl der entsprechende Jahresberichte mit Analysen zu den einzelnen Einflussfaktoren ähnelt dabei den Zahlen primärer Hüftprothesen. Insgesamt werden jedoch nur sechs der 17 Einflussfaktoren für Knieprothesen in mehr als der Hälfte der Jahresberichte näher bestimmt.

Die am häufigsten in Kombination betrachteten Einflussfaktoren sind mit Angaben in vier Jahresberichten ebenfalls „Alter und Geschlecht“. Alle anderen Kombinationen werden nur in drei oder weniger Berichten für primäre Knieprothesen ausgewertet. Insgesamt werden für die Betrachtung primärer Knieprothesen seltener Einflussfaktoren in Kombination analysiert als bei primären Hüftprothesen.

Einflussfaktoren		Anzahl der Jahresberichte			
		Hüftprothesen (n=11)		Knieprothesen (n=11)	
		Primäre Implantation	Revision	Primäre Implantation	Revision
Patientencharakteristika	Geschlecht	5	5	6	6
	Alter	7	5	7	6
	Voroperationen	2	0	4	0
	Diagnose	9	2	8	1
	ASA-Klasse	5	4	5	3
	<b>Durchschnittliche Anzahl der Jahresberichte</b>	<b>5,6</b>	<b>3,2</b>	<b>6</b>	<b>3,2</b>
Implantatcharakteristika	Implantattyp	9	6	8	6
	Fixation	10	9	9	7
	Zement mit/ohne Antibiotika	4	2	4	0
	Implantatmodell	7	9	9	8
	Gleitpaarung	6	6	1	0
	Größe der Kopfprothese	6	3	n/a	n/a
	Retropatellarersatz	n/a	n/a	5	3
	Stabilisierung	n/a	n/a	3	4
	Inlaybeweglichkeit	n/a	n/a	1	2
	Revisionsgrund	n/a	10	n/a	9
	Art der Revision	n/a	7	n/a	6
	Revisionszeitpunkt	n/a	1	n/a	1
	<b>Durchschnittliche Anzahl der Jahresberichte</b>	<b>12,6</b>	<b>5,9</b>	<b>5,0</b>	<b>2,3</b>
Angaben zur OP	Lokalisation	1	1	1	1
	Komplikationen	3	1	3	2
	Mortalität	3	1	3	1
	Dauer d. Klinikaufenthalts	2	0	1	0
	<b>Durchschnittliche Anzahl der Jahresberichte</b>	<b>2,3</b>	<b>0,8</b>	<b>2,0</b>	<b>1,0</b>

Tabelle 12: Anzahl der Jahresberichte, in denen bestimmte Einflussfaktoren individuell ausgewertet wurden (Quelle: eigene Darstellung).

*Revidierte Hüftprothesen:* Bei revidierten Prothesen wird ebenfalls kein Einflussfaktor gleichermaßen in allen Jahresberichten ausgewertet. Für revidierte Hüftprothesen wird aber der Einflussfaktor Revisionsgrund von zehn Registern erfasst. Weitere Einflussfaktoren, die von mindestens der Hälfte der Berichte bei Hüftprothesen beschrieben werden, sind: Art der Revision, Implantattyp, Fixation, Implantatmodell und Gleitpaarung. Im Vergleich mit den am häufigsten untersuchten Einflussfaktoren bei primären Hüftprothesen fällt auf, dass es viele Überschneidungen bei Einflussfaktoren der Gruppe „Implantatcharakteristika“ gibt. Einflussfaktoren der Gruppe „Patientencharakteristika“ werden hingegen seltener aufgeführt. Dafür liegt ein weiterer Fokus auf Angaben zum Revisionsgeschehen.

Bei den Einflussfaktoren, die für revidierte Hüftprothesen nicht betrachtet werden, handelt es sich wieder um die knieprothesenspezifischen Größen Retropatellarersatz, Inlaybeweglichkeit und Stabilisierung. Angaben zur Operation werden nur in wenigen Jahresberichten gemacht und sind seltener als bei primären Prothesen. Insgesamt werden nur sechs von 18 Einflussfaktoren in mehr als der Hälfte der Berichte für revidierte Hüftprothesen analysiert. Das entspricht in etwa dem Anteil bei primären Implantationen.

Des Weiteren sind 23 Kombinationen von Einflussfaktoren auffindbar, vier mehr als bei primären Hüftprothesen. Die am häufigsten genutzten Kombinationen sind „Alter und Fixation“ sowie „Alter und Geschlecht“ mit einem Vorkommen in sechs beziehungsweise fünf Jahresberichten. Alle anderen Kombinationen werden nur in maximal zwei Berichten für revidierte Hüftprothesen verglichen. Die Zahl der Übereinstimmungen bei kombinierten Betrachtungen ist bei revidierten Hüftprothesen folglich ebenfalls gering.

*Revidierte Knieprothesen:* Angaben zum Revisionsgrund werden für revidierte Knieprothesen in neun Jahresberichten untersucht und stellen damit wie bei den revidierten Hüftprothesen den am häufigsten analysierten Einflussfaktor dar. Weitere Einflussfaktoren, die in mehr als fünf Jahresberichten vorkommen, sind: Alter, Geschlecht, Art der Revision, Implantattyp, Fixation und Implantatmodell. Diese Auflistung ist der für revidierte Hüftprothesen sehr ähnlich und auch die jeweilige Anzahl der Register, bei denen man sich für die Auswertung des entsprechenden Einflussfaktors entschieden hat, ist vergleichbar. Insgesamt werden sieben der 20 für revidierte Knieprothesen relevanten Einflussfaktoren in wenigstens der Hälfte der Jahresberichte aufgeführt.

Untersuchungen zum Einfluss der Faktoren Gleitpaarung und Antibiotika im Knochenzement werden für revidierte Knieprothesen nicht erhoben. Außerdem werden für revidierte Knieprothesen mit 13 Kombinationen von Einflussfaktoren deutlich weniger kombinierte Betrachtungen angestellt als für revidierte Hüftprothesen (23). Dabei gibt es keine Kombination, die in mehr als zwei Jahresberichten thematisiert wird. Dies erweckt den Eindruck, dass revidierte Knieprothesen zumindest in Bezug auf vergleichende Analysen weniger spezifisch ausgewertet werden als revidierte Hüftprothesen.

*Zusammenfassung:* Abschließend lässt sich feststellen, dass die Übereinstimmungen der Jahresberichte in Bezug auf die untersuchten Einflussfaktoren eher gering sind. Dabei sind die am häufigsten untersuchten Einflussfaktoren bei Hüft- und Knieprothesen jedoch

vergleichbar. Für primäre Prothesen liegt der Auswertungsfokus auf Angaben zum operierten Patienten und verwendeten Implantaten, bei revidierten Prothesen stehen Implantatcharakterisierungen, aber auch Informationen zur Revision im Vordergrund. Einflussfaktoren der Gruppe „Angaben zu OP“ werden generell seltener analysiert als Einflussfaktoren der Gruppen „Patienten-“ und „Implantatcharakteristika“.

Einzelauswertungen der verschiedenen Einflussfaktoren werden insgesamt häufiger gewählt als kombinierte Betrachtungen. Auch wenn die Zahl der auffindbaren Kombinationen sehr hoch ist, werden sie in der Regel nur in ein bis zwei Jahresberichten ausgewertet. Insgesamt werden bei Hüftprothesen kombinierte Betrachtungen von Einflussfaktoren in mehr Jahresberichten (8) vorgenommen als bei Knieprothesen (6). Die Einflussfaktoren Alter, Diagnose und Implantattyp werden für primäre Implantation am häufigsten mit anderen Einflussfaktoren kombiniert. Für Revisionen sind Kombinationen mit den Einflussfaktoren Alter, Geschlecht, Revisionsgrund, Fixation und Gleitpaarung dominierend. Da die meisten Kombinationen jedoch nur in ein oder zwei Jahresberichten auftauchen, wird in dieser Arbeit von einer detaillierteren Auswertung der einzelnen Kombinationen abgesehen.

### **3.3.3 Betrachtung der Einflussfaktoren unabhängig von Auswertungsmethoden**

In Anbetracht der geringen Übereinstimmungsrate der Jahresberichte bezüglich der präsentierten Einflussfaktoren stellt sich die Frage, ob durch eine Trennung von Einzelauswertungen und kombinierten Betrachtungen von Einflussfaktoren mögliche Gemeinsamkeiten der Berichte verschleiert werden. Um diese Frage zu beantworten, werden im Folgenden pro Einflussfaktor alle Jahresberichte gezählt, in denen sie aufgeführt werden, unabhängig davon, ob es sich um Einzelauswertungen oder kombinierte Betrachtungen handelt.

Einflussfaktoren		Anzahl der Jahresberichte			
		Hüftprothesen (n=11)		Knieprothesen (n=11)	
		Nur Einzel-analyse	Einzel-und/oder kombinierte Analyse	Nur Einzel-analyse	Einzel-und/oder kombinierte Analyse
Primäre Implantation	Geschlecht	5	9	6	9
	Alter	7	10	7	10
	Voroperationen	2	2	4	4
	Diagnose	9	9	8	9
	ASA-Klasse	5	5	5	5
	Implantattyp	9	9	8	8
	Fixation	10	10	9	9
	Zement mit/ohne Antibiotika	4	4	4	4
	Implantatmodell	8	8	9	9
	Gleitpaarung	6	6	1	1
	Größe des Prothesenkopfs	6	6	n/a	n/a
	Retropatellarersatz	n/a	n/a	5	6
	Stabilisierung	n/a	n/a	3	3
	Inlaybeweglichkeit	n/a	n/a	1	1
	Lokalisation	1	3	1	3
	Komplikationen	3	4	3	4
	Mortalitätsrate	3	3	3	4
	Dauer d. Klinikaufenthalts	2	2	1	1
Revision	Geschlecht	5	7	6	7
	Alter	5	8	6	7
	Diagnose	2	3	1	2
	ASA-Klasse	4	5	3	4
	Revisionsgrund	10	10	9	10
	Art der Revision	7	7	6	7
	Revisionszeitpunkt	1	2	1	1
	Implantattyp	6	7	6	6
	Fixation	9	9	7	8
	Zement mit/ohne Antibiotika	2	2	0	0
	Implantatmodell	9	9	8	8
	Gleitpaarung	6	6	n/a	n/a
	Größe des Prothesenkopfs	3	3	n/a	n/a
	Retropatellarersatz	n/a	n/a	3	3
	Inlaybeweglichkeit	n/a	n/a	4	4
	Stabilisierung	n/a	n/a	2	2
	Lokalisation	1	2	1	2
	Komplikationen	1	1	2	2
Mortalitätsrate	1	1	1	1	

Tabelle 13: Vergleich der Anzahl der Jahresberichte, in denen Einflussfaktoren individuell ausgewertet werden, mit Jahresberichten, in denen Einflussfaktoren individuell und/oder kombiniert ausgewertet werden; Abweichungen grau hinterlegt (Quelle: eigene Darstellung).

Bei dieser Gegenüberstellung der angepassten Zahlen mit denen der Einzelanalysen wird erneut deutlich, dass es keinen Einflussfaktor gibt, der in allen Jahresberichten untersucht wird. Bei etwa einem Drittel der Einflussfaktoren ist eine größere Übereinstimmungsrate durch die angepasste Zählweise zu verzeichnen. Die Einflussfaktoren mit erhöhten Werten sind vor allem der Gruppe „Patientencharakteristika“ zuzuordnen.

Die Anzahl der Einflussfaktoren mit gesteigener Übereinstimmungsrate ist für Knieprothesen größer als für Hüftprothesen. Bei einem Vergleich von Angaben zu primären Implantationen mit Revisionen ist die Anzahl der betroffenen Einflussfaktoren bei Revisionen höher. In den meisten Fällen ist die Anzahl der Berichte, die Auswertungen eines Einflussfaktors enthalten, bei der angepassten Zählweise nur um ein bis zwei Berichte größer als bei den Zahlen von Einzelanalysen. Ausnahmen bilden die Einflussfaktoren Alter und Geschlecht. Hier ist eine signifikant größere Übereinstimmungsrate zu verzeichnen. Dies ist mit der häufig kombinierten Betrachtung der beiden Einflussfaktoren erklärbar. Die gemeinsame Auswertung von Alter und Geschlecht der Patienten ersetzt in einigen Berichten die Einzelanalysen. Beispiele dafür sind bei primären Knieprothesen der englische und der neuseeländische Bericht oder bei primären Hüftprothesen die Jahresberichte aus Frankreich, Italien und Neuseeland.

*Zusammenfassung:* Insgesamt ist festzustellen, dass sich die Verfasser der Berichte bei einigen Einflussfaktoren entschlossen haben, auf eine Einzelanalyse zu verzichten um stattdessen kombinierte Betrachtungen anzustellen. Die Zahl der Berichte pro separat analysiertem Einflussfaktor lässt also keine Einschätzung darüber zu, wie viele Einflussfaktoren in einem Bericht insgesamt thematisiert werden. Das angesprochene Beispiel der häufig gewählten Kombination der Einflussfaktoren Alter und Geschlecht lässt vielmehr darauf schließen, dass in einigen Fällen kombinierte Betrachtungen einer Einzelanalyse vorzuziehen sind beziehungsweise eine größere Aussagekraft haben.

Da die Werte durch die angepasste Zählweise nur für wenige Einflussfaktoren und nur in geringer Größenordnung gestiegen sind, wird in den folgenden Kapiteln die getrennte Betrachtung von Einzelanalysen und kombinierten Auswertungen beibehalten.

### 3.3.4 Unterschiede in der Betrachtung von Teil- und Totalprothesen

Welche Einflussfaktoren in den Jahresberichten analysiert werden, hängt nicht nur davon ab, ob Hüft- oder Knieprothesen, primäre Implantationen oder Revisionen im Vordergrund stehen. Auch die in Kapitel 3.1.2 beschriebenen Auswertungsverfahren (separate Analyse von Teil- und Totalprothesen, gemeinsame Betrachtung aller Implantattypen ohne weitere Unterscheidung) scheinen unterschiedliche Schwerpunkte bei der Auswahl der aufgeführten Einflussfaktoren zu bedingen.

*Primäre Implantationen:* Bei allgemeiner Betrachtung fällt zunächst auf, dass bei gemeinsamer Dokumentation aller Implantattypen insgesamt mehr Einflussfaktoren untersucht werden als bei der separaten Auswertung von Totalprothesen. Für Teilprothesen werden am wenigsten Einflussfaktoren beschrieben. Diese Beobachtung gilt gleichermaßen für Hüft- und Knieprothesen, wobei die jeweilige Anzahl der Einflussfaktoren vergleichbar ist.

Wie bereits in Kapitel 3.3.2 dargestellt ist, konnten für diese Arbeit 15 relevante Einflussfaktoren für primäre Hüftprothesen und 17 für primäre Knieprothesen identifiziert werden. Alle 15 Einflussfaktoren kommen bei gemeinsamer Betrachtung aller Implantattypen ohne weitere Unterscheidung für primäre Hüftprothesen zum Einsatz, bei primären Knieprothesen sind es 16 Einflussfaktoren. Werden hingegen Daten zu Totalprothesen ausgewertet, werden nur zehn beziehungsweise elf, bei Teilprothesen sogar nur neun Einflussfaktoren bei primären Hüft- als auch Knieprothesen herangezogen.

Einflussfaktoren, die für alle drei Auswertungsverfahren (Teilprothesen, Totalprothesen, keine Unterscheidung der Implantattypen) genutzt werden, sind: Geschlecht, Alter, Diagnose, Fixation, Implantatmodell und Komplikationen. Dies bedeutet aber nicht, dass alle Jahresberichte auch Auswertungen zu jedem der sechs Einflussfaktoren enthalten.

In Anbetracht der unterschiedlich gewählten Auswertungsstrategien in den Jahresberichten ist auch die Übereinstimmungsrate pro Einflussfaktor entsprechend geringer als bei der Gesamtbetrachtung in Kapitel 3.3.2. Die durchschnittliche Anzahl der Berichte, in denen ein Einflussfaktor untersucht wird, liegt zwischen 0,9 und 3,5. Die Zahl der Übereinstimmungen ist sowohl bei Hüft- als auch bei Knieprothesen für die Auswertungsvariante ohne

Unterscheidung verschiedener Implantattypen am höchsten und für Teilprothesen am niedrigsten.

Bei einem Vergleich der kombinierten Betrachtungen mehrerer Einflussfaktoren lässt sich feststellen, dass für primäre Hüftprothesen 15 der insgesamt 19 Kombinationen in der Gruppe ohne Unterscheidung verschiedener Implantattypen genutzt werden. Bei Totalprothesen werden nur halb so viele Gegenüberstellungen vorgenommen und bei Teilprothesen finden sich lediglich in zwei Berichten kombinierte Auswertungen der Einflussfaktoren Alter und Geschlecht. Für primäre Knieprothesen kommen Kombinationen ähnlich häufig zum Einsatz. Ausnahme sind die Auswertungen von Totalprothesen. Hier finden sich in einem Bericht insgesamt lediglich drei verschiedene Gegenüberstellungen von Einflussfaktoren.

Insgesamt ist die Übereinstimmungsrate bei kombinierten Auswertungen von Einflussfaktoren sehr gering, sowohl in Hinblick auf alle Berichte mit dem gleichen Analyseverfahren, als auch bei einem Vergleich der drei Auswertungsverfahren. Einzig die kombinierte Betrachtung der Einflussfaktoren Alter und Geschlecht wird in allen drei Gruppen vorgenommen.

Einflussfaktor	Jahresberichte mit individueller Analyse (Anzahl)							
	Primäre Hüftprothesen (n=11)				Primäre Knieprothesen (n=11)			
	Allgemein	Teilprothesen (4)	Totalprothesen (7)	Keine Unterscheidung (9)	Allgemein	Teilprothesen (6)	Totalprothesen (7)	Keine Unterscheidung (10)
Geschlecht	5	1	3	2	6	1	2	4
Alter	7	1	3	4	7	3	4	4
Voroperationen	2	0	0	2	4	1	0	4
Diagnose	9	2	4	6	8	3	3	5
ASA-Klasse	5	1	0	4	5	1	0	5
Implantattyp	9	2	3	7	8	2	0	8
Fixation	10	1	5	6	9	1	3	6
Zement mit/ohne Antibiotika	4	0	1	3	4	0	1	3
Implantatmodell	8	4	4	4	9	6	7	2
Gleitpaarung	6	0	3	3	1	0	0	1
Größe des Prothesenkopfs	6	0	1	5	n/a	n/a	n/a	n/a
Retropatellarersatz	n/a	n/a	n/a	n/a	5	0	3	2
Stabilisierung	n/a	n/a	n/a	n/a	3	0	1	2
Inlaybeweglichkeit	n/a	n/a	n/a	n/a	1	0	1	0
Lokalisation	1	0	0	1	1	0	0	1
Komplikationen	3	1	1	2	3	1	1	2
Mortalität	3	1	0	3	3	0	0	3
Dauer des Klinikaufenthalts	2	0	1	1	1	0	0	1
<b>Durchschnittliche Anzahl der Berichte pro Einflussfaktor</b>	<b>5,3</b>	<b>0,9</b>	<b>1,9</b>	<b>3,5</b>	<b>4,6</b>	<b>1,1</b>	<b>1,5</b>	<b>3,1</b>

*Tabelle 14: Vergleich der Anzahl der Jahresberichte, in denen Einflussfaktoren für primäre Implantationen individuell ausgewertet werden; Zählung von allgemeinem Vorkommen in Berichten in Abgrenzung von Berichten mit Analysen für Teilprothesen, Totalprothesen und Analysen ohne Unterscheidung der Implantate, Mehrfachzählung möglich (Quelle: eigene Darstellung).*

*Revidierte Prothesen:* Auswertungsgrundlage sind für revidierte Hüftprothesen 16 und für revidierte Knieprothesen 18 relevante Einflussfaktoren. Bei einem Vergleich der Revisionsauswertung für die drei Auswertungsvarianten lassen sich anders als bei den primären Implantationen nur geringe Unterschiede feststellen. Dies gilt sowohl für die Anzahl der jeweils analysierten Einflussfaktoren als auch für die durchschnittlichen Berichteanzahl pro Einflussfaktor. Die Zahl der Einflussfaktoren, die pro Gruppe zur Auswertung genutzt werden, liegt dabei für revidierte Hüft- und Knieprothesen gleichermaßen zwischen 10 und 13. Die Durchschnittszahlen pro Einflussfaktoren liegen zwischen 1,0 und 2,6 Berichten. Insgesamt werden Teilprothesen genau wie bei den primären Implantationen am wenigsten ausführlich analysiert. Totalprothesen werden hingegen genauso detailliert ausgewertet wie Untersuchungen ohne Unterscheidung der Implantattypen.

Einflussfaktoren, die bei allen drei Auswertungsvarianten untersucht werden, sind zum einen revisionspezifische Angaben wie Revisionsgründe und -art, aber auch Angaben zu Patient und Prothese wie Alter, Geschlecht, Fixation und Implantatmodell. Die letzten vier Nennungen werden auch bei den Auswertungen primärer Prothesen am häufigsten verwendet. Angaben zur Operation sind selten.

Wie bereits in vorherigen Kapitel beschrieben, sind kombinierte Betrachtungen mehrerer Einflussfaktoren weniger häufig als Einzelanalysen. Entsprechend gering ist die Anzahl der Berichte mit kombinierten Auswertungen in den drei Gruppen. Für revidierte Hüftteilprothesen werden keine Gegenüberstellungen vorgenommen, für Knieteilprothesen gibt es kombinierte Betrachtungen in zwei Berichten.

Für Totalprothesen und gemeinsame Betrachtungen aller Implantattypen werden bei revidierten Hüftprothesen mit 13 beziehungsweise 14 von 23 etwa gleich viele Kombinationen von Einflussfaktoren untersucht. Dabei gibt es jedoch nur wenige Übereinstimmungen der gewählten Gegenüberstellungen. Anzumerken ist außerdem, dass in fünf Berichten kombinierte Auswertungen für Totalprothesen vorgenommen werden, jedoch nur in drei Berichten bei gemeinsamen Untersuchungen aller Implantattypen. Für revidierte Knieprothesen werden, ähnlich wie bei den primären Knieprothesen, Gegenüberstellungen von Einflussfaktoren hauptsächlich bei der Variante „keine Unterscheidung“ vorgenommen.

Einflussfaktor	Jahresberichte mit individueller Analyse (Anzahl)							
	Revidierte Hüftprothesen (n=11)				Revidierte Knieprothesen (n=11)			
	Allgemein	Teilprothesen (4)	Totalprothesen (8)	Keine Unterscheidung (6)	Allgemein	Teilprothesen (8)	Totalprothesen (9)	Keine Unterscheidung (7)
Geschlecht	5	1	3	2	6	3	4	3
Alter	5	2	3	2	6	3	5	3
Diagnose	2	0	2	0	1	0	2	0
ASA-Klasse	4	0	1	3	3	0	1	3
Revisionsgrund	10	4	6	6	9	3	4	6
Art der Revision	7	1	4	3	6	3	4	2
Revisionszeitpunkt	1	1	1	0	1	1	1	0
Implantattyp	6	1	3	3	6	2	0	4
Fixation	9	1	7	3	7	1	6	2
Zement mit/ohne Antibiotika	2	0	1	1	0	0	0	0
Implantatmodell	9	3	5	5	8	6	7	2
Gleitpaarung	6	0	4	3	0	0	0	0
Größe des Prothesenkopfs	3	1	1	2	n/a	n/a	n/a	n/a
Retropatellarersatz	n/a	n/a	n/a	n/a	3	0	2	1
Inlaybeweglichkeit	n/a	n/a	n/a	n/a	4	1	2	2
Stabilisierung	n/a	n/a	n/a	n/a	2	1	2	0
Lokalisation	1	0	0	1	1	0	0	1
Komplikationen	1	0	0	1	2	0	0	2
Mortalität	1	1	0	0	1	0	0	1
<b>Durchschnittliche Anzahl der Berichte pro Einflussfaktor</b>	<b>4,5</b>	<b>1,0</b>	<b>2,6</b>	<b>2,2</b>	<b>3,3</b>	<b>1,2</b>	<b>2,0</b>	<b>1,6</b>

*Tabelle 15: Vergleich der Anzahl der Jahresberichte, in denen Einflussfaktoren für Revisionen individuell ausgewertet werden; Zählung von allgemeinem Vorkommen in Berichten in Abgrenzung von Berichten mit Analysen für Teilprothesen, Totalprothesen und Analysen ohne Unterscheidung der Implantate, Mehrfachzählung möglich (Quelle: eigene Darstellung).*

Es zeigt sich, dass bei primären Hüft- und Knieprothesen Teil- und Totalprothesen in den Einzelanalysen von Einflussfaktoren im Schnitt weniger detailliert beleuchtet werden, als es bei Analysen ohne Unterscheidung der Implantattypen der Fall ist. Sowohl die Anzahl der insgesamt untersuchten Einflussfaktoren als auch die Übereinstimmungsrate der Jahresberichte sind bei der zuletzt genannten Auswertungsvariante am höchsten. Bei revidierten Prothesen sind die Unterschiede zwischen der Analyse von Totalprothesen und gemeinsamen Betrachtungen aller Implantationen geringer.

Bei Teilprothesen beschränken sich die Verfasser der Jahresberichte auf die generell am häufigsten untersuchten Einflussfaktoren. Details zum Implantat wie beispielsweise Gleitpaarung und Stabilisierung oder Angaben zur Operation werden meistens nicht untersucht. Auch kombinierte Betrachtungen werden nur selten angestellt.

In Bezug auf die gewählten Einflussfaktoren lässt sich bei primären Prothesen in den anderen zwei Analysegruppen (keine Unterscheidung, Totalprothesen) kein Schwerpunkt feststellen. Es werden Einflussfaktoren aus allen drei Bereichen (Patientencharakteristika, Implantatcharakteristika, Angaben zu Operation) untersucht. Bei revidierten

Hüfttotalprothesen gibt es hingegen keine Angaben zur Operation. Bei revidierten Knie totalprothesen werden kaum kombinierte Betrachtungen mehrerer Einflussfaktoren vorgenommen.

*Zusammenfassung:* Insgesamt sind Totalprothesen und kombinierte Betrachtungen aller Implantattypen im Hinblick auf Detailgrad der präsentierten Daten und der Übereinstimmungsrate der Berichte vergleichbar. Die Datenauswertung zu Teilprothesen ist hingegen weniger ausführlich. Dies lässt darauf schließen, dass bei Einzelanalysen von Teil- und Totalprothesen der Fokus auf den Totalprothesen liegt. Davon abgesehen ist die gewählte Auswertungsvariante (Einzelanalyse von Teil- und Totalprothesen beziehungsweise aggregierte Betrachtung aller Implantattypen) nicht bestimmend für die gewählten Einflussfaktoren. Die Vermutung, dass abhängig von der gewählten Auswertungsstrategie andere Einflussfaktoren untersucht werden, lässt sich folglich nicht bestätigen.

Bei all diesen Aussagen ist abschließend zu berücksichtigen, dass durch die Zuordnung der Jahresberichte zu den drei Auswertungsvarianten die jeweilige Datengrundlage geringer ist als bei den Betrachtungen in anderen Kapiteln. Deshalb und da die einzelnen Jahresberichte verschiedene Auswertungsstrategien verfolgen können, werden im Folgenden keine weiteren Betrachtungen mit dieser Dreigliederung angestellt.

### **3.3.5 Inhalte der Jahresberichte**

Im Folgenden werden die Inhalte der einzelnen Jahresberichte näher beleuchtet. Dabei wird erörtert, wie viele Einflussfaktoren jeweils untersucht werden und welche Berichte besonders ausführlich bei ihrer Datenanalyse vorgehen.

*Hüftprothesen:* Primäre Hüftprothesen werden in den einzelnen Jahresberichten durchschnittlich auf den Einfluss von 7,3 der 15 Faktoren untersucht. In den Berichten aus Portugal und Schweden werden die meisten Einflussfaktoren einzeln ausgewertet. Die anderen Berichte thematisieren zwischen fünf und neun Einflussfaktoren. Für revidierte Hüftprothesen werden durchschnittlich 6,6 der insgesamt 16 Einflussfaktoren pro Bericht ausgewertet. Die Jahresberichte mit der größten Datenvielfalt stammen aus Australien, Neuseeland und Schweden. Während für Revisionsdaten im kanadischen Bericht nur drei und im schottischen keine Einflussfaktoren bestimmt werden, enthalten alle übrigen Berichte Angaben zu sechs bis acht verschiedenen Einflussfaktoren.

Anders als bei den Einzelanalysen der Einflussfaktoren werden bei primären Hüftprothesen durchschnittlich nur 2,6, bei Revisionen 3,5 kombinierte Betrachtungen angestellt. Die drei Berichte aus Norwegen, Kanada und Schottland enthalten keine kombinierten Betrachtungen. Im australischen Bericht werden nur revidierte Hüftprothesen, nicht jedoch primäre Implantationen auf den Einfluss mehrerer Faktoren in Kombination untersucht. Die meisten Gegenüberstellungen werden für primäre Hüftprothesen in den Jahresberichten aus England/Wales, Italien und Schweden vorgenommen. Für Revisionen enthalten der australische und der englische Jahresbericht mit sieben beziehungsweise neun die meisten kombinierten Auswertungen. Generell werden bei Revisionen mehr Gegenüberstellungen von Einflussfaktoren in den einzelnen Berichten angestellt als bei primären Implantationen. Zum englischen Jahresbericht ist ergänzend zu bemerken, dass hier viele Einflussfaktoren nicht nur einzeln betrachtet werden, sondern auch vergleichend für die wichtigsten Implantattypen (bei Daten zu primären Implantationen) oder Revisionsarten (bei Daten zu revidierten Prothesen).

	Anzahl der Einflussfaktoren bzw. Kombinationen von Einflussfaktoren							
	Hüftprothesen				Knieprothesen			
	Primäre Implantation		Revision		Primäre Implantation		Revision	
	Einzelauswertung	kombinierte Auswertung	Einzelauswertung	kombinierte Auswertung	Einzelauswertung	kombinierte Auswertung	Einzelauswertung	kombinierte Auswertung
Australien	5	0	11	7	6	0	11	3
Dänemark	n/a	n/a	n/a	n/a	10	0	10	0
England/Wales	9	7	6	9	6	9	4	9
Frankreich	6	1	7	4	n/a	n/a	n/a	n/a
Italien	8	8	6	3	8	5	5	0
Kanada	5	0	3	0	3	0	2	0
Neuseeland	6	1	9	3	7	1	6	2
Norwegen	9	0	6	0	7	0	4	0
Portugal	11	5	8	4	11	4	5	2
Schottland	5	0	0	0	5	0	0	0
Schweden (Hüftregister)	10	6	9	5	n/a	n/a	n/a	n/a
Schweden (Knieregister)	n/a	n/a	n/a	n/a	10	4	4	0
Slowakei	6	1	7	4	5	0	4	0
<b>Durchschnittliche Anzahl der ausgewerteten Einflussfaktoren bzw. Kombinationen</b>	<b>7,3</b>	<b>2,6</b>	<b>6,5</b>	<b>3,5</b>	<b>7,1</b>	<b>2,1</b>	<b>5,0</b>	<b>1,5</b>

Tabelle 16: Anzahl der in den Jahresberichten ausgewerteten Einflussfaktoren (Quelle: eigene Darstellung).

*Knieprothesen:* Genau wie bei den Hüftprothesen werden für primäre Knieprothesen durchschnittlich 7,1 verschiedene Einflussfaktoren in den einzelnen Jahresberichten präsentiert. Zu bedenken ist bei dem Vergleich allerdings, dass für primäre Knieprothesen insgesamt 17 statt 15 Einflussfaktoren identifiziert wurden. Die Jahresberichte aus Dänemark, Portugal und Schweden enthalten für primäre Knieprothesen die meisten Betrachtungspunkte. In den anderen Berichten werden zwischen fünf und acht verschiedene Einflussfaktoren ausgewertet. Die Autoren des australischen und des dänischen Berichts haben sich bei revidierte Knieprothesen für die Analyse von elf beziehungsweise zehn Einflussfaktoren entschieden. In den anderen Jahresberichten werden zwei bis sechs verschiedene

Einflussfaktoren ausgewertet. Durchschnittlich werden die Daten von revidierten Prothesen auf weniger Einflussfaktoren untersucht als bei primären Implantationen.

Die durchschnittliche Anzahl von kombinierten Betrachtungen ist mit 2,1 für primäre Knieprothesen und 1,5 für revidierte Knieprothesen geringer als bei den Auswertungen von Hüftprothesen. Anders als bei den Hüftprothesen liegen hingegen mehr kombinierte Betrachtungen pro Bericht für primäre Knieprothesen vor als für revidierte. Keine Gegenüberstellungen verschiedener Einflussfaktoren werden in den Jahresberichten aus Dänemark, Kanada, Norwegen, Schottland und der Slowakei vorgenommen. Der italienische und der schwedische Bericht enthalten nur Kombinationsbetrachtungen für primäre Implantationen, der australische nur für Revisionen. Die mit Abstand größte Anzahl an vergleichenden Analysen sowohl für primäre als auch für revidierte Knieprothesen findet sich im englischen Jahresbericht genau wie bei den Hüftprothesen.

*Zusammenfassung:* Abschließend lässt sich feststellen, dass die durchschnittlich Anzahl der einzeln analysierten Einflussfaktoren bei primären Hüft- und Knieprothesen gleich ist. Bei Revisionen hingegen werden bei Hüftprothesen durchschnittlich mehr Einflussfaktoren pro Jahresbericht untersucht als bei Knieprothesen.

Kombinierte Betrachtungen mehrerer Einflussfaktoren finden sich nicht in allen Berichten. Auch werden durchschnittlich deutlich weniger Gegenüberstellungen angeführt als Einzelanalysen. Die Berichte enthalten dabei mehr Kombinationen für Hüft- als für Knieprothesen. Die Unterschiede sind bei der Datenanalyse von Revisionen ausgeprägter als bei primären Implantationen.

Die Berichte mit den meisten einzeln ausgewerteten Einflussfaktoren kommen bei primären Implantationen aus Dänemark, Portugal und Schweden. Im englischen Jahresbericht werden Einflussfaktoren am häufigsten in Kombination ausgewertet.

### **3.3.6 Vergleich der Jahresberichte**

Für einen abschließenden Überblick zu Aufbau und Inhalt der 13 Jahresberichte werden diese in der folgenden Tabelle nebeneinander gestellt:

		AUS	DNK	ENG/WLS	FRA	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE (H)	SWE (K)	SVK	Gesamt (n=13)	
Prothesenart	Hüftprothesen	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	11	
	Knieprothesen	X	X	X		X	X	X	X	X	X		X	X	11	
Analyseform	Teilprothesen	X		K		X		X	K	K		H	K		8	
	Totalprothesen	X		K	H	X		X	X	K		H	K	X	10	
	keine Unterscheidung verschiedener Implantattypen		K	X		X	X	X	X	X	X		K		9	
Auswertung der Einflussfaktoren	Primäre Implantation	Einzelanalysen	X	K	X	H	X	X	X	X	X	H	K	X	13	
		kombinierte Betrachtungen			X	H	X		X		X	H	K	H	8	
	Revision	Einzelanalysen	X	K	X	H	X	X	X	X	X	H		X	11	
		kombinierte Betrachtungen	X		X	H	H		X		X	H		H	8	
gewählte Einflussfaktoren	Primäre Implantation	Patientencharakteristika	X	K	X	H	X	X	X	X	X	H	K	X	13	
		Implantatcharakteristika	X	K	X	H	X	X	X	X	X	H	K	X	12	
		Angaben zur OP		K	X		X				X	H			6	
	Revision	Patientencharakteristika	X	K	X	H	H		X	X	X	H	K	X	11	
		Implantatcharakteristika	X	K	X	H	X	X	X	X	X	H	K	X	12	
		Angaben zur OP	H	K	X		X				X				5	
Ausführlichkeit der Berichte nach Anzahl der Einflussfaktoren	Primäre Implantation	<5													0	
		5-10	X	K		H		X	X	X		X	H	K	X	10
		>10			X		X				X					3
	Revision	<5					X					X				2
		5-10		K		H	X		X	X	X		H	K	X	9
		>10	X		X											2

Tabelle 17: Vergleich der 13 Jahresberichte hinsichtlich Aufbau und Inhalt (X = gilt für beide Prothesenarten; H/K = gilt nur für Hüft- bzw. Knieprothesen) (Quelle: eigene Darstellung).

### 3.4 Einflussfaktoren: Einzelanalysen

Nach der Betrachtung des Aufbaus der Jahresberichte folgt nun die Einzelauswertung der oben aufgelisteten Einflussfaktoren. Dabei wird vor allem folgenden Fragen nachgegangen:

- Nach welchen Kriterien werden die verschiedenen Einflussfaktoren ausgewertet?
- Welche Untergliederungen in verschiedene Teilaspekte werden für die einzelnen Einflussfaktoren vorgenommen?
- Werden Merkmale der Einflussfaktoren zusammengefasst und wenn ja, wie?
- Lassen sich Gemeinsamkeiten mehrerer Jahresberichte bei der Analyse der einzelnen Einflussfaktoren feststellen?
- Welche Unterschiede und/oder Gemeinsamkeiten gibt es zwischen primären Implantationen und Revisionen sowie Hüft- und Knieprothesen?

Für die folgenden Einzelanalysen der Einflussfaktoren werden keine Gruppenunterscheidungen nach „Teilprothesen“, „Totalprothesen“ und „keine Unterscheidung verschiedener Implantattypen“ vorgenommenen, da es sich zumeist um Einzelfälle handelt oder die extrem geringen Fallzahlen nicht aussagekräftig genug wären.

Des Weiteren umfassen die aufgelisteten Merkmale eines Einflussfaktors auch Nennungen, die nur bei Darstellungen von Kombinationen mit anderen Einflussfaktoren genutzt werden.

### **3.4.1 Patientencharakteristika**

Der erste Abschnitt der genaueren Analyse einzelner Einflussfaktoren befasst sich mit den Einflussfaktoren Geschlecht, Alter, Diagnose, Voroperationen und ASA-Klasse, die zu der Gruppe „Patientencharakteristika“ zusammengefasst wurden.

#### **3.4.1.1 Geschlecht der Patienten**

Der Einflussfaktor „Geschlecht“ dient der Analyse von genderspezifischen Unterschieden bei Endoprothesenträgern. Bei Einzelauswertungen des Einflussfaktors werden in den Jahresberichten zahlenmäßige Differenzen zwischen Männern und Frauen bei Erstimplantation und Prothesenwechsel herausgestellt. Durch kombinierte Betrachtungen mit anderen Einflussfaktoren werden geschlechtsspezifische Unterschiede des zweiten Einflussfaktors eruiert.

Einflussfaktor: Geschlecht		Anzahl der Jahresberichte	
		Hüftprothesen	Knieprothesen
Primäre Implantation	Insgesamt	9	9
	Einzelanalyse	5	6
	Kombinierte Analysen	7	5
	Kombinierte Einflussfaktoren	Alter (5), Implantattyp (2), Diagnose (1), Implantattyp und Alter (1), Alter und Fixation (1), Alter und Diagnose (2), Alter, Diagnose und ASA-Klasse (1), Lokalisation (1)	Alter (4), Implantattyp (2), Implantattyp und Alter (1), Alter und Diagnose (1), Lokalisation (1)
Revision	Insgesamt	7	7
	Einzelanalyse	5	6
	Kombinierte Analysen	7	4
	Kombinierte Einflussfaktoren	Alter (5), Fixation (2), Revisionsart (2), Alter & Implantattyp (1), Prothesenkopfgröße (1), Alter und Fixation (2), Alter, Fixation und Revisionsgrund (1), Alter, Diagnose, Revisionsgrund und Implantattyp (1), Revisionsgrund, Alter, Fixation, Gleitpaarung, Implantattyp (1), Alter, Revisionszeitpunkt, Fixation, Revisionsgrund (1), Alter, Diagnose, ASA-Klasse, Implantattyp und Gleitpaarung (1)	Alter (2), Revisionsart (2), Alter, Diagnose, ASA-Klasse, Implantattyp, Stabilisierung, Inlaybeweglichkeit (1), Revisionsgrund (1)

*Tabelle 18: Anzahl der Jahresberichte, in denen der Einflussfaktor Geschlecht einzeln und in Kombination mit weiteren Einflussfaktoren untersucht wird, Betrachtung getrennt nach primären Implantationen und Revisionen (Quelle: eigene Darstellung).*

Bei Hüftprothesen sind kombinierte Betrachtungen mit anderen Einflussfaktoren relativ häufig. Vor allem das Alter der operierten Patienten wird auf Differenzen zwischen Männern und Frauen untersucht. Wie Tabelle 18 zeigt, liegen bei revidierten Hüftprothesen mehr Gegenüberstellungen mit anderen Einflussfaktoren vor als bei primären Implantationen.

Die Anzahl der Jahresberichte mit Gegenüberstellungen des Geschlechts der Patienten mit anderen Einflussfaktoren ist bei Knieprothesen hingegen geringer. Doch auch hier wird am häufigsten eine Kombination mit dem Einflussfaktor Alter gewählt.

Insgesamt lassen die vielen kombinierten Betrachtungen mit anderen Einflussfaktoren auf ein hohes Interesse an der Untersuchung auf geschlechtsspezifische Differenzen schließen. Das gilt besonders für die Einflussfaktoren Alter und Implantattyp.

### 3.4.1.2 Alter der Patienten

Auch das Alter der Patienten zum Zeitpunkt der Operation ist für die Verfasser der Jahresberichte von großem Interesse. Insgesamt wird der Einflussfaktor Alter einzeln oder kombiniert in jeweils zehn Jahresberichten bei primären Hüft- und Knieprothesen untersucht. Bei Revisionen liegen Daten zu Hüftprothesen in acht Berichten, zu Knieprothesen in sieben vor. Wie auch der Einflussfaktor Geschlecht wird das Patientenalter häufig in Kombination mit anderen Einflussfaktoren ausgewertet (s. Tabelle 19). Die einzelnen Kombinationen finden sich allerdings meist nur in wenigen Jahresberichten. Wie bereits erörtert, wird am häufigsten der Zusammenhang von Alter und Geschlecht der operierten Patienten untersucht.

Einflussfaktor: Alter		Anzahl der Jahresberichte	
		Hüftprothesen	Knieprothesen
Primäre Implantation	Insgesamt	10	10
	Einzelanalyse	7	7
	Kombinierte Analysen	7	5
	Kombinierte Einflussfaktoren	Geschlecht (5), Diagnose (2), Implantattyp (2), Fixation (3), Gleitpaarung (1), Geschlecht und Diagnose (2), Implantattyp und Geschlecht (1), Geschlecht und Fixation (1), Diagnose und Fixation (2), Geschlecht, Diagnose und ASA-Klasse (1)	Geschlecht (4), Diagnosen (1), Implantattyp (3), Fixation (1), Retropatellarersatz (1), Geschlecht und Diagnose (1) Geschlecht und Implantattyp (1)
Revision	Insgesamt	8	7
	Einzelanalyse	5	6
	Kombinierte Analysen	8	4
	Kombinierte Einflussfaktoren	Geschlecht (5), Fixation (6), Revisionsart (2), Geschlecht und Implantattyp (1), Geschlecht, Diagnose, Revisionsgrund und Implantattyp (1), Revisionsgrund, Geschlecht, Fixation, Gleitpaarung und Implantattyp (1), Geschlecht, Revisionszeitpunkt, Fixation und Revisionsgrund (1), Geschlecht, Diagnose, ASA-Klasse, Implantattyp und Gleitpaarung (1), Geschlecht und Fixation (2), Geschlecht, Fixation und Revisionsgrund (1)	Geschlecht (2), Fixation (2), Revisionsart (2), Geschlecht, Diagnose, ASA-Klasse, Implantattyp, Stabilisierung und Inlaybeweglichkeit (1)

Tabelle 19: Anzahl der Jahresberichte, in denen der Einflussfaktor Alter einzeln und in Kombination mit weiteren Einflussfaktoren untersucht wird, Betrachtung getrennt nach primären Implantationen und Revisionen (Quelle: eigene Darstellung).

## Darstellungsformen des Patientenalters

Auch wenn das Patientenalter in fast allen Jahresberichten aufgeführt wird, sind die Zahlen nur bedingt vergleichbar aufgrund der Vielfältigkeit der gewählten Einheiten und Darstellungsformen. So werden die Patienten zum einen in Altersgruppen eingeteilt, die jeweils 5- oder 10-Jahresintervalle umfassen. Zum anderen werden statistische Daten wie das Durchschnittsalter, die Standardabweichung mit 95%-Konfidenzintervallen, Mittelwerte, minimales und maximales Alter oder Interquartilsabstände angegeben. Weitere Angaben umfassen Berechnungen der 25%- und 75%-Quartile oder der 15. und 85. Perzentile. Einige Jahresberichte enthalten nur Einteilungen in Altersgruppen oder Angaben zum Durchschnittsalter, bei anderen Registern hat man sich dafür entschieden, beide Angaben zu präsentieren. Trotz der Unterschiede unterstreicht diese Vielfältigkeit die Relevanz der Analyse des Patientenalters für die Register.

Angaben zum Patientenalter	Anzahl der Jahresberichte			
	Hüftprothesen		Knieprothesen	
	primäre Implantation	Revision	primäre Implantation	Revision
Altersgruppen	7	6	8	7
Durchschnittsalter	8	4	7	2
Standardabweichung	6	3	4	1
95%-Konfidenzintervall	1	0	0	0
Mittelwert	1	0	0	0
Min. und max. Alter	3	2	1	0
25%- und 75%-Quartile	1	0	0	0
Interquartilsabstand	1	0	1	0

*Tabelle 20: Angaben zum Patientenalter in den Jahresberichten (Quelle: eigene Darstellung).*

*Primäre Hüftprothesen:* Angaben zum Durchschnittsalter der Patienten mit Standardabweichung wurden für viele der untersuchten Jahresberichte gewählt. Bei primären Hüftprothesen findet man das Durchschnittsalter in den acht Berichten des englischen, französischen, italienischen, neuseeländischen, portugiesischen, schottischen, schwedischen und slowakischen Registers. Sechs dieser Berichte geben zusätzlich die Standardabweichung an. Das minimale und maximale Alter aus allen Patienten wird nur in drei Jahresberichten bei primären Hüftprothesen aufgeführt. Alle anderen statistischen Werte mit Ausnahme des Interquartilsabstands, finden nur im slowakischen Jahresbericht Verwendung.

Verglichen damit werden die erfassten Patienten mit primären Hüftprothesen in den sieben Berichten aus Australien, England/Wales, Italien, Norwegen, Portugal, Schweden und der Slowakei in verschiedene Altersgruppen eingeteilt. Angaben zu sowohl Durchschnittsalter als auch Altersgruppen enthalten die vier Jahresberichte aus England/Wales, Italien, Portugal und Schweden.

*Revidierte Hüftprothesen:* Hier wird das Durchschnittsalter nur für den englischen, französischen, neuseeländischen und portugiesischen Jahresbericht ausgewiesen. Bei drei der Register hat man sich zusätzlich zur Angabe der Standardabweichung entschlossen. Das minimale und maximale Alter der erfassten Patienten wird nur in den Berichten aus Frankreich und Neuseeland angegeben. Die anderen statistischen Werte werden für revidierte Hüftprothesen nicht ausgewiesen.

Die Zahl der Register, bei denen eine Zusammenfassung der Patienten zu mehreren Altersgruppen erfolgte, ist mit sechs bei revidierten Hüftprothesen ähnlich hoch wie bei den primären Implantationen. Allerdings finden sich hier einige Register, die zuvor keine Angaben gemacht haben. Eine Gruppeneinteilung enthalten die Berichte aus Australien, England/Wales, Italien, Neuseeland, Portugal und Schweden. Der englische, neuseeländische und portugiesische Bericht nennen zudem auch das Durchschnittsalter.

*Primäre Knieprothesen:* Das Durchschnittsalter wird ebenfalls in sieben Jahresberichten angegeben (Dänemark, England/Wales, Italien, Neuseeland, Portugal, Schottland und Schweden). In den englischen, neuseeländischen, portugiesischen und schottischen Berichten finden sich zusätzlich Angaben zur Standardabweichung. Ergänzend berechnen die Verfasser des englischen Berichts den Interquartilsabstand. Minimales und maximales Alter der operierten Patienten werden ergänzend im neuseeländischen Jahresbericht bei primären Knieprothesen aufgeführt.

Außer im Kanadischen wird in neun von zehn Berichten das Patientenalter in verschiedene Gruppen untergliedert. Sowohl Altersgruppen als auch Durchschnittsalter werden in den fünf Berichten aus Dänemark, England/Wales, Italien, Portugal und Schweden präsentiert.

*Revidierten Knieprothesen:* Hier wird das Durchschnittsalter der Patienten nur im englischen und portugiesischen Bericht angegeben. Im portugiesischen Bericht wird zusätzlich die Standardabweichung dargestellt. Weitere statistische Angaben zum Patientenalter werden

nicht gemacht. Dafür finden sich in allen sieben Jahresberichten aus Australien, Dänemark, England/Wales, Neuseeland, Portugal, Schweden und der Slowakei Analysen verschiedener Altersgruppen.

### Altersgruppen

Die Angaben zum Patientenalter in den verschiedenen Jahresberichten variieren nicht nur, weil entweder statistische Werte oder Zahlen zu verschiedenen Altersgruppen angegeben werden. Auch bei der Einteilung der erfassten Patienten in Altersgruppen sind sich die Verfasser der verschiedenen Berichte nicht einig. Vielmehr sind die meisten Einteilungen spezifisch für das jeweilige Register.

Insgesamt gibt es bei Hüftprothesen 13 verschiedene Arten das Patientenalter zusammenzufassen, bei Knieprothesen 14. Nur sieben dieser Einteilungsarten werden gleichermaßen bei Hüft- und Knieprothesen verwendet.

Altersgruppeneinteilungen	Anzahl der Berichte			
	Hüftprothesen		Knieprothesen	
	primäre Implantation	Revision	primäre Implantation	Revision
0-19, 20-29, etc. bis 80-89, 90+			1	1
11-20, 21-30, etc. bis 81-90, >90	1	1	1	1
-15, 15-19, 20-24, 25-29, etc. bis 80-84, 85+, unbekannt	1	1	1	0
<40, 40-49, 50-49, 60-69, 70-79, ≥80	1	1	1	0
<45, 45-59, 60-69, 70-79, >79	1	0	1	0
<45, 45-54, 55-64, 65-74, 75-84, >84	0	0	2	0
45-49, 50-49, 60-69, 70-79, 80-85	0	0	0	1
<50, 50-59, 60-69, ≥70	0	1	0	0
<50, 50-59, 60-79, >75	1	1	0	0
<50, 50-59, 60-69, 70-79, ≥80	0	0	1	0
<55, 55-64, ≥65	0	1	0	0
<55, 55-64, 65-74, ≥75	1	2	1	2
<55, 55-64, 65-74, 75-84, ≥85	1	0	1	0
min-55, 56-65, 65-75, 76-max, alle	0	1	0	0
<60, 60-69, ≥70	0	1	0	1
<64, 65-74, ≥75	0	0	0	1
<65, >65	0	0	0	1
<66, 66-75, >75	0	0	0	1
<75, 75-84, >84, total	0	1	0	0
<75, 75-85, >85	0	1	0	0

Tabelle 21: Alle Altersgruppeneinteilungen der Jahresberichte und Häufigkeit der Verwendung im Vergleich (Quelle: eigene Darstellung).

*Hüftprothesen:* Bei primären Hüftprothesen werden sieben der 13 Einteilungsvarianten für die Angabe des Patientenalters verwendet. Dabei liegen keine Überschneidungen der Berichte vor. Abgesehen von zwei Varianten kommen die für primäre Hüftprothesen gewählten Einteilungen jedoch auch bei den revidierten Hüftprothesen zum Einsatz. Zusätzlich gibt es vier weitere Einteilungen, die nur bei Angaben zu revidierten Hüftprothesen genutzt werden. Insgesamt werden also neun Varianten bei Revisionen angewendet. Dabei ist die Überschneidungsrate der Berichte gering.

Ergänzend ist anzumerken, dass der australische und der schwedische Bericht bei revidierten Hüftprothesen drei verschiedene Einteilungen für unterschiedliche Auswertungen enthalten. So beginnt die Altersgruppeneinteilungen im australischen Bericht bei primären Implantationen mit einem jüngeren Alter als bei Revisionen. Im schwedischen Hüftbericht wird bei Hemiprothesen der Fokus auf Patienten höheren Alters gelegt. Auch im slowakischen Bericht finden sich zwei verschiedene Einteilungsmöglichkeiten. Hier ist die Wahl abhängig von der Präsentation der Zahlen. Um alle Patientengruppen zu berücksichtigen, werden tabellarisch absolute Zahlen für die Alterseinteilungen von unter 15 Jahren bis über 85 Jahren angegeben, während für die Darstellung von Kaplan-Meier-Kurven eine komprimiertere Zusammenfassung erfolgt.

*Knieprothesen:* Bei primären Knieprothesen lassen sich sieben verschiedenen Arten zur Einteilung des Patientenalters unterscheiden. Bis auf eine Variante, die von zwei Registern genutzt wird, sind die Einteilungsvarianten, genau wie bei Hüftprothesen, registerspezifisch. Im dänischen Jahresbericht werden zwei verschiedene Einteilungen vorgenommen, abhängig davon, ob absolute oder prozentuale Zahlen präsentiert werden oder zum Beispiel eine Kaplan-Meier-Kurve die Daten darstellt.

Eine ähnliche Verteilung liegt auch bei revidierten Knieprothesen vor. Hier gibt es insgesamt acht Varianten zur Einteilung der Patienten in Altersgruppen. Nur eine wird davon in zwei verschiedenen Jahresberichten verwendet. Auch bei den revidierten Knieprothesen haben sich die Verfasser einiger Register entschlossen, zwei verschiedene Einteilungen zu untersuchen. Anders als bei den Hüftprothesen werden nur drei der Einteilungsvarianten bei Knieprothesen sowohl für primäre Implantationen als auch für Revisionen verwendet.

Obwohl es bei der Einteilung der Patienten in verschiedene Altersgruppen so wenig Übereinstimmungen in den Jahresberichte gibt, lassen sich einige Gemeinsamkeiten

feststellen: Die Altersgruppen sind häufiger in 10-Jahresintervalle gegliedert als in 5-Jahresintervalle. Bei sechs Hüftregistern hat man sich für eine Einteilung in 10-Jahresintervalle entschieden. Nur in einem Jahresbericht findet sich für primäre Hüftprothesen eine Zusammenfassung der Patienten in Gruppen mit 5-Jahresabständen. Bei Knieprothesen wird eine Einteilung mit 10-Jahresintervallen sowohl bei primären Implantationen als auch bei Revisionen in sieben Jahresberichten genutzt. Nur in jeweils einem Jahresbericht findet eine Gliederung in 5-Jahresintervalle statt.

Auf der Suche nach Übereinstimmungen der Register bei der Vorgehensweise von Einteilungen in Altersgruppen können auch die jeweiligen Anfangs- und Endpunkte der gewählten Skalen relevant sein. Bei einem Vergleich des Anfangsalters der Gruppeneinteilung lassen sich erneut nur wenige Gemeinsamkeiten der Jahresberichte feststellen. Bei Hüftprothesen werden sechs verschiedene Varianten, die jüngsten Patienten zusammenzufassen, verwendet, bei Knieprothesen sind es sieben. Keiner dieser Anfangspunkte findet sich in mehr als drei Jahresberichten.

Bei der Untersuchung der Endpunkte der Skalen zur Zusammenfassung der ältesten Patienten mit Implantaten, sind sowohl für Hüft- als auch für Knieprothesen acht Varianten auffindbar. Die jeweiligen Endpunkte werden nie in mehr als zwei Jahresberichten gleichermaßen beschrieben.

Die Anfangspunkte liegen häufig zwischen einem Alter von unter 40 und unter 55 Jahren, die Endpunkte zwischen über 65 und über 90 Jahren. Bei revidierten Prothesen scheint der Fokus eher auf älteren Patienten zu liegen.

*Zusammenfassung:* Insgesamt wird das Patientenalter in zehn von elf Jahresberichten jeweils für Hüft- und Knieprothesen ausgewertet. Bei den Auswertungen handelt es sich sowohl um Einzelanalysen des Einflussfaktors als auch um kombinierte Betrachtungen mit weiteren Einflussfaktoren. Eine Gegenüberstellung des Patientenalters mit dem Einflussfaktor Geschlecht wurde häufig gewählt, während die Jahresberichte bei Vergleichen mit anderen Einflussfaktoren nur wenige Gemeinsamkeiten zeigen.

Betrachtet man die Details der Auswertungsstrategien, finden sich statistische Werte wie das Durchschnittsalter mit Standardabweichung und Zahlen zu verschiedenen Altersgruppen. Das Durchschnittsalter der Patienten wird in vielen Jahresberichten berechnet. Bei der Angabe von

weiteren statischen Werten gibt es hingegen wenige Überschneidungen. Die Zusammenfassungen zu bestimmten Altersgruppen sind zumeist spezifisch für die jeweiligen Register. Gemeinsamkeiten lassen sich bei der Wahl von Zeitintervallen sowie Anfangs- und Endpunkten der Einteilung feststellen. Am häufigsten wurden 10-Jahresintervalle bei der Gruppeneinteilung gewählt. In manchen Berichten liegen mehrere Einteilungen vor, abhängig unter anderem davon, welche Implantattypen betrachtet werden und ob die Zahlen als Tabelle oder Diagramm präsentiert werden.

Trotz der Unterschiede zeugt die Analyse des Einflussfaktors Alter in fast allen Jahresberichten davon, dass es sich um einen für die Verfasser der Register wichtigen Einflussfaktor handelt. Auch wenn die Details bei der Auswertung zahlreiche Differenzen aufweisen, so lässt sich doch verallgemeinernd die Präsentation von Durchschnittszahlen und die Einteilung in verschiedene Altersgruppen mit unterschiedlichen Schwerpunkten für primäre und revidierte Prothesen sowie verschiedene Implantattypen als gemeinsame Tendenz werten.

### **3.4.1.3 Diagnose**

Der Einflussfaktor „Diagnose“ beleuchtet zugrunde liegende Ursachen, die zur Implantation einer Endoprothese geführt haben wie beispielsweise Traumafolgen, Verschleißerkrankungen oder Spätfolgen kindlicher Erkrankungen. Insgesamt werden dazu Auswertungen einzeln oder im Vergleich mit anderen Einflussfaktoren in neun Jahresberichten für primäre Hüft- und Knieprothesen vorgenommen. Ausnahmen sind die Berichte aus Australien und Schottland. In jeweils zwei Berichten werden auch die initialen Indikationen bei Revisionen beschrieben. Die Berichte stammen bei revidierten Hüftprothesen aus Australien und Schweden, bei revidierten Knieprothesen aus Australien und Dänemark. Die für revidierte Prothesen aufgeführte Diagnosen sind von den Gründen, die zum Prothesenwechsel geführt haben, abzugrenzen. Es können also nur in jeweils zwei Berichten Kausalitätsbetrachtungen zwischen ursprünglicher Indikation und Revisionsgründen angestellt werden.

Einflussfaktor: Diagnose		Anzahl der Jahresberichte	
		Hüftprothesen	Knieprothesen
Primäre Implantation	Insgesamt	9	9
	Einzelanalyse	9	8
	Kombinierte Analysen	3	2
	Kombinierte Einflussfaktoren	Alter (2), Implantattyp (1), Geschlecht (1), Fixation und Alter (1), Geschlecht und Alter (2), Alter, Geschlecht und ASA-Klasse (1)	Alter (1), Implantattyp (1), Geschlecht und Alter (1)
Revision	Insgesamt	2	2
	Einzelanalyse	2	1
	Kombinierte Analysen	0	1
	Kombinierte Einflussfaktoren	0	Alter, Geschlecht, ASA-Klasse, Implantattyp, Stabilisierung, Inlaybeweglichkeit (1)

*Tabelle 22: Anzahl der Jahresberichte, in denen der Einflussfaktor Diagnose einzeln und in Kombination mit weiteren Einflussfaktoren untersucht wird, Betrachtung getrennt nach primären Implantationen und Revisionen (Quelle: eigene Darstellung).*

Die Gründe für eine Prothesenimplantation, die in den insgesamt zwölf Berichten aufgeführt werden, sind vielfältig. Es konnten insgesamt bei Hüft- und Knieprothesen jeweils 32 verschiedene Diagnosen zusammengetragen werden. 15 dieser Diagnosen werden für beide Gelenkprothesen aufgeführt. Viele der anderen Diagnosen sind gelenkspezifisch und daher nicht vergleichbar.

Nicht alle Diagnosen scheinen die gleiche Relevanz zu haben, wenn man nach der Anzahl der Berichte geht, in denen sie erwähnt werden. Nur acht der 32 Diagnosen, die bei Patienten mit primären Hüftprothesen beschrieben sind, werden in mehr als drei verschiedenen Jahresberichten aufgeführt. Es handelt sich um: Osteonekrose (9), posttraumatisch (6), rheumatoide Arthritis (6), Femurhalsfraktur (5), kongenitale Hüftdysplasie (5), Morbus Perthes (4) und primäre Osteoarthritis (4). Bei allen anderen Indikationen weisen die Jahresberichte nur wenige Gemeinsamkeiten auf.

Bei primären Knieprothesen werden sogar nur fünf Diagnosen in mehr als drei Berichten beschrieben. Dabei handelt es sich um rheumatoide Arthritis (8), posttraumatisch (7), Osteonekrose (4) und primäre Osteoarthritis (4). Sie sind mit den häufigsten Diagnosen bei primären Hüftprothesen vergleichbar. Alle anderen Indikationen werden nur in drei oder

weniger Jahresberichten untersucht. Bei diesem Vergleich fällt auf, dass die häufigsten Diagnosen auf Hüft- und Knieprothesen anwendbar sind. Bei gelenkspezifischen Indikationen zeigen die Berichte hingegen wenige Übereinstimmungen.

Der durchschnittliche Jahresbericht zählt 7,3 verschiedene Diagnosen bei primären Hüftprothesen auf. Berichte, die deutlich ausführlicher bei ihrer Analyse vorgehen, stammen aus Italien (16), Neuseeland (11), Norwegen (10) und Schweden (10). Bei primären Knieprothesen enthält ein Jahresbericht durchschnittlich 5,6 verschiedene Diagnosen. Dabei werden in den italienischen (12), norwegischen (10) und dänischen (9) Berichten die meisten Diagnosen aufgelistet.

Hüft- oder Knieprothesen	Hüftprothesen	Knieprothesen
Andere	Azetabulumfraktur	Bänderrekonstruktion
Andere Entzündungen	Epiphysiolyse	Bänderriss
Degenerative Osteoarthritis	Femurhalsfraktur	Deformität
Fraktur	Femurkopffraktur	Folge anderer Arthritiden
Inflammatorische Arthritis	Komplikationen nach Osteosynthese	Folge femoraler Kondylenfraktur
Morbus Bechterew	Kongenitale Dislokation	Folge Patellafraktur
Osteoarthritis	Kongenitale Hüftdysplasie	Folge Tibiaplateaufraktur
Osteonekrose	LCA und DCA	Hämophilie
Poliomyelitis	Morbus Paget	Infektion
Posttraumatische Nekrose	Morbus Perthes	Kondylennekrose
Posttraumatisch	Postakute Dislokation	Mensikusriss
Primäre Osteoarthritis	Primäre Arthritis	Primäre bikondyläre Arthrose
Rheumatoide Arthritis	Rapide destruierende Arthritis	Primäre monokondyläre Arthrose
Sekundäre Osteoarthritis	Sekundär nach Erkrankungen im Kindes- oder Jugendalter	Psoriasis arthritis
Tumor	Septische Coxitis	Septische Arthritis
	TBC-Coxitis	Septische Nekrosen
	Traumatische Coxarthrose	Spätfolgen Osteotomie

*Tabelle 23: Liste aller in den Jahresberichten aufgeführten Implantationsindikationen (Quelle: eigene Darstellung).*

Da der Einflussfaktor bei Revisionen nur in zwei Jahresberichten untersucht wird, kann keine Aussage über die Relevanz der genannten Indikationen getroffen werden. Um mehr Informationen über Patienten mit revidierten Hüftprothesen zu erhalten, haben die Verfasser des schwedischen Berichts acht Diagnosen ausgewählt, die bis auf wenige Ausnahmen auch für primäre Prothesen untersucht werden. Der australischen Bericht nennt sechs verschiedene Indikationen. Einzig die Osteonekrose ist Thema in beiden Berichten. Bei revidierten Knieprothesen werden im Bericht aus Australien nur vier Diagnosen näher untersucht, im dänischen Bericht sind es drei. Auch hier wird nur eine Indikation (rheumatoide Arthritis) in beiden Berichten thematisiert.

*Zusammenfassung:* Insgesamt scheint für die Verfasser der Jahresberichts die Indikation zur Implantation eine relevanter Einflussfaktor zu sein, wenn man sich die große Anzahl der Berichte mit entsprechenden Auswertungen und die Vielzahl der aufgelisteten Diagnosen verdeutlicht. Dies gilt vor allem für Einzelauswertungen des Einflussfaktors bei primären Prothesen. Kombinierte Betrachtungen werden hingegen nur in drei Berichten vorgenommen. Für revidierte Prothesen liegen ebenfalls nur in drei Berichten Angaben zu diesem Themenbereich vor.

Bei der Suche nach Gemeinsamkeiten der Register in ihren Auswertungsstrategien fällt auf, dass in den verschiedenen Berichten meist eine Vielzahl von Diagnosen aufgelistet wird. Es werden jedoch nur wenige Indikationen wie rheumatoide Arthritis, primäre Osteoarthritis, Osteonekrose und posttraumatische Folgen auch in der Mehrzahl der Berichte beschrieben. Diese werden sowohl für Patienten mit Hüft- als auch Knieprothesen untersucht. Bei gelenkspezifischen Diagnosen weisen die Berichte weniger Gemeinsamkeiten auf.

Die genauere Betrachtung weist auf eine gewisse Verwandtschaft einiger Indikationen hin. Beschreibungen wie Osteoarthritis, degenerative Osteoarthritis, primäre Osteoarthritis und sekundäre Osteoarthritis werfen die Frage auf, ob die verschiedenen Berichte nicht doch mehr gemeinsam haben als der erste Eindruck vermittelt.

#### **3.4.1.4 Voroperationen**

Der Einflussfaktor „Voroperationen“ soll die Frage klären, ob die erfassten Patienten am betroffenen Gelenk zuvor bereits operiert wurden. Entsprechende Betrachtungen werden nur für Patienten mit primären Prothesen angestellt.

Einflussfaktor: Voroperationen		Anzahl der Jahresberichte	
		Hüftprothesen	Knieprothesen
Primäre Implantation	Insgesamt	2	4
	Einzelanalyse	2	4
	Kombinierte Analysen	0	0
	Einflussfaktoren, die kombiniert wurden	0	0
Revision	Insgesamt	0	0
	Einzelanalyse	0	0
	Kombinierte Analysen	0	0
	Einflussfaktoren, die kombiniert wurden	0	0

*Tabelle 24: Anzahl der Jahresberichte, in denen der Einflussfaktor Voroperationen einzeln und in Kombination mit weiteren Einflussfaktoren untersucht wird, Betrachtung getrennt nach primären Implantationen und Revisionen (Quelle: eigene Darstellung).*

Eine genauere Untersuchung des Einflussfaktors zeigt, dass bei Hüftprothesen insgesamt neun verschiedene Voroperationen beschrieben sind, bei Knieprothesen 19. Drei der aufgelisteten Voroperationen werden sowohl bei Hüft- als auch bei Knieprothesen genannt. Sieben der bei Knieprothesen beschriebenen Voroperationen sind gelenkspezifisch und folglich nicht mit den Angaben bei Hüftprothesen vergleichbar. Bei Hüftprothesen wird nur eine gelenkspezifische Voroperation aufgeführt.

Im portugiesischen Jahresbericht wird sowohl bei Hüft- als auch bei Knieprothesen nur zwischen „Voroperation erfolgt“ und „keine Voroperation“ unterschieden. Letztere Beschreibung wird auch im neuseeländischen Bericht bei Hüftprothesen verwendet. Zudem nennt der Bericht sieben weitere Voroperationen.

Weiter führt der neuseeländischen Bericht elf verschiedene Voroperationen bei Knieprothesen an. Im dänischen Jahresbericht werden hingegen nur sechs, im schwedischen sieben verschiedene Voroperationen analysiert. Nur fünf der insgesamt 19 beschriebenen Voroperationen bei Knieprothesen werden in zwei oder drei Jahresberichten ausgewertet. Alle anderen Voroperationen werden nur in jeweils einem Bericht thematisiert.

<b>primäre Hüftprothesen</b>	<b>primäre Knieprothesen</b>
Anbohrung (core decompression)	Andere
Andere	Arthroskopie
Arthrodese	Arthroskopie/Gelenktoilette
Arthroskopie/Arthrotomie	Arthrotomie
Girdlestone-Situation	Entfernung Corpus librum
Interne Fixation bei Epiphysiolyse des Femurkopfes	Hohe Tibia-Osteotomie
Keine Voroperationen	Interne Fixierung juxtaartikulärer Frakturen
Offene Reposition	Keine Voroperationen
Voroperationen erfolgt	Kreuzbandoperation
	Kreuzbandrekonstruktion
	Ligamentrekonstruktion
	Meniskektomie
	Meniskusoperation
	Offene Repositionen und interne Fixierung einer intraartikulären Fraktur
	Osteosynthese
	Osteotomie
	Patellektomie
	Synovektomie
	Voroperationen erfolgt

*Tabelle 25: Liste aller in den Jahresberichten aufgeführten Voroperationen, Überschneidungen zwischen Hüft- und Knieprothesen in grau (Quelle: eigene Darstellung).*

*Zusammenfassung:* Zusammenfassend werden nur in wenigen Jahresberichten Voroperationen der Patienten am zu implantierendem Gelenk untersucht, was auf eine eher geringere Relevanz für die Register hindeutet. Die unterschiedliche Anzahl der Berichte mit entsprechenden Ausführungen bei Hüft- und Knieprothesen, aber auch die jeweilige Anzahl der aufgelisteten Voroperationen lassen jedoch vermuten, dass Überlegungen zu Voroperationen bei Knieprothesen eine wichtigere Rolle spielen.

Genau wie bei den Indikationen zur Implantation (Kapitel 3.3.1.3) gibt es eine große Vielfalt an beschriebenen Voroperationen vor allem für Knieprothesen. Die Gemeinsamkeiten der Jahresberichte sind jedoch gering, was auf eine unterschiedliche Priorisierung hindeutet. Aber auch hier sind einige der aufgelisteten Voroperationen einander inhaltlich sehr ähnlich.

### 3.4.1.5 ASA-Klasse

Präoperativ wird der Gesundheitszustand aller Patienten entsprechend der Klassifikation der American Society of Anesthesiologists (ASA) eingeschätzt. Bei einigen Registern hat man sich dazu entschieden, den Zustand der Patienten vor Endoprothesenimplantation in die Analyse mit einzubeziehen.

Einflussfaktor: ASA-Klasse		Anzahl der Jahresberichte	
		Hüftprothesen	Knieprothesen
Primäre Implantation	Insgesamt	5	5
	Einzelanalyse	5	5
	kombinierte Analysen	2	1
	Kombinierte Einflussfaktoren	Implantattyp (1), Geschlecht, Alter und Diagnose (1)	Implantattyp (1)
Revision	Insgesamt	5	4
	Einzelanalyse	4	3
	kombinierte Analysen	1	1
	Kombinierte Einflussfaktoren	Revisionsart (1), Alter, Geschlecht, Diagnose, Implantattyp und Gleitpaarung (1)	Revisionsart (1), Alter, Geschlecht, Diagnose, Implantattyp, Stabilisierung, Inlaybeweglichkeit (1)

*Tabelle 26: Anzahl der Jahresberichte, in denen der Einflussfaktor ASA-Klasse einzeln und in Kombination mit weiteren Einflussfaktoren untersucht wird, Betrachtung getrennt nach primären Implantationen und Revisionen (Quelle: eigene Darstellung).*

Insgesamt wird die ASA-Klasse der Patienten in jeweils fünf Jahresberichten für primäre Hüft- und Knieprothesen erfasst. Bei revidierten Hüftprothesen liegen ebenfalls Betrachtungen in fünf Jahresberichten vor, bei revidierten Knieprothesen in vier. In der Regel haben sich die Verfasser der Berichte auf eine Einzelauswertung des Einflussfaktors beschränkt.

Bei der näheren Untersuchung des Einflussfaktors auf inhaltliche Komponenten fällt auf, dass sich in den meisten Berichten die Angaben auf die Einteilung in die verschiedenen ASA-Klassen beschränken. Dabei werden im neuseeländischen und portugiesischen Bericht die Klassen I bis IV aufgeführt, in den Berichten des englischen, norwegischen sowie des schwedischen Knieregisters wird zusätzlich die ASA-Klasse V berücksichtigt.

Daneben finden sich in einigen Berichten Abweichungen von der Standardeinteilung. Im schwedischen Bericht zu Hüftprothesen werden zum Beispiel für primäre Totalprothesen die Klassen I bis IV ausgewertet, während für primäre Hemiprothesen nur Patienten der Klassen

III oder IV aufgeführt werden. Bei revidierten Hüfttotalprothesen beschränken sich die Verfasser sogar auf eine Zusammenfassung aller Patienten der Klassen III oder höher. Für revidierte Hemiprothesen werden keine Analysen vorgenommen. Im englischen Bericht werden für die Einzelanalyse die Klassen IV und V zusammengefasst, für die Auswertung in Kombination mit den Einflussfaktoren Implantattyp und Revisionsart werden diese letzten beiden ASA-Klassen jedoch getrennt aufgeführt. Auch der neuseeländische Jahresbericht enthält zusätzliche Analysen des Einflussfaktors. So werden neben den allgemeinen Betrachtungen von Patienten mit primärer Implantation oder Wechseloperation separate Betrachtungen der ASA-Verteilung von Patienten mit primären unikondylären und revidierten totalen Knieprothesen angestellt.

*Zusammenfassung:* Insgesamt wird die ASA-Klasse der Patienten in etwa der Hälfte aller Jahresberichte erfasst. Dabei werden in der Regel mindestens Angaben zu den Klassen I bis IV gemacht. Es gibt aber auch Angaben zu Patienten der ASA-Klasse V oder Zusammenfassungen der höheren Klassen, obwohl Patienten dieser Klassen nur in Ausnahmesituationen operiert werden. Bei der Auswertung beschränken sich die Verfasser meist auf Einzelanalysen des Einflussfaktors. Kombinierte Betrachtungen sind eher die Ausnahme, genauso wie separate Analysen für verschiedene Implantattypen. Die vielen Ausnahmen bei den höheren ASA-Klassen werfen die Fragen auf, wann eine weitere Unterscheidung notwendig ist und ob es sich lohnt, unterschiedliche Betrachtungen für bestimmte Implantattypen anzustellen.

### **3.4.2 Implantatcharakteristika**

Im folgenden Abschnitt dieser Arbeit werden allen Einflussfaktoren näher beleuchtet, die auf verschiedene Eigenschaften der implantierten Prothesen eingehen. Dabei werden sowohl Angaben zu Implantattyp, Modellen oder Fixation analysiert wie auch Details zu Revisionen. Weiter werden gelenkspezifische Einflussfaktoren wie Retropatellarersatz und Inlaybeweglichkeit untersucht.

#### **3.4.2.1 Implantattyp**

Der Einflussfaktor „Implantattyp“ beinhaltet Angaben zu verschiedenen Formen von Prothesen wie beispielsweise totale Hüftprothesen oder unikondyläre Knieprothesen. Dieses

Kapitel enthält Auflistungen aller in den Jahresberichten beschriebenen Implantattypen ähnlich der aus den vorigen Kapitel zu Diagnosen oder Voroperationen bekannten Vorgehensweise. Weiterhin werden ihre entsprechende Relevanz für primäre und revidierte Hüft- und Knieprothesen untersucht und die verschiedenen Auswertungsstrategien (Einzelanalysen, Vergleiche mit weiteren Einflussfaktoren) erörtert.

Anders als bei den bisher analysierten Einflussfaktoren gibt es bei dem Einflussfaktor Implantattyp eine Besonderheit: Wie bereits im Kapitel 3.3 angedeutet, werden in vielen Jahresberichten verschiedene Einflussfaktoren zwar separat ausgewertet, zum Teil aber spezifisch für einzelne Implantattypen oder es werden Teil- und Totalprothesen bei bestimmten Fragestellungen getrennt untersucht. Diese Vorgehensweise wird hier zusätzlich beleuchtet.

### Implanttattyp als Einflussfaktor

Einflussfaktor: Implanttattyp		Anzahl der Jahresberichte	
		Hüftprothesen	Knieprothesen
Primäre Implantation	Insgesamt	9	8
	Einzelanalyse	9	8
	Kombinierte Analysen	2	3
	Kombinierte Einflussfaktoren	Geschlecht (2), Alter (2), Diagnosen (1), ASA-Klasse (1), Komplikationen (1), Lokalisation (1), Alter und Geschlecht (1), Mortalität (1)	Geschlecht (2), Alter (3), Diagnosen (1), ASA-Klasse (1), Fixation (1), Retropatellarersatz (1), Komplikationen (1), Lokalisation (1), Mortalität (1), Alter und Geschlecht (1)
Revision	Insgesamt	6	6
	Einzelanalyse	6	6
	Kombinierte Analysen	2	1
	Kombinierte Einflussfaktoren	Revisionsgrund (1), Alter und Geschlecht (1), Gleitpaarung (1)	Revisionsgrund (1), Alter, Geschlecht, Diagnose, ASA-Klasse, Stabilisierung, Inlaybeweglichkeit (1)

*Tabelle 27: Anzahl der Jahresberichte, in denen der Einflussfaktor Implantattyp einzeln und in Kombination mit weiteren Einflussfaktoren untersucht wird, Betrachtung getrennt nach primären Implantationen und Revisionen (Quelle: eigene Darstellung).*

Wie Tabelle 27 zeigt, wird dem Implantattyp als Einflussfaktor eine große Relevanz beigemessen. Neben Einzelanalysen spielen auch kombinierte Betrachtungen mit anderen Einflussfaktoren eine wichtige Rolle. Viele Überschneidungen weisen die Jahresberichte dabei nicht auf. Die große Vielfalt der Kombinationen lässt jedoch vermuten, dass viele

Faktoren Einfluss auf die Entscheidung haben, für welchen Implantattyp sich die Operateure entscheiden.

Aus allen Jahresberichten konnten insgesamt 35 verschiedene Angaben zu Implantattypen jeweils für Hüft- und Kniegelenke identifiziert werden. Darunter finden sich nicht nur Prothesensysteme wie totale Hüftprothesen oder unikondyläre Knieprothesen, sondern auch einzelne Prothesenkomponenten wie femorale oder azetabuläre Komponenten, zu denen in den Jahresberichte separate Zahlen präsentiert werden.

Azetabuläres Inlay	Oberflächenersatz
Azetabuläres Komponente	Partieller Oberflächenersatz
Bipolar	Primäre Hüftprothesen
Bipolare Hemiprothesen	Revidierte Hüftprothese
Bipolare Kopfprothesen	THA
Duokopfprothese	THA Hybrid
Femorale Komponente	THA mit Dual Mobility Cup
Femurkopf	THA mit fixiertem/austauschbaren Schenkelhals
Femurprothese mit mobiler Hüftpfanne	THA mit kurzem Femurschaft
Große Kopfprothesen mit AC-Hüftpfanne	THA zementfrei
Große Kopfprothese mit azetabulärem Oberflächenersatz	THA zementiert
Hemiprothesen	Thrust plate
Kleine Kopfprothesen mit konventioneller Modular-Hüftpfanne	Totaler Oberflächenersatz
MM-Langschaft-Prothesen	Totale Revision
MM-Schaftprothesen	Unipolar
Modularprothesen	Unipolar Modular
Monoartikuläre Kopfprothesen	Unipolar Monoblock
Monoblock	

*Tabelle 28: Liste aller in den Jahresberichten identifizierten Implantattypen und Prothesenkomponenten für Hüftgelenke, alphabetisch (Quelle: eigene Darstellung).*

*Hüftprothesen:* Nur wenige Beschreibungen von Implantattypen werden in mehr als einem Jahresbericht verwendet. Implantattypen, die bei primären Hüftprothesen in mehr als drei Berichten erwähnt werden, sind: totaler Hüftersatz (THA, 7), Oberflächenersatz (7), Hemiprothesen (5) sowie Monoblock-Prothesen (4). Zur besseren Einschätzung der Daten werden in sieben Berichten zusätzlich die Zahlen aller primär implantierten Hüftprothesen angegeben.

Bei revidierten Hüftprothesen werden vollständiger Ersatz (THA, 6) und Oberflächenersatz (4) in mehr als drei Berichten aufgeführt. Die Gesamtzahl aller revidierten Hüftprothesen wird als Referenz in acht Berichten angegeben. Der durchschnittliche Jahresbericht listet bei primären Hüftprothesen 5,5 verschiedene Implantattypen auf, bei Revisionen 3,5.

Andere	Partiale Knieprothesen	Tibiale Komponente
Bikompartimentale Prothese	Partieller Oberflächenersatz	Tibialer Abstandshalter
Bilaterale UKA	Patellare Komponente	Tibiaschaft
Bipolare Prothesen	Patello-femorale Prothese	TKA
Femorale Komponente	Resektionsimplantat	TKA mit Retropatellarersatz
Femurabstandshalter	Retropatellarersatz	TKA ohne Retropatellarersatz
Femurschaft	Rotationsprothese	TKA zementfrei
Hybrid-TKA	Rotationsschaniergelenk	TKA zementiert
Kondylär gekoppelte Prothesen	Schaft oder Augmentierung	Totale Knieprothesen
Laterale UKA	Schaniergelenk	UKA
Mediale UKA	Stabilisiertes Inlay	Unispacer
Monoblock Tibia	Tibiakeil (Wedge)	

*Tabelle 29: Liste aller in den Jahresberichten identifizierten Implantattypen und Prothesenkomponenten für Kniegelenke, alphabetisch (Quelle: eigene Darstellung).*

*Knieprothesen:* Auch bei den Knieprothesen sind nur wenige der 35 identifizierten Implantattypen Analyseobjekt in mehr als drei Jahresberichten. Dabei handelt es sich um unikondyläre Knieprothesen (UKA, 6), patello-femorale Prothesen (5), totalen Knieersatz (TKA, 4) und bikompartimentale Prothesen (4). Bei revidierten Knieprothesen werden unikondyläre Prothesen in vier Berichten und damit am häufigsten ausgewertet. Die Anzahl aller implantierten primären oder revidierten Knieprothesen als Referenzwert anzugeben ist bei Knieprothesen nicht üblich.

Pro Jahresbericht werden bei primären Knieprothesen durchschnittlich 4,5 verschiedene Implantattypen miteinander verglichen, bei Revisionen nur 3,1. Insgesamt liegt der Durchschnitt etwas unter dem bei Hüftimplantaten.

*Zusammenfassung:* Zusammenfassend enthalten fast alle in dieser Arbeit untersuchten Berichte Angaben zum Einflussfaktor Implantattyp. Häufig handelt es sich um Einzelauswertungen, in drei Berichten liegen auch Vergleiche mit anderen Einflussfaktoren vor. Die kombinierten Betrachtungen werden in den meisten Fällen für primäre Implantationen angestellt. Während dabei eine große Vielfalt an Kombinationen vorliegt, ist die Übereinstimmungsrate der Jahresberichte hingegen gering. Insgesamt scheint der Einflussfaktor Implantattyp also eine große Bedeutung für die Register zu haben, die Bedeutung hinsichtlich des Einflusses weiterer Faktoren ist aufgrund der wenigen Übereinstimmungen jedoch ungeklärt.

Ähnliches gilt für die untersuchten Implantattypen. Aus allen Jahresberichten ließen sich über 30 verschiedene Angaben zu Implantattypen und Prothesenkomponenten zusammentragen. Nur sehr wenige sind jedoch Untersuchungsobjekt in mehreren Jahresberichten. Diese Differenzen sind unter anderem dadurch begründet, dass die verwendeten Bezeichnungen sehr spezifisch sind. Es stellen sich die Fragen, ob Zusammenfassungen der aufgelisteten Implantattypen für eine bessere Vergleichbarkeit möglich sind und wo eine genauere Unterscheidung notwendig ist.

### **Implantattypen mit separaten Auswertungen**

Neben allgemeinen Auswertungen enthalten viele Jahresberichte Abschnitte, in denen einzelne Implantattypen separat auf bestimmte Fragestellungen untersucht werden. Damit sind die aus Kapitel 3.3 bekannten Teil- und Totalprothesen gemeint. Daten verschiedener Einflussfaktoren werden einzeln oder in Kombination spezifisch für einen Implantattyp präsentiert. Beispielsweise könnte für unikondyläre Knieprothesen die Anzahl der Patienten zwischen 40 und 50 Jahren sowie 50 und 60 Jahren angegeben werden. Dies ist abzugrenzen von den oben beschriebenen Gegenüberstellungen des Einflussfaktors Implantattyp mit anderen Einflussfaktoren, bei denen zum Beispiel verschiedene Knieprothesen aufgelistet und die jeweilige Anzahl an Patienten in bestimmten Altersgruppen aufgeführt werden.

*Hüftprothesen:* In drei Jahresberichten werden Hüftteilprothesen in den Fokus gerückt. Für spezifische Angaben zu Hemiprothesen haben sich die Verfasser des italienischen und schwedischen Berichts entschieden. Der australische Bericht präsentiert separate Daten zu unipolaren Monoblockprothesen, unipolaren Modularprothesen und bipolaren Hüftprothesen.

Für totale Hüftprothesen (THA) liegen in sieben Jahresberichten spezifische Auswertungen verschiedener Einflussfaktoren vor. Neben den drei oben genannten Berichten, die Hüftteilprothesen näher untersuchen, stammen diese aus England, Frankreich, Norwegen und der Slowakei. Der australische Bericht enthält neben Betrachtungen von allen Totalprothesen auch separate Analysen für Totalprothesen mit Metall- und Keramikgleitpaarung. Beim englischen und norwegischen Register hat man sich dazu entschieden, nicht alle Daten zu Hüfttotalprothesen zusammen zu präsentieren, sondern zementierte, zementfreie und Hybrid-THA miteinander zu vergleichen.

Auch zum Oberflächenersatz für Hüftgelenke liegen separate Daten zu verschiedenen Einflussfaktoren vor. Entsprechende Angaben finden sich in den fünf Berichten aus

Australien, England, Italien, Neuseeland und Schweden. Die Verfasser des australischen Berichts unterschieden weiter zwischen partiellem und totalen Oberflächenersatz.

Implantattyp	AUS	ENG/WLS	FRA	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE (H)	SVK	Gesamt (n=11)
Unipolar Monoblock	X											1
Unipolar Modular	X											1
Bipolar	X											1
Hemiprothesen				X						X		2
THA	X	X	X	X						X	X	6
Zementiert THA		X					X					2
Zementfreie THA		X					X					2
Hybrid-THA		X					X					2
THA (Metall/Metall)	X											1
THA (Keramik/Keramik)	X											1
Oberflächenersatz		X		X		X				X		4
Partieller Oberflächenersatz	X											1
Totaler Oberflächenersatz	X											1
<b>Gesamt</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	

*Tabelle 30: Hüftimplantattypen mit separater Auswertung einzelner Einflussfaktoren in bestimmten Jahresberichten (Quelle: eigene Darstellung).*

*Knieprothesen:* Auch für verschiedene Knieimplantate werden einzelne Untersuchungen angestellt. Teilprothesen werden in neun Jahresberichten näher beleuchtet, wesentlich häufiger als Hüftteilprothesen. Einzige Ausnahmen sind der schottische und der slowakische Bericht. Auswertungen zu unikondylären Knieprothesen liegen in sieben Berichten vor und sind damit am häufigsten, aber auch patello-femorale Prothesen (5 Berichte) und bikompartimentale Prothesen (4 Berichte) sind für die Verfasser der Jahresberichte relevant. Weitere Knieteilprothesen, zu denen spezifische Angaben vorliegen, sind Scharniergelenke, Rotationsprothesen, Unispacer und partieller Oberflächenersatz.

Für Knie totalprothesen werden separate Angaben in neun Berichten vorgelegt. Ausnahmen sind die Berichte aus Kanada und Schottland. Der italienische Bericht enthält zusätzliche Informationen zu Bi-TKA.

Implantattyp	AUS	DNK	ENG/WLS	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE (K)	SVK	Gesamt (n=11)
TKA	X	X	X	X		X	X	X		X	X	9
Zementierte TKA			X									1
Zementfreie TKA			X									1
Hybrid-TKA			X									1
Bi-TKA				X								1
UKA	X	X	X	X	X	X	X	X		X		9
Patello-femorale Prothese	X		X			X	X	X				5
Bikompartmentale Prothese	X		X	X				X				4
Schamiergelenk			X							X		2
Rotationsprothesen		X										1
Unispacer	X											1
Retropatellarersatz				X								1
Partialer Oberflächenersatz	X											1
Oberflächenersatz			X									1
<b>Gesamt</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	

*Tabelle 31: Knieimplantattypen mit separater Auswertung einzelner Einflussfaktoren in bestimmten Jahresberichten (Quelle: eigene Darstellung).*

*Zusammenfassung:* Insgesamt werden in acht Jahresberichten Daten zu verschiedenen Hüftimplantaten präsentiert. Verschiedene Knieimplantate werden sogar in zehn Berichten näher beleuchtet. Während der Fokus bei den Hüftprothesen auf totalem Gelenkersatz liegt, werden separate Daten zu unikondylären und totalen Knieprothesen gleich häufig präsentiert. Die Vielfalt der separat ausgewerteten Implantattypen ist im australischen und im englischen Bericht am größten.

Die große Anzahl der Berichte, in denen separate Daten präsentiert werden, deutet darauf hin, dass die Unterscheidung verschiedener Implantattypen sinnvoll ist und neue Erkenntnisse liefern kann. Weiter ist zu überlegen, ob die einfache Unterscheidung von Totalprothesen und häufig implantierten Teilprothesen ausreichend ist, oder ob eine weitere Unterteilung zum Beispiel nach verschiedenen Fixationsarten oder Ausführungen zu selteneren Prothesen hilfreiche Informationen liefern kann.

### **Für die Implantattypen einzeln untersuchte Einflussfaktoren**

Im Kapitel 3.3.4 findet sich ein Überblick über die Einflussfaktoren, die spezifisch für Teil- und Totalprothesen untersucht wurden. Da der Fokus dabei auf einem Vergleich der drei Auswertungsvarianten Teil-, Totalprothesen und keine Unterscheidung der Implantattypen liegt, werden im Folgenden Details zu den einzelnen Implantattypen sowie den Unterschieden der Berichte beleuchtet.

*Hüftprothesen:* Bei primären Hüftteilprothesen zeigen die drei ausführlichen Jahresberichte aus Australien, Italien und Schweden wenig Konsens bezüglich der untersuchten Einflussfaktoren. Einzig der Einflussfaktor Implantatmodell wird in allen Jahresberichten aufgeführt. Während im italienischen und im schwedischen Bericht der Fokus bei revidierten Prothesen vor allem auf Revisionsraten und -gründen liegt, gehen die Verfasser des australischen Berichts wesentlich detaillierter vor. Für die Modular-, Monoblock- und bipolaren Hüftprothesen werden die gleichen Betrachtungen angestellt. Neben Angaben zu Alter und Geschlecht der Patienten werden auch die Einflussfaktoren Fixation, Revisionsrate, -gründe, und -art ausgewertet. Die Ausführungen für revidierte Prothesen sind deutlich ausführlicher als für primäre Prothesen.

Bei primären Hüfttotalprothesen sind die Gemeinsamkeiten aller Jahresberichte bezüglich ihrer Analysen größer als bei den Teilprothesen. Dies liegt sowohl an der höheren Anzahl von Registern, bei denen man sich für eine separate Datenpräsentation für Totalprothesen entschieden hat, als auch an der größeren Vielfalt von aufgeführten Einflussfaktoren. Der australische Bericht beschränkt sich auf die Einflussfaktoren Alter, Geschlecht, Fixation und Implantatmodell, während andere Jahresberichte hier ausführlicher sind. Einflussfaktoren, die in mehr als drei Berichten für Hüfttotalprothesen ausgewertet werden, sind: Alter (5), Geschlecht (5), Diagnosen (4), Fixation (5) und Implantatmodell (4). Aber auch speziellere Fragestellungen wie die Größe des Prothesenkopfs, Komplikationen oder Mortalität werden untersucht.

Revidierte Totalprothesen werden am häufigsten auf die Einflussfaktoren Revisionsraten (5), Revisionsgrund (6), Fixation (7) und Implantatmodelle (5) untersucht. Auch einige Patientencharakteristika sowie die Einflussfaktoren Revisionsart und Gleitpaarung werden in mindestens drei verschiedenen Jahresberichten aufgeführt. Im australischen Bericht werden die meisten Einflussfaktoren (12) zu revidierten Totalprothesen präsentiert. Zusätzlich werden hier THA mit Keramik- und Metallgleitpaarung auf die verwendeten Prothesenkopfgrößen untersucht sowie letzt genannte auch auf Patientenalter und -geschlecht.

Bei den Angaben zum Oberflächenersatz weisen die Jahresberichte, ähnlich wie bei den Teilprothesen, wenig Gemeinsamkeiten auf. Der Einflussfaktor Implantatmodell bildet auch hier die größte gemeinsame Schnittmenge. Weiter lässt sich feststellen, dass der Fokus bei primären Oberflächenprothesen eher auf der Betrachtung von Patientencharakteristika liegt, während bei gewechselten Implantaten vor allem Revisionsgründe dargestellt werden. Wie

zuvor bereits erwähnt, unterscheiden die Verfasser des australischen Berichts als einzige zwischen totalem und partiellen Oberflächenersatz. Die Angaben zum totalen Oberflächenersatz sind dabei ähnlich ausführlich wie bei den Teilprothesen, während zum partiellen Oberflächenersatz nur kumulative Revisionsraten präsentiert werden.

*Knieprothesen:* Bei primären Knieteilprothesen sind die Angaben für unikondyläre Knieprothesen am ausführlichsten. Einflussfaktoren, die dabei in vielen Jahresberichten aufgeführt werden, sind an erster Stelle Implantatmodell mit Angaben in acht von neun Jahresberichten, gefolgt von den Patientencharakteristika Alter (4), Diagnosen (4) und Geschlecht (3). Weitere Einflussfaktoren werden nur in jeweils einem Jahresbericht untersucht. Die größte Vielfalt an Einflussfaktoren wird im italienischen Bericht zu primären unikondylären Knieprothesen präsentiert. Die Verfasser andere Berichte, wie des australischen und des schwedischen, beschränken sich hingegen auf Angaben zu drei bis vier Einflussfaktoren.

Die Ausführungen zu weiteren primäre Knieteilprothesen wie patello-femorale Prothesen, Scharniergelenken oder Rotationsprothesen sind deutlich weniger detailliert. Drei Einflussfaktoren (Alter, Geschlecht, Implantatmodelle) werden für patello-femorale Prothesen aufgeführt, für die beiden anderen Implantattypen werden ausschließlich verschiedene Implantatmodelle aufgelistet. Zu den anderen zuvor aufgelisteten Teilprothesen sowie zu Oberflächenersatzprothesen liegen keine Daten zur Erstimplantation vor.

Bei revidierten Knieteilprothesen sind die Daten von unikondylären Knieprothesen in den Berichten ebenfalls am ausführlichsten. Einflussfaktoren, die dazu in mehr als drei von sieben Jahresberichten ausgewertet werden, sind: Revisionsgründe (3) und -art (3) sowie die bereits bei primären Implantationen genannten Einflussfaktoren Alter (4), Geschlecht (4) und Implantatmodell (5). Zu den anderen Implantattypen liegen mindestens Angaben zu Revisionsraten oder Implantatmodellen vor. Insgesamt sind die Ausführungen im australischen Bericht zu Knieteilprothesen am ausführlichsten, gefolgt vom dänischen und vom neuseeländischen Bericht.

Bei primären totalen Knieprothesen werden insgesamt zehn Einflussfaktoren untersucht. Das entspricht der Anzahl der insgesamt für unikondyläre Knieprothesen aufgeführten Einflussfaktoren. Die Auswertungstiefe ist bei den beiden Implantattypen also vergleichbar, auch wenn die gewählten Einflussfaktoren teilweise abweichen.

Der Einflussfaktor Implantatmodell (8 Berichte) findet bei primären Totalprothesen die höchste Beachtung. Weitere Einflussfaktoren, die in den neun betroffenen Jahresberichten häufig präsentiert werden, sind Alter (5), Geschlecht (4) und Fixation (3). Zusätzlich werden Angaben zu den Einflussfaktoren Retropatellarersatz, Stabilisierung und Inlaybeweglichkeit gemacht. Daten zu den Einflussfaktoren Voroperationen und Gleitpaarung, die bei unikondylären Knieprothesen aufgeführt werden, werden hingegen nicht präsentiert. Der Bericht mit den detailliertesten Angaben (7 Einflussfaktoren) stammt aus der Slowakei.

Bei den revidierten Knieprothesen ist die Liste der identifizierten Einflussfaktoren (13) länger als bei den primären Implantationen (10). Dies ist vor allem durch die hinzukommenden revisionspezifischen Einflussfaktoren bedingt. Bei den jeweils für revidierte TKA präsentierten Einflussfaktoren zeigen die Jahresberichte viele Übereinstimmungen. Die Standzeiten von Knieprothesen werden in fünf von sieben Berichten beschrieben. Revisionsgründe und -art sind Thema in drei Jahresberichten. Auch Alter (4), Geschlecht (3), Fixation (4) und Implantatmodelle (5) haben genau wie bei den primären Implantationen für die Verfasser eine große Relevanz. Die größte Vielfalt an Einflussfaktoren (11) wird im australischen Bericht präsentiert. Aber auch die Jahresberichte aus Neuseeland, Schweden und der Slowakei sind sehr ausführlich bei ihren Auswertungen von revidierten Knieprothesen. Dadurch sind die Übereinstimmungen der vier Berichte entsprechend hoch.

*Zusammenfassung:* Insgesamt wird bei der separaten Datenpräsentation für verschiedenen Implantattypen der Einflussfaktor Implantatmodell besonders häufig aufgeführt. Auch getrennte Angaben zu Alter und Geschlecht der Patienten sind für die Verfasser relevant. Dies gilt sowohl für Hüft- als auch für Knieprothesen. Bei Revisionen liefern separate Ausführungen zu Revisionsgründen zusätzliche Informationen zu den verschiedenen Implantattypen. Es werden auch Daten weiterer Einflussfaktoren separat für verschiedene Implantattypen präsentiert. Die Übereinstimmungsrate der Jahresberichte ist dabei jedoch gering, sodass im Einzelnen abgewogen werden muss, wann ein zusätzlicher Erkenntnisgewinn zu erwarten ist. Dies spiegelt sich in der Menge der pro Implantattyp präsentierten Einflussfaktoren wider.

Bei totalen Hüftprothesen liegen insgesamt mehr separate Angaben vor als bei Hüftteilprothesen. Knieprothesen werden hingegen ähnlich ausführlich ausgewertet wie unikondyläre Knieprothesen. Nur die separaten Ausführungen zu weiteren Knieprothesen

sind ähnlich gering wie bei Hüftteilprothesen. Die Anzahl der jeweils ausgewerteten Einflussfaktoren ist folglich abhängig vom Implantattyp.

### **Einfluss der separaten Datenpräsentation für einzelne Implantattypen auf den Aufbau der Jahresberichte**

Auch der Aufbau der einzelnen Jahresberichte hängt mit der separaten Auswertung verschiedener Implantattypen zusammen. Im australischen Jahresbericht werden alle genannten Implantattypen einzeln in voneinander getrennten Kapiteln, jedoch stets nach dem gleichen Schema, ausgewertet. Dabei ist die Auswahl der aufgeführten Einflussfaktoren für alle Implantattypen vergleichbar. Ergänzend werden abhängig vom Implantattyp weitere Einflussfaktoren untersucht. Auch beim schwedischen Hüftregister hat man sich für eine Analyse von Hemi- und Totalprothesen in getrennten Kapiteln entschieden. In anderen Jahresberichten, wie dem Neuseeländischen oder dem Norwegischen, werden neben allgemeinen Analysen, die nicht zwischen den Implantattypen unterscheiden, für ausgewählte Implantattypen Auswertungen bestimmter Einflussfaktoren ergänzt. Der französische und der slowakische Bericht enthalten ausschließlich Daten zu Hüfttotalprothesen. Der englische Jahresbericht bildet eine weitere Ausnahme: Hier werden die verschiedenen Implantattypen wie zementierte, zementfreie und Hybrid-THA beziehungsweise TKA nicht jeweils in separaten Tabellen oder Kapiteln ausgewertet. Vielmehr werden diese in einer Tabelle nebeneinander gestellt und mit einem weiteren Einflussfaktor verglichen. Dies entspricht der Vorgehensweise anderer Register, in deren Jahresberichten zwei Einflussfaktoren in Kombination betrachtet werden, und wird auch entsprechend gewertet.

#### **3.4.2.2 Fixation**

Mit dem Einflussfaktor „Fixation“ werden die Verankerungsmethoden von Prothesen im Knochen beschrieben. Insgesamt liegen Angaben in zehn Jahresberichten bei primären Implantationen vor sowie in neun bei revidierten Hüftprothesen und in acht bei revidierten Knieprothesen. Es handelt sich folglich um einen für die Register relevanten Einflussfaktor.

Einflussfaktor: Fixation		Anzahl der Jahresberichte	
		Hüftprothesen	Knieprothesen
Primäre Implantation	Insgesamt	10	10
	Einzelanalyse	10	9
	Angaben zum Knochenzement	4	4
	Kombinierte Analysen	4	2
	Kombinierte Einflussfaktoren	Alter (3), Alter und Geschlecht (1), Alter und Diagnose (1)	Alter (1), Implantattyp (1)
Revision	Insgesamt	9	8
	Einzelanalyse	9	7
	Angaben zum Knochenzement	2	0
	Kombinierte Analysen	8	2
	Kombinierte Einflussfaktoren	Alter (6), Geschlecht (2), Gleitpaarung (1), Revisionsgrund (2), Alter und Geschlecht (2), Alter, Geschlecht und Revisionsgrund (1), Alter, Geschlecht, Implantattyp, Gleitpaarung und Revisionsgrund (1), Alter, Geschlecht, Revisionsgrund und Revisionszeitpunkt (1)	Alter (2), Stabilisierung (1)

Tabelle 32: Anzahl der Jahresberichte, in denen der Einflussfaktor Fixation einzeln und in Kombination mit weiteren Einflussfaktoren untersucht wird, Betrachtung getrennt nach primären Implantationen und Revisionen (Quelle: eigene Darstellung).

Bei der Verankerung der Prothesen geht es vorrangig um die Frage nach der Verwendung von Knochenzement. In der Regel werden folgende vier Beschreibungen verwendet: zementiert, zementfrei, Hybrid sowie Hybrid revers. Die Angabe Hybrid beschreibt, dass nur eine der beiden Prothesenkomponenten mit Zement im Knochen fixiert wurde. Um welche Prothesenkomponente es sich dabei handelt, ist in den Berichten nicht einheitlich definiert.

Die vier Fixationsarten beziehen sich häufig auf die gesamte Prothese. In einigen Jahresberichten werden aber auch die einzelnen Prothesenkomponenten getrennt aufgeführt und jeweils unterschieden, ob eine Zementierung erfolgte oder nicht. Zusätzlich zu den Ausführungen zur Prothesenverankerung finden sich in einigen Berichten Angaben zu Zementmarken oder dem Vorkommen von Antibiotika im Knochenzement.

Insgesamt konnten aus den analysierten Jahresberichten bei Hüftprothesen elf und bei Knieprothesen 15 verschiedene Angaben zur Fixation identifiziert werden. Die höhere Anzahl bei Knieprothesen ist unter anderem durch die größere Anzahl von Prothesenkomponenten

bedingt. Sieben dieser Angaben werden sowohl bei der Betrachtung von Hüft- als auch von Knieprothesen verwendet. Die Angaben umfassen drei Aussagen zum Knochenzement.

Angaben zur Fixation	Anzahl der Jahresberichte	
	primäre Hüftprothesen	revidierte Hüftprothesen
Zementiert	10	8
Zementfrei	9	8
Hybrid (Schaft zementiert)	9	9
Hybrid revers (Azetabulum zementiert)	4	4
Azetabulum zementfrei	0	2
Azetabulum zementiert	0	2
Schaft zementfrei	0	1
Schaft zementiert	0	1
Zement mit Antibiotikum	3	2
Zement ohne Antibiotikum	2	2
Auflistung von Zementmarken	3	0

*Tabelle 33: Identifizierte Angaben zur Fixation von Hüftprothesen und die Häufigkeit ihrer Verwendung in den Jahresberichten (grau hinterlegt: wird auch für Knieprothesen verwendet) (Quelle: eigene Darstellung).*

In fast allen Jahresberichten wird bei den Angaben zur Verankerung die gesamte Prothese betrachtet, um dann die Anteile der zementfreien, zementierten und Hybrid fixierten Prothesen zu nennen. Dies gilt sowohl für Hüft- als auch für Knieprothesen sowie jeweils für primäre Implantationen und Revisionen. Die Beschreibung Hybrid revers wird nur in vier Jahresberichten bei Hüftprothesen verwendet, bei Knieprothesen nur einmalig.

Einzelaufführungen der verschiedenen Prothesenkomponenten sind wesentlich seltener. Bei Hüftprothesen gibt es diese Angaben nur bei Revisionen im britischen und schwedischen Bericht. Bei Knieprothesen findet sich diese Art der Fixationsbeschreibung auch bei primären Implantationen, aber ebenfalls nur in zwei Jahresberichten (Norwegen, Schweden). Der norwegische Bericht beschränkt sich bezüglich der Verankerung von Knieprothesen auf Einzelbeschreibungen der verschiedenen Prothesenkomponenten, während bei Hüftimplantationen nur die gesamte Prothese betrachtet wird.

Angaben zur Fixation	Anzahl der Jahresberichte	
	primäre Knieprothesen	revidierte Knieprothesen
Zementiert	7	5
Zementfrei	7	5
Hybrid	7	5
Hybrid revers	1	0
Zementiert & hybrid	1	0
Femur zementiert	1	1
Femur zementfrei	2	1
Tibia zementiert	1	2
Tibia zementfrei	2	2
Patella zementiert	1	1
Patella zementfrei	2	1
Zement mit Antibiotikum	3	1
Zement ohne Antibiotikum	2	1
Auflistung von Zementmarken	2	0
Arthrothese	1	0

*Table 34: Identifizierte Angaben zur Fixation von Knieprothesen und die Häufigkeit ihrer Verwendung in den Jahresberichten (grau hinterlegt: wird auch für Hüftprothesen verwendet) (Quelle: eigene Darstellung).*

Angaben zur Verwendung von antibiotikahaltigen Knochenzement sind eher selten. Auskunft geben die Berichte aus England, Neuseeland und Norwegen. Zementmarken werden ähnlich selten aufgeführt. Dies ist in den Berichten aus Italien, Norwegen und Schweden (Hüft- und Knieregister) der Fall. Die Angaben beschränken sich dabei auf primäre Implantationen, im norwegischen Bericht sogar ausschließlich auf Hüftprothesen.

Die seltener aufgeführten Angaben zu Prothesenkomponenten, Antibiotikaeinsatz und Zementmarken deuten bereits darauf hin, dass einige Jahresberichte ausführlicher bei ihrer Auswertung des Einflussfaktors Fixation vorgehen. Bei Hüftprothesen gilt dies für die Berichte aus England, Norwegen und Schweden. Bei Knieprothesen sind der norwegische und der schwedische Bericht überdurchschnittlich detailliert. In den anderen Berichten sind nur zwei bis vier verschiedene Angaben enthalten. Einzig der schottische Bericht befasst sich nicht mit Prothesenverankerungen. Insgesamt werden bei primären Implantation mehr der in den Tabellen 33 und 34 genannten Angaben aufgeführt als bei Revisionen.

*Zusammenfassung:* Abschließend lässt sich feststellen, dass der Einflussfaktor Fixation eine hohe Relevanz für die Register hat. Die Übereinstimmungsrate der Jahresberichte bei den Angaben der verschiedenen Verankermethoden ist sehr hoch. Grundsätzlich werden

zementierte, zementfreie und Hybrid-Prothesen unterschieden. Weiter gibt es Einzeluntersuchungen der verschiedenen Prothesenkomponenten sowie Angaben zu Antibiotika im Knochenzement oder Auflistungen verwendeter Zementmarken. Diese werden nur in wenigen Jahresberichten ergänzt. Es ist zu erwägen, ob diese zusätzlichen Auswertungen eine hilfreiche Ergänzung sein können, um mehr über die Eigenschaften der Prothesenkomponenten und des Knochenzements zu erfahren.

### 3.4.2.3 Implantatmodell

Fast alle Jahresberichte enthalten Auflistungen der am häufigsten eingesetzten Implantatmodelle und entsprechender Hersteller mit Anzahl der jeweiligen Implantationen.

Einflussfaktor: Implantatmodell		Anzahl der Jahresberichte	
		Hüftprothesen	Knieprothesen
Primäre Implantation	Insgesamt	8	9
	Einzelanalyse	8	9
	Kombinierte Analysen	0	1
	Kombinierte Einflussfaktoren	0	Retropatellarersatz (1)
Revision	Insgesamt	9	8
	Einzelanalyse	9	8
	Kombinierte Analysen	0	1
	Kombinierte Einflussfaktoren	0	Retropatellarersatz (1)

*Tabelle 35: Anzahl der Jahresberichte, in denen der Einflussfaktor Implantatmodell einzeln und in Kombination mit weiteren Einflussfaktoren untersucht wird, Betrachtung getrennt nach primären Implantationen und Revisionen (Quelle: eigene Darstellung).*

Die Auflistung erfolgt entweder getrennt für verschiedene Implantattypen (z. B. Totalprothesen, Hemiprothesen, unikondyläre Prothesen) oder einzelne Prothesenkomponenten. Wird zwischen verschiedenen Prothesenkomponenten differenziert, können die entsprechenden Modelle für die einzelnen Komponenten getrennt aufgelistet werden oder es werden die verwendeten Modellkombinationen für zusammengehörige Prothesenkomponenten nebeneinander gestellt, wie beispielsweise bei Schaft- und Azetabulumprothesen. Eine weitere Auflistungsvariante bezieht die gewählte Fixationsart mit ein. So werden die Implantatmodelle von zementierten, zementfreien und Hybrid-Prothesen beziehungsweise Prothesenkomponenten getrennt aufgeführt.

Nicht alle registrierten Implantatmodelle werden am Ende auch in den Jahresberichten aufgelistet. Bei einigen Registern hat man sich dazu entschieden, beispielsweise nur die drei, fünf oder zehn häufigsten Modelle zu nennen. In anderen Jahresberichten werden nur Implantatmodelle mit mindestens 20, 100 oder 500 Verwendungen genannt. Die Auswahlkriterien sind dabei häufig abhängig vom Implantattyp oder der Fixationsart. Bei seltener eingesetzten Implantattypen ist die Mindestanzahl der Verwendungen entsprechend geringer.

Da so viele verschiedene Varianten zur Datenpräsentation des Einflussfaktors Implantatmodell vorliegen, sind die Gemeinsamkeiten der Jahresberichte entsprechend gering. Um eine bessere Vergleichbarkeit zu erreichen, wird für die weitere Analyse folgende Gliederung zugrunde gelegt, wobei Mehrfachnennungen der einzelnen Register möglich sind:

- Auflistung der Implantatmodelle sortiert nach Implantattypen (THA, TKA, UKA, etc.)
- Auflistung der Implantatmodelle sortiert nach Prothesenkomponenten (azetabuläre, femorale, tibiale oder patelläre Komponente) für:
  - alle registrierten Prothesen (keine weitere Unterscheidung)
  - verschiedene Implantattypen
  - verschiedene Fixationsarten (zementiert, zementfrei, Hybrid)
  - verschiedene Implantattypen unterschiedlicher Fixierung
- Auflistung von Modellkombinationen für verschiedene Prothesenkomponenten
- Angaben zu Auflistungsvoraussetzungen (Mindestanzahl von Verwendungen, Auflistung der x häufigsten Modelle)

*Hüftprothesen:* In acht Jahresberichten werden die verwendeten Implantatmodelle primärer Hüftprothesen aufgelistet, bei revidierten Hüftprothesen in neun. Keine Angaben finden sich in den Berichten aus Kanada und Schottland, der französische Bericht beschränkt sich auf Auswertungen revidierter Hüftprothesen.

Eine Auflistung der Modelle spezifisch für verschiedene Implantattypen liegt bei primären Implantationen in fünf Berichten vor, bei Revisionen in sechs. Dabei ist der Konsens gering, sowohl bei einem Vergleich der Jahresberichte miteinander als auch innerhalb der einzelnen Berichte zwischen den Angaben zu primären Implantationen und Revisionen. Im australischen Bericht werden Modelle von Monoblockprothesen für primäre Implantationen

und Revisionen aufgelistet. Das gleiche gilt für den italienischen und den englischen Bericht mit Modellen von Oberflächenersatzprothesen. Der schwedische Bericht wertet Modelle von Oberflächenersatzprothesen hingegen nur bei Revisionen aus. Modularprothesenmodelle werden nur bei primären Implantationen beschrieben, Modelle von totalen Hüftprothesen werden im slowakischen Bericht bei primären Implantationen aufgeführt, bei Revisionen in den Berichten aus Frankreich und Schweden.

Häufiger als die Auflistung von Modellen für gesamte Prothesensysteme ist eine Differenzierung zwischen der femoralen und azetabulären Komponente. Dies ist in acht Jahresberichten bei primären und revidierten Hüftprothesen der Fall. Die jeweilige Herangehensweise ist dabei verschieden. So wird beispielsweise in den Berichten aus England, Italien, Norwegen und Portugal nicht weiter zwischen verschiedenen Implantattypen unterschieden, während im schwedischen Bericht die Schaft- und Azetabulummodelle von totalen Hüftprothesen erfasst werden. Im australischen Bericht werden bei primären Implantationen ebenfalls die Modelle von Totalprothesen getrennt aufgelistet, bei Revisionen hingegen für die Modelle der femoralen Komponente von Modular- und bipolaren Prothesen. Einteilungen der Modelle der verschiedenen Prothesenkomponenten nach Fixationsart werden im italienischen Bericht vorgenommen.

Welche Implantatmodelle der femoralen und azetabulären Komponente am Ende kombiniert werden und wie häufig das der Fall ist, wird in vier Jahresberichten näher beleuchtet. Bei primären Implantationen werden die verwendeten Kombinationen im neuseeländischen, norwegischen und schwedischen Bericht aufgelistet, bei Revisionen in den Berichten aus Neuseeland und der Slowakei. Da jeweils verschiedene Einteilungen nach Implantattyp oder Fixation vorgenommen wurden, sind die Übereinstimmungen der Jahresberichte gering.

Bei primären Implantationen werden im Schnitt mehr Implantatmodelle aufgeführt als bei Revisionen. Besonders ausführlich wird der Einflussfaktor in den Berichten aus Australien, Italien, Schweden und der Slowakei behandelt.

Angaben zu den Auflistungskriterien sind nicht in allen Jahresberichten vorhanden. Auflistungen geordnet nach größter Verwendungshäufigkeit der Implantatmodelle finden sich bei primären Implantation in den fünf Berichten aus Australien, England, Neuseeland, Portugal und Schweden. Beispielsweise werden im australischen Bericht die zehn häufigsten Modelle von Modular-, bipolaren oder totalen Hüftprothesen aufgelistet, im neuseeländischen

und im portugiesischen Bericht die zehn häufigsten Modelle der femoralen und der azetabulären Komponente. Bei Revisionen finden sich vergleichbare Angaben in den englischen, schwedischen und slowakischen Berichten.

Eine Mindestanzahl von Verwendungen der Modelle ist bei drei Registern Voraussetzung dafür, in den Berichten bei primären Implantationen genannt zu werden. Bei revidierten Prothesen wird die Mindestanzahl in zwei Berichten angegeben. Als Beispiel müssen die Implantatmodelle von zementfreien, zementierten und Hybrid-THA mindestens 500 mal implantiert worden sein, um bei den Ausführungen im australischen Bericht zu primären Hüftprothesen genannt zu werden. Bei Revisionen liegt die entsprechende Mindestanzahl bei 400 Implantationen. Im norwegischen Bericht beträgt diese Zahl nur etwa ein Zehntel: Bei primären Implantationen liegt sie für zementierte und zementfreie Prothesen bei 45, genauso wie bei Revisionen für Modelle der azetabulären und der femoralen Komponente.

Strukturelle Varianten der Datenaufbereitung zu Implantatmodellen		Anzahl der Jahresberichte			
		primäre Hüftprothesen	revidierte Hüftprothesen	primäre Knieprothesen	revidierte Knieprothesen
Nach Implantattyp	Für alle Prothesen eines Typs	4	6	5	5
	Pro Fixationsart	0	0	1	0
Nach Prothesenkomponenten	Keine weitere Unterscheidung	7	8	3	1
	Für alle Prothesen	1	7	0	1
	Für Implantattyp	3	1	3	0
	Für Fixation	3	2	0	0
	Für Implantattyp und Fixation	4	0	1	0
Modellkombination		3	3	0	2
Auflistung abhängig von einer Mindestanzahl an Verwendungen		3	2	0	2
Auflistung abhängig von der Häufigkeit der Verwendung		5	3	4	0

*Tabelle 36: Gruppierung von strukturellen Varianten der Datenaufbereitung zu Implantatmodellen in den Jahresberichten und Häufigkeit ihrer Verwendung (Quelle: eigene Darstellung).*

*Knieprothesen:* Auswertungen zu Implantatmodellen werden bei primären Knieprothesen in neun Jahresberichten präsentiert, bei revidierten Prothesen in acht. Keine Angaben finden sich genau wie bei den Hüftprothesen in den Berichten aus Kanada und Schottland. Der slowakische Bericht befasst sich ausschließlich mit Implantatmodellen von primären Knieprothesen.

Auflistungen von Implantatmodellen spezifisch für bestimmte Implantattypen werden bei primären Prothesen in sechs Berichten vorgenommen, bei Revisionen in fünf. Es handelt sich dabei um die Berichte aus England, Italien, Neuseeland, Portugal und Schweden sowie der Slowakei. Besonders häufig (Ausführungen in je vier Berichten) werden dabei Implantatmodelle von totalen Knieprothesen sowie patello-femorale Prothesen bei primären Implantationen und unikondylären Knieprothesen bei Revisionen beschrieben. Modelle weiterer Implantattypen werden nur in ein bis zwei Jahresberichten aufgeführt. Im portugiesischen Bericht erfolgt die Auflistung der Implantatmodelle totaler Knieprothesen getrennt für die drei Fixationsarten zementiert, zementfrei und Hybrid.

Anders als bei den Hüftprothesen sind Auswertungen des Einflussfaktors getrennt für verschiedene Prothesenkomponenten bei Knieprothesen deutlich seltener. Bei primären Implantationen werden in den Berichten aus Australien, Dänemark und Norwegen Modelle der femoralen und der tibialen Prothesenkomponente für verschiedenen Implantattypen aufgelistet. Im australischen Bericht finden sich zusätzliche Ausführungen zu Modellen der femoralen Komponente bei zementierten und zementfreien Totalprothesen. Der norwegische Bericht enthält ergänzende Angaben zu Modellen der patellaren Komponente bei patello-femorale Prothesen. Weiter enthält dieser Bericht als einziger auch Modellaufstellungen der femoralen und der tibialen Komponente bei revidierten Knieprothesen.

Kombinierte Auflistungen der Modelle zusammengehöriger Prothesenkomponenten sind bei Knieprothesen ebenfalls die Ausnahme und nur bei Revisionen in den Berichten des australischen und des dänischen Registers enthalten. Auch Auswertungen des Einflussfaktors Implantatmodell getrennt für verschiedene Fixationsarten werden bei Knieprothesen anders als bei Hüftprothesen nicht vorgenommen.

Insgesamt ist die Menge der pro Bericht enthaltenden Listen von Implantatmodellen bei Knieprothesen geringer als bei Hüftprothesen. Außerdem werden primäre Prothesen detaillierter beleuchtet als revidierte Prothesen. Berichte mit überdurchschnittlich vielen Ausführungen zu Implantatmodellen stammen aus Australien, Dänemark, Norwegen und Portugal.

Beschränkungen bei der Auflistung von Implantatmodellen finden sich bei primären Implantationen in den Berichten aus Australien, England, Portugal und Schweden. Pro

Implantattyp werden die drei bis maximal zehn häufigsten Modelle aufgeführt. Bei Revisionen sind diese Beschränkungen nur im schwedischen Bericht beschrieben.

Angaben zu Mindestanzahlen von Verwendungen der Modelle als Voraussetzung für die Auflistung sind Grundlage einiger Auflistungen im australischen und im norwegischen Bericht bei revidierten Prothesen. Im australischen Bericht sind die Zahlen dabei abhängig vom Implantattyp, genau wie bei den Hüftprothesen. Bei primären Implantationen werden in den Berichten keine Mindestzahlen erwähnt.

*Zusammenfassung:* Insgesamt spricht die hohe Anzahl an Berichten, in denen Implantatmodelle aufgelistet werden, für eine sehr große Relevanz des Einflussfaktors für die Register. Allerdings besteht wenig Einigkeit bezüglich der Datenpräsentation. Die oben aufgestellten Auflistungsvarianten verdeutlichen bereits die Unterschiede.

Dennoch lassen sich einige gemeinsame Tendenzen erkennen: Bei Hüftprothesen haben sich die Autoren der Berichte am häufigsten für getrennte Auflistungen der acetabulären und der femoralen Prothesenkomponente entschieden. Die direkte Gegenüberstellung der jeweils gewählten Modelle ist seltener, könnte aber für die Auswahl von Prothesen hilfreich sein beziehungsweise Hinweise auf die Kompatibilität verschiedener Modelle liefern. Auch wenn Auflistungen für verschiedenen Implantattypen seltener gewählt wurden, finden sie trotzdem in mehr als der Hälfte der Jahresberichte Verwendung. Anders als bei den Knieprothesen interessiert man sich bei den Hüftregistern auch für die Frage, ob die Fixationsart einen Einfluss auf die Modellwahl hat. Bei Knieprothesen spielen Auflistungen getrennt für verschiedene Prothesenkomponenten eine eher untergeordnete Rolle. Der Fokus liegt hier auf den Modellen verschiedener Prothesensysteme

Angaben zu Auflistungsvoraussetzungen, wie eine Mindestanzahl von Implantationen pro Modell oder Beschränkungen auf wenige häufig implantierte Modelle werden eher selten gemacht. Auch weisen die Berichte vor allem bei der Mindestanzahl große Differenzen auf. Inwiefern bei den anderen Registern Einschränkungen zugrunde liegen, ist den Berichten nicht zu entnehmen. Generell könnten Beschränkungen einen sinnvollen Beitrag leisten, um bei der großen Vielfalt an Implantatmodellen die gewonnenen Erkenntnisse zu komprimieren.

### 3.4.2.4 Revisionsgrund

Der Einflussfaktor „Revisionsgrund“ beschreibt Ursachen von Implantatversagen, die zu einem Wechsel des primären Implantats geführt haben. Aufgeführt wird der Einflussfaktor in jeweils zehn Jahresberichten bei Hüft- und Knieprothesen. Einzig der schottische Bericht enthält keine Angaben zu Revisionsgründen.

Einflussfaktor: Revisionsgrund		Anzahl der Jahresberichte	
		Hüftprothesen	Knieprothesen
Primäre Implantation	Insgesamt	0	0
	Einzelanalyse	0	0
	Kombinierte Analysen	0	0
	Kombinierte Einflussfaktoren	0	0
Revision	Insgesamt	10	10
	Einzelanalyse	10	9
	Kombinierte Analysen	5	2
	Kombinierte Einflussfaktoren	Revisionsart (1), Implantattyp (1), Fixation (2), Gleitpaarung (2), Alter, Geschlecht und Fixation (1), Alter, Geschlecht, Gleitpaarung und Implantattyp (1), Alter, Geschlecht, Fixation und Revisionszeitpunkt (1), Alter, Geschlecht, Fixation, Gleitpaarung, Implantattyp (1), Alter, Geschlecht, Diagnose, Implantattyp (1)	Revisionsart (1), Implantattyp (1), Geschlecht (1)

*Tabelle 37: Anzahl der Jahresberichte, in denen der Einflussfaktor Revisionsgrund einzeln und in Kombination mit weiteren Einflussfaktoren untersucht wird, Betrachtung getrennt nach primären Implantationen und Revisionen (Quelle: eigene Darstellung).*

Bei der genaueren Analyse des Einflussfaktors wurden aus den betrachteten Jahresberichten bei Hüftprothesen insgesamt 67 verschiedene Revisionsgründe identifiziert. Für Knieprothesen wurden insgesamt 54 verschiedene Gründe beschrieben (vgl. Tabelle 38). Die große Anzahl an Revisionsgründen ist unter anderem durch den Detailgrad der Angaben bedingt. So wird beispielsweise bei einem Bruch des Implantats oder bei einer Dislokation weiter differenziert, welche Komponente dabei betroffen ist. Diese Vorgehensweise trifft auch auf weitere Angaben zu. Während in einigen Berichten nur die Lockerung der Prothesen als Grund aufgelistet wird, spezifizieren die Verfasser anderer Berichte, ob eine septische oder aseptische Lockerung vorliegt oder die femorale, azetabuläre oder tibiale

Prothesenkomponente betroffen ist. Diese Unterscheidungen bedingen möglicherweise die geringe Überschneidungsrate der Berichte bei ihren Angaben zu Revisionsgründen.

Nur acht der 67 Ursachen für Wechseloperationen bei Hüftprothesen werden in mehr als drei Jahresberichten aufgeführt. Dabei handelt es sich um: Infektion, Schmerzen, aseptische Lockerung, Dislokation, periprothetische Fraktur, Bruch des Implantats, Polyethylenabnutzung und „andere“. Diese gehören zusammen mit den Ursachen Instabilität und Arthrofibrose auch zu den zehn häufigsten Revisionsgründen, die in mehr als drei Berichten bei Knieprothesen beschrieben sind. 26 Revisionsgründe werden sowohl bei der Auswertung von Hüft- als auch von Knieprothesen verwendet. Des Weiteren gibt es 19 hüftgelenks- und 16 kniegelenksspezifische Ursachen für Implantatversagen.

Die Auflistungen in den Berichten sind ausführlich. Bei Hüftprothesen werden pro Jahresbericht durchschnittlich 11,6 verschiedene Revisionsgründe angegeben, bei Knieprothesen 11,5. Berichte, in denen besonders viele Ursachen für Implantatwechsel aufgelistet sind, stammen aus Australien, England, Italien, Neuseeland und der Slowakei.

Hüft- und Knieprothesen	Hüftprothesen	Knieprothesen
Abstandshalter zu THA/TKA	Abnutzung und/oder Osteolyse	Abnutzung
Andere	Azetabuläre Abnutzung	Abnutzung der Tibia
Aseptische Lockerung	Azetabuläre Osteolyse	Arthrofibrose
Beinfehlstellung	Azetabuläre Protrusion	Aseptische Lockerung der femoralen Komponente
Bruch des Implantats	Azetabuläre Lockerung der ganzen Prothese	Aseptische Lockerung der patellaren Komponente
Chronische Infektion	Azetabuläre Lockerung der Pfanne	Aseptische Lockerung der tibialen Komponente
Dislokation	Azetabuläre Lockerung des Schafts	Bruch des Patellaimplantats
Fehlerhafte Implantation	Beinlängendiskrepanz	Kolaterale Bandinstabilität
Fehlstellung	Bruch des Azetabulumimplantats	Dislokation ausgenommen Patella
Fraktur	Bruch des Inlays	Dislokation einer Komponente
Fraktur des Femur	Bruch der Kopfprothese	Fortschreiten der Erkrankung
Frühe Infektion	Bruch des Schaftimplantats	Fraktur der Tibia
Infektion	Chondrolyse/azetabuläre Erosion	Inlaydislokation
Inlayabnutzung	Dislokation des Femurkopfes	Lockerung der Patellakomponente
Instabilität	Dislokation des PE-Kopfes	Lockerung der Tibiakomponente
Lockerung	Dislokation der Pfanne	Patella
Lockerung der Femurkomponente	Erosion	Patellaerosion
Lockerung/Lyse	Falsche Größe der azetabuläre Prothese	Patellofemorale Schmerzen
Luxation	Falsche Größe der Kopfprothese	PCL-Instabilität
Lyse	Falsche Prothesengröße	PE-Abnutzung der Patella-Komponente
Osteolyse	Femorale Osteolyse	PE-Abnutzung der Tibiakomponente
Periprothetische Fraktur	Femurhalsfraktur	Polyethylendefekt
Polyethylenabnutzung	Großer azetabulärer Knochendefekt	Progressive bleibende Arthritis
Schmerzen	Großer femoraler Knochendefekt	Prothesenentfernung
Schmerzen ohne Lockerung	Girdlestone-Situation zu THA	Sekundärer Retropatellarersatz
Septische Lockerung	Intraoperative Fraktur	Synovitis
	Knochenfraktur	Totale aseptische Lockerung
	Lockerung der azetabulären Komponente	
	Luxation/Dislokation	
	Materialexplantation	
	Metallose	
	Metallsensitivität	
	Operation in 2 Schritten	
	Paraartikuläre Ossifikation	
	Primäre Instabilität	
	Prothesenentfernung in 2 Schritten	
	Resektion des Femurhalses Oder -kopfes	
	Schädliche Weichteilreaktionen	
	Sekundäre Infektion	
	Technischer Fehler	
	Wiederholte Prothesendislokation	

Tabelle 38: Liste aller in den Jahresberichten aufgeführten Revisionsgründe (Quelle: eigene Darstellung).

*Zusammenfassung:* Dass in fast allen Berichten die Ursachen von Implantatversagen beleuchtet werden, unterstreicht die Wichtigkeit dieses Einflussfaktors für die Register, um mehr über die Schwachstellen der Implantate zu erfahren und ihre Qualität verbessern zu können. Die Vielfalt an Revisionsgründen, aber auch der Detailgrad bei der Auflistung deuten auf die Komplexität des Geschehens hin. Um eine bessere Vergleichbarkeit der Daten aus verschiedenen Jahresberichten zu erreichen, könnten Zusammenfassungen von Revisionsgründen hilfreich sein. Dass fast alle der am häufigsten aufgelisteten Gründe sowohl auf Hüft- als auch auf Knieprothesen zutreffen können, unterstützt diese Überlegung. Andererseits kann eine detaillierte Differenzierung zusätzliche Erkenntnisse über die Versagensgründe liefern.

### 3.4.2.5 Art der Revision

Der Einflussfaktor „Revisionsart“ befasst sich mit den Maßnahmen, die bei Revisionsoperationen vorgenommen werden. In einigen Jahresberichten wird dabei aufgeführt, welche Prothesenkomponenten ersetzt wurden, in anderen Berichten werden auch Arthrodesen oder Amputationen genannt.

Einflussfaktor: Art der Revision		Anzahl der Jahresberichte	
		Hüftprothesen	Knieprothesen
Primäre Implantation	Insgesamt	0	0
	Einzelanalyse	0	0
	Kombinierte Analysen	0	0
	Kombinierte Einflussfaktoren	0	0
Revision	Insgesamt	7	7
	Einzelanalyse	7	6
	Kombinierte Analysen	2	2
	Kombinierte Einflussfaktoren	Alter (2), Geschlecht (2), Revisionsgrund (1)	Alter (2), Geschlecht (2), Revisionsgrund (1)

*Tabelle 39: Anzahl der Jahresberichte, in denen der Einflussfaktor Art der Revision einzeln und in Kombination mit weiteren Einflussfaktoren untersucht wird, Betrachtung getrennt nach primären Implantationen und Revisionen (Quelle: eigene Darstellung).*

Aus den sieben Berichten konnten bei Hüftprothesen insgesamt 33 verschiedene Revisionsarten identifiziert werden, bei Knieprothesen 20. Viele Maßnahmen sind gelenkspezifisch und beschreiben den Ersatz bestimmter Prothesenkomponenten. Nur acht

Revisionsarten werden für die Auswertung von sowohl Hüft- als auch Knieprothesen verwendet.

*Hüftprothesen:* Nur folgende fünf der 33 Revisionsarten werden bei Hüftprothesen in mehr als der Hälfte der Berichte aufgeführt: Ersatz aller Prothesenkomponenten (5), Ersatz der femoralen Komponente (5), Ersatz des Inlay (5), Ersatz der azetabulären Komponente (4) sowie „andere“ (4). Insgesamt ist die Übereinstimmungsrate der Jahresberichte also gering.

Der durchschnittliche Jahresbericht enthält bei Hüftprothesen neun verschiedene Angaben zu Revisionsarten. Die Berichte aus Australien (13 Angaben), Frankreich (12) und Norwegen (10) sind besonders ausführlich. In den weiteren Berichten aus England, Portugal, Schweden und der Slowakei werden mindestens fünf verschiedene Revisionsarten miteinander verglichen.

*Knieprothesen:* Alle der oben genannten Berichte außer dem Französischen und dem Schwedischen enthalten auch Angaben des Einflussfaktors zu Knieprothesen, genauso wie die Berichte des dänischen und des schwedischen Knieregisters. Sechs dieser Berichte listen verschiedene Maßnahmen auf, die bei Revisionsoperationen vorgenommen werden. Die Angaben „Entfernung aller Prothesenkomponenten“, „Ersatz der femoralen Komponente“ und „Ersatz der tibialen Komponente“ werden am häufigsten (in je vier Berichten) genannt. Im dänischen Jahresbericht wird hingegen der Implantatstatus nach Wechseloperation beschrieben. Dafür stehen fünf verschiedene Implantattypen sowie die Angaben „Arthrodese“, „Femuramputation“ und „andere“ zur Verfügung.

Durchschnittlich enthält ein Jahresbericht bei Knieprothesen 6,8 verschiedene Angaben zur Revisionsart. Während die Ausführungen in den Berichten aus Australien und Schweden besonders detailliert sind, werden im englischen und portugiesischen Bericht nur zwei verschiedene Revisionsarten verglichen.

Hüftprothesen	Knieprothesen
Abstandshalter	Abstandshalter
Andere	Amputation
Entfernung Abstandshalter	Andere
Entfernung aller Komponenten	Arthrodeese
Entfernung Hüftkopf	Entfernung aller Komponenten
Entfernung Implantat und Abstandshalter	Entfernung einzelner Komponenten
Entfernung Inlay	Entfernung Retropatellarersatz
Entfernung nur azetabuläre Komponente	Ersatz aller Komponenten
Entfernung nur femorale Komponente	Ersatz femorale Komponente
Entfernung Schaft und Pfanne	Ersatz tibiale Komponente
Entfernung zementfreie Hüftpfanne	Ersatz uni-femorale Komponente
Entfernung zementfreier Schaft	Ersatz uni-tibiale Komponente
Entfernung zementierte Hüftpfanne	Ersatz Inlay und Patella
Entfernung zementierter Schaft	Ersatz Minorkomponenten
Ersatz aller Komponenten	Ersatz nur Inlay
Ersatz bipolarer Kopf und femoraler Komponente	Ersatz nur Patella
Ersatz azetabuläre Komponente	Hinzufügen Retropatellarersatz
Ersatz femorale Komponente	Reoperation ohne Wechsel
Ersatz Femurkopf	Weichteilrevision
Ersatz Femurkopf und -hals	Wiedereinbau nach zweizeitigem Wechsel
Ersatz Hüftpfanne und/oder Hüftkopf	
Ersatz Inlay und Hüftkopf	
Ersatz Inlay und Schaft	
Ersatz Minorkomponenten	
Ersatz nur Inlay	
Ersatz von Hals, Kopf und Inlay	
Erweiterung der Duokopfprothese zur THA	
Girdlestone-Situation	
Kopf-Hals-Resektion	
Osteosynthese	
Reoperation ohne Wechsel	
Revision zu THA	
Wiedereinbau nach zweizeitigem Wechsel	

*Tabelle 40: Liste aller in den Jahresberichten aufgeführten erforderlichen Maßnahmen bei Revisionsoperationen; grau hinterlegt: Überschneidungen bei Hüft- und Knieprothesen (Quelle: eigene Darstellung).*

*Zusammenfassung:* Insgesamt stehen in den meisten Jahresberichten bei den Angaben zur Revisionsart die bei der Wechseloperation ausgetauschten oder entfernten Prothesenkomponenten im Vordergrund. Auch wenn die Gemeinsamkeiten der Berichte eher gering sind, lassen sich dennoch einige Tendenzen erkennen. Diese betreffen vor allem die durchgeführten Maßnahmen wie Entfernung, Ersatz oder Wiedereinbau von Prothesenkomponenten. Die Differenzen der Berichte sind vor allem durch die Details bei den

Beschreibungen der Prothesenkomponenten bedingt. Hier ist folglich zu überlegen, wann zusätzliche Informationen wie die Unterscheidung von zementierten und zementfreien Komponenten zusätzliche Erkenntnisse liefern, oder wann eine bessere Vergleichbarkeit mit anderen Registern durch allgemeinere Beschreibungen im Vordergrund stehen sollte.

### 3.4.2.6 Zeitpunkt der Revision

Der Einflussfaktor „Zeitpunkt der Revision“ befasst sich mit dem zeitlichen Abstand zwischen Erstimplantation einer Prothese und der ersten Wechseloperation.

Einflussfaktor: Zeitpunkt der Revision		Anzahl der Jahresberichte	
		Hüftprothesen	Knieprothesen
Primäre Implantation	Insgesamt	0	0
	Einzelanalyse	0	0
	Kombinierte Analysen	0	0
	Kombinierte Einflussfaktoren	0	0
Revision	Insgesamt	1	1
	Einzelanalyse	1	1
	Kombinierte Analysen	0	0
	Kombinierte Einflussfaktoren	0	0

*Tabelle 41: Anzahl der Jahresberichte, in denen der Einflussfaktor Zeitpunkt der Revision einzeln und in Kombination mit weiteren Einflussfaktoren untersucht wird, Betrachtung getrennt nach primären Implantationen und Revisionen (Quelle: eigene Darstellung).*

Der neuseeländische Jahresbericht beinhaltet als einziger Angaben zu diesem Einflussfaktor. Dabei wird angegeben, wie viele Tage durchschnittlich bis zur ersten Revision vergehen. Ergänzend werden Angaben zur Standardabweichung in Tagen sowie zu minimalen und maximalen Werten (in Tagen) gemacht. Entsprechende Zahlen findet man sowohl für revidierte Hüft- als auch für revidierte Knieprothesen. Vergleichende Betrachtungen mit anderen Einflussfaktoren liegen nicht vor.

### 3.4.2.7 Gleitpaarung

Der Einflussfaktor „Gleitpaarung“ befasst sich mit den Werkstoffen der artikulierenden Prothesenkomponenten und ist vor allem für Hüftprothesen von Relevanz. Jeweils sechs

Jahresberichte enthalten Angaben zur Gleitpaarung für primäre und revidierte Hüftprothesen. Einzig der italienische Bericht enthält auch Angaben zur Gleitpaarung primärer Knieprothesen.

Einflussfaktor: Gleitpaarung		Anzahl der Jahresberichte	
		Hüftprothesen	Knieprothesen
Primäre Implantation	Insgesamt	6	1
	Einzelanalyse	6	1
	Kombinierte Analysen	1	0
	Kombinierte Einflussfaktoren	Alter (1), Prothesenkopf-Größe (1)	0
Revision	Insgesamt	6	0
	Einzelanalyse	6	0
	Kombinierte Analysen	5	0
	Kombinierte Einflussfaktoren	Revisionsgründe (2), Prothesenkopfgröße (2), Implantattyp (1), Fixation (1), Revisionsgrund, Alter, Geschlecht, Fixation, Implantattyp (1), Alter, Geschlecht, Diagnose, ASA-Klasse, Implantattyp (1)	0

*Tabelle 42: Anzahl der Jahresberichte, in denen der Einflussfaktor Gleitpaarung einzeln und in Kombination mit weiteren Einflussfaktoren untersucht wird, Betrachtung getrennt nach primären Implantationen und Revisionen (Quelle: eigene Darstellung).*

In neun Jahresberichten werden in der Regel Kombinationen von Materialien für die artikulierenden Gelenkflächen gelistet. Ergänzend werden in vier Berichten Werkstoffe ohne Nennung des Materials der artikulierenden Prothesenkomponente einzeln angegeben. Dies ist bei primären Hüftprothesen im italienischen und im schwedischen Bericht der Fall, in denen die verwendeten Polyethylenarten genauer aufgeschlüsselt werden. Bei revidierten Hüftprothesen werden diese in den Berichten aus Australien und Schweden aufgeführt. Weitere Einzelaufstellungen von Werkstoffen finden sich im französischen Bericht.

Insgesamt können aus allen neun Jahresberichten 58 verschiedene Gleitpaarungen und Einzelnennungen von Werkstoffen zusammengetragen werden. In der Regel werden Keramik, verschiedene Metalle oder verschiedene Polyethylenarten aufgelistet. Die große Anzahl der Angaben ergibt sich unter anderem durch die Vielfalt der aufgeführten Metalle und den dadurch bedingten Kombinationsmöglichkeiten. Keine der identifizierten Angaben zu Werkstoffen wird in mehr als fünf Jahresberichten aufgeführt. Die am häufigsten genannten Gleitpaarungen sind bei primären Hüftprothesen Metall/Metall (5), Metall/Keramik (3),

Keramik/Polyethylen (3) und bei revidierten Hüftprothesen ebenfalls Metall/Metall (5), Metall/Keramik (4), Keramik/Polyethylen (3) sowie Metall/Polyethylen (4).

Während im norwegischen Bericht bei primären Hüftprothesen 21 verschiedene Gleitpaarungen aufgelistet werden, beschränkt sich der schwedische Bericht auf Angaben zu drei verschiedenen Polyethylenarten. Durchschnittlich werden pro Jahresbericht 9,2 verschiedene Gleitpaarungen aufgeführt. Bei revidierten Hüftprothesen sind die Berichte aus Australien (16) und Frankreich (17) am ausführlichsten. Die Verfasser der anderen Berichte beschränken sich auf fünf oder weniger Angaben zu Materialien beziehungsweise Gleitpaarungen. Damit werden bei Auswertungen revidierter Hüftprothesen durchschnittlich acht Angaben zur Gleitpaarung in einem Jahresbericht verglichen.

Wie bereits erwähnt, werden nur im italienischen Bericht Angaben zu Werkstoffen von Knieprothesen gemacht. Dabei wird der jährliche prozentuale Anteil von Oxinium- und Polyethylen-Gleitpaarungen von primären unikondylären Knieprothesen und primären Bi-TKA aufgeführt.

Primäre und revidierte Hüftprothesen	Primäre Hüftprothesen	Revidierte Hüftprothesen
Aluminium/Aluminium	Aluminium/Aluminium-Zirkonium	Keramifiziertes Metall/modifiziertes Polyethylen
Aluminium/Polyethylen	Aluminium/keine Angabe	Keramifiziertes Metall/Nicht modifiziertes Polyethylen
Andere	BioloX delta/Metall	Keramik/modifiziertes Polyethylen
Keramik/cross-linked Polyethylen	Cerid/Polyethylen	Keramik/nicht modifiziertes Polyethylen
Keramik/Keramik	Highly crosslinked PE/Aluminium	Metall/modifiziertes Polyethylen
Keramik/Metall	Highly crosslinked PE/Aluminium-Zirkonium	Metall/nicht modifiziertes Polyethylen
Keramik/Polyethylen	Highly crosslinked PE/Kobalt-Chrom	Aluminium
Kobalt-Chrom/Polyethylen	Highly crosslinked PE/Oxinium	Aluminium-massiv
Metall/cross-linked Polyethylen	Highly crosslinked PE/Stahl	Aluminium-Sandwich
Metall/Metall	Highly crosslinked PE/Keine Angabe	Kobalt-Chrom
Metall/Polyethylen	Kobalt-Chrom/keine Angabe	Kobalt-Chrom-massiv
Stainless steel/Polyethylen	Kobalt-Chrom/Kobalt-Chrom	Kobalt-Chrom-Sandwich
Extra cross-linked Polyethylen	Metall/Polycarbonat Uretano	Modifiziertes Polyethylen
Standard-Polyethylen	Metall/Standard-Polyethylen	Nicht modifiziertes Polyethylen
	Stahl/keine Angabe	Stainless Steel
	Titan/keine Angabe	Titan
	Titan/Polyethylen	Zirconia
	UHMWPE/Alu	
	UHMWPE/Alu-Zirkonium	
	UHMWPE/keine Angabe	
	UHMWPE/Kobalt-Chrom	
	UHMWPE/Oxinium	
	UHMWPE/Stahl	
	UHMWPE/Titan	
	UHMWPE/Zirkonium	
	Zirconia/Alu	
	Zirconia/Polyethylen	
	Nicht definiertes Polyethylen	

*Tabelle 43: Liste aller in den Jahresberichten aufgeführten Gleitpaarungen beziehungsweise Oberflächenmaterialien von Hüftprothesen (Quelle: eigene Darstellung).*

*Zusammenfassung:* Insgesamt ist der Einflussfaktor Gleitpaarung, der Anzahl der Berichte mit entsprechenden Angaben nach zu urteilen, vor allem bei Hüftprothesen ein wichtiges Thema. Wie der Vergleich der Jahresberichte zeigt, ist unklar, in wie weit man sich bei den Angaben auf primäre oder revidierte Prothesen beschränken kann. Während einige Berichte nur Angaben zu primären oder zu revidierten Prothesen enthalten, werden in anderen Berichten beide untersucht. Auch bei den jeweils aufgeführten Gleitpaarungen sind sich die Autoren der Jahresberichte selten einig. Als Gemeinsamkeit ist jedoch zu werten, dass stets Kombinationen von Werkstoffen präsentiert werden. Des Weiteren scheinen

Einzelaufstellungen der Materialien zusätzliche Erkenntnisse zu liefern. Bei einer genauen Betrachtung aller Angaben fällt auf, dass es zunächst um die Kombinationen von Keramik, Metall und Polyethylen geht. Diese weisen auch die größten Übereinstimmungen in den Berichten auf. Weitere Angaben unterscheiden genauer zwischen verschiedenen Metallen und Polyethylenarten.

### 3.4.2.8 Prothesenkopfgröße

Abhängig vom Implantattyp oder der Situation in situ können Köpfe von Hüftprothesen unterschiedlichen Durchmessers individuell gewählt werden. Der Einflussfaktor „Prothesenkopfgröße“ befasst sich folglich mit den von den Registern erfassten Größen und wird in sechs Jahresberichten aus England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen und Portugal für primäre Hüftprothesen untersucht. Die kanadischen, neuseeländischen und australischen Berichte enthalten Angaben für revidierte Hüftprothesen. Insgesamt wird der Einflussfaktor in acht Jahresberichten beleuchtet.

Einflussfaktor: Prothesenkopfgröße		Anzahl der Jahresberichte	
		Hüftprothesen	Knieprothesen
Primäre Implantation	Insgesamt	6	n/a
	Einzelanalyse	6	n/a
	Kombinierte Analysen	1	n/a
	Kombinierte Einflussfaktoren	Gleitpaarung (1)	n/a
Revision	Insgesamt	3	n/a
	Einzelanalyse	3	n/a
	Kombinierte Analysen	2	n/a
	Kombinierte Einflussfaktoren	Gleitpaarung (2), Alter (1), Geschlecht (1)	n/a

*Tabelle 44: Anzahl der Jahresberichte, in denen der Einflussfaktor Prothesenkopfgröße einzeln und in Kombination mit weiteren Einflussfaktoren untersucht wird, Betrachtung getrennt nach primären Implantationen und Revisionen (Quelle: eigene Darstellung).*

Bei den Ausführungen in den Jahresberichten handelt es sich um Auflistungen verschiedener Größen von Prothesenköpfen, angegeben in Millimetern. Aus allen acht Jahresberichten können dabei 22 verschiedene Größenangaben ermittelt werden. Neben genauen Nennungen bestimmter Größen gibt es auch zahlreiche Zusammenfassungen mehrere Größen wie 30-32 mm oder >32 mm. Viele Angaben sind registerspezifisch. Dies gilt besonders für die Größen über 36 mm. Bei primären Hüftprothesen gibt es Übereinstimmungen bei den

Prothesenkopfgrößen 28 mm (6 Jahresberichte), 32 mm (6), 26 mm (5), 22 mm (4) und 36 mm (4). Das sind deutlicher mehr Überschneidungen als bei revidierten Hüftprothesen. Hier werden nur drei Größenangaben (32 mm, >32 mm, <28 mm) in jeweils zwei Berichten beschrieben.

Die Anzahl der in den einzelnen Berichten aufgelisteten Größen variiert bei primären Hüftprothesen zwischen vier und sieben. Bei revidierten Prothesen werden jeweils zwischen drei und 13 Größen aufgelistet. Der australische Bericht enthält insgesamt die ausführlichsten Angaben, auch wenn hier nur Daten zu revidierten Prothesen präsentiert werden. So werden bei totalen Hüftprothesen mit Metall/Metall-Gleitpaarung die Größen  $\leq 28$  mm, 30-32 mm, 26-40mm und  $>40$  mm verglichen. Bei Gegenüberstellungen mit verschiedenen Gleitpaarungen und den Einflussfaktoren Alter und Geschlecht wird nur unterschieden, ob der gewählte Prothesenkopf  $<32$  mm oder  $>32$  mm groß ist. Größen ab 44 mm werden für Oberflächenersatzprothesen untersucht. Bei kombinierten Betrachtungen mit dem Einflussfaktor Geschlecht wird hier zwischen  $<50$  mm und  $>50$  mm differenziert. Die Größen über 40 mm werden nur im australischen Bericht näher untersucht, während sich die Verfasser der anderen Berichte auf Zusammenfassungen wie  $>38$  mm oder „large diameters“ (portugiesischer Bericht) beschränken.

Prothesenkopfgrößen [mm]	Primäre Hüftprothesen	Revidierte Hüftprothesen
22	4	0
22,2	1	0
26	5	1
28	6	1
30	1	0
32	6	2
36	4	0
≤28	1	2
<32	0	1
>32	1	2
>36	1	1
≥36	1	0
≥38	1	0
>40	1	1
≤44	0	1
<50	0	1
>50	0	1
≥55	0	1
29-36	0	1
30-32	0	1
36-40	0	1
45-49	0	1
50-54	0	1

*Tabelle 45: Liste aller in den Jahresberichten verwendeten Einteilungen von Prothesenkopfgrößen und Häufigkeit ihrer Verwendung (Quelle: eigene Darstellung).*

*Zusammenfassung:* Insgesamt wird der Einflussfaktor Prothesenkopfgröße vor allem bei primären Hüftprothesen aufgeführt. In der Regel werden Einzelauswertungen vorgenommen, in einigen Berichten gibt es aber auch Gegenüberstellungen, am häufigsten mit dem Einflussfaktor Gleitpaarung. Während die Anzahl der identifizierten Größen hoch ist, werden nur wenige auch in der Mehrzahl der Berichte aufgeführt. Dabei handelt es sich vor allem um kleinere Größen zwischen 22 und 36 mm. Die Größen 38 mm und darüber werden vor allem bei revidierten Prothesen im australischen Bericht untersucht. Es werden auch zahlreiche Zusammenfassungen von Größen vorgenommen. Diese sind jedoch häufig registerspezifisch und betreffen vor allem die Größen über 36 mm.

### 3.4.2.9 Retropatellarersatz

Mit dem Einflussfaktor „Retropatellarersatz“ wird beleuchtet, ob bei Implantation einer Knieprothese ebenfalls der Ersatz des retropatellaren Gleitlagers erfolgt ist. Ein Retropatellarersatz ist dabei nicht mit patello-femorale Prothesen gleichzusetzen, bei denen ein Patella-Implantat und ein entsprechender Femurschild eingesetzt werden, alle anderen Kniegelenksanteile hingegen erhalten bleiben.

Einflussfaktor: Retropatellarersatz		Anzahl der Jahresberichte	
		Hüftprothesen	Knieprothesen
Primäre Implantation	Insgesamt	n/a	9
	Einzelanalyse	n/a	2
	kombinierte Analysen	n/a	5
	Ersichtlich aus Implantattyp	n/a	3
	Kombinierte Einflussfaktoren	n/a	Alter (1), Implantattyp (1), Implantatmodell (1)
Revision	Insgesamt	n/a	6
	Einzelanalyse	n/a	3
	kombinierte Analysen	n/a	2
	Ersichtlich aus Implantattyp	n/a	2
	Kombinierte Einflussfaktoren	n/a	Stabilisierung (1), Implantatmodell (1)

*Tabelle 46: Anzahl der Jahresberichte, in denen der Einflussfaktor Retropatellarersatz einzeln und in Kombination mit weiteren Einflussfaktoren untersucht wird, Betrachtung getrennt nach primären Implantationen und Revisionen (Quelle: eigene Darstellung).*

Insgesamt finden sich bei primären Knieprothesen in neun Jahresberichten Angaben zum Retropatellarersatz und bei revidierten Knieprothesen in sechs. Diese Zahlen entsprechen nicht der Anzahl von Einzelauswertungen des Einflussfaktors, da die Daten zum Teil im Zusammenhang mit dem Einflussfaktor Implantattyp oder nur im Vergleich mit anderen Einflussfaktoren aufgeführt werden.

Bei primären Knieprothesen liegen in fünf Berichten (Australien, Dänemark, Neuseeland, Portugal, Schweden) Einzelauswertungen des Einflussfaktors vor. Im italienischen, kanadischen und norwegischen Bericht lassen sich entsprechende Informationen aus den Angaben des Einflussfaktors Implantattyp erschließen. So wird im italienischen Jahresbericht zwischen bikompartimentalen und trikompartimentalen Prothesen unterschieden. Der kanadische Bericht listet separat die Zahlen von femoraler, tibialer und patellarer

Komponente auf. Eine Unterscheidung von totalen Knieprothesen (TKA) mit und ohne Retropatellarersatz findet sich im norwegischen Bericht. Neben diesen beiden Auswertungsformen werden auch kombinierte Betrachtungen mit anderen Einflussfaktoren im englischen und im schwedischen Bericht vorgenommen.

Auch bei revidierten Knieprothesen finden sich diese drei Formen der Datenpräsentation. Separate Betrachtungen werden erneut in den drei Jahresberichten aus Australien, Dänemark und Neuseeland vorgenommen. Anders als bei den primären Knieprothesen enthält der portugiesische Bericht keine Angaben zum Retropatellarersatz bei Revisionen und im schwedischen Bericht finden sich nur kombinierte Betrachtungen mit dem Einflussfaktor Implantatmodell. Der italienische und der kanadische Jahresbericht enthalten auch hier nur indirekte Informationen zum Retropatellarersatz über die Angaben des Einflussfaktors Implantattyp.

Bei der genaueren Analyse des Einflussfaktors fällt auf, dass sich die Angaben in den meisten Jahresberichten auf eine Unterscheidung von „Retropatellarersatz erfolgt“ oder „nicht erfolgt“ beschränken. Bei primären Knieprothesen wird in acht von neun Berichten diese Einteilung vorgenommen. Es können jedoch noch fünf weitere registerspezifische Angaben ermittelt werden. So haben sich beispielsweise die Autoren des dänischen Berichts entschieden, anstatt der Angabe „Retropatellarersatz erfolgt“ genauer zu differenzieren, ob es sich um einen Ersatz mit Metall oder Polyethylen oder um einen anderweitigen Ersatz handelt.

Bei revidierten Knieprothesen findet sich die einfache Angabe, ob ein Retropatellarersatz erfolgt ist, in vier von sechs Jahresberichten. Zusätzlich liegen acht weitere Angaben vor. Im dänischen Bericht wird neben den Angaben zum Material untersucht, ob das Patellaimplantat bei einer Revision ausgetauscht oder entfernt wurde. Eine revisionsbezogene Frage versucht man auch im neuseeländische Bericht zu klären: Hier wird zwischen nachträglich ersetzten Patellae als eigene Revisionsmaßnahme und dem Wechsel des Patellaimplantats im Rahmen einer kompletten Implantatrevision differenziert.

*Zusammenfassung:* Abschließend lässt sich sagen, dass der Einflussfaktor Retropatellarersatz in vielen Jahresberichten aufgeführt wird. In den meisten Fällen beschränken sich die Autoren auf die Klärung, ob ein Implantat eingesetzt wurde oder nicht. In Anbetracht der zahlreichen weiteren Angaben ist jedoch zu erwägen, ob eine nähere Differenzierung hilfreiche

Erkenntnisse vor allem bei revidierten Knieprothesen liefern könnte. Das Thema ließe sich zudem auch mit Angaben beim Einflussfaktor Implantattyp zusammenführen.

### 3.4.2.10 Stabilisierung

Der Einflussfaktor „Stabilisierung“ ist genau wie der Retropatellarersatz spezifisch für Knieprothesen. Dabei soll das Kopplungsausmaß zwischen der femoralen und der tibialen Prothesenkomponente der implantierten Knieprothesen bestimmt werden.

Einflussfaktor: Stabilisierung		Anzahl der Jahresberichte	
		Hüftprothesen	Knieprothesen
Primäre Implantation	Insgesamt	n/a	3
	Einzelanalyse	n/a	3
	Kombinierte Analysen	n/a	0
	Kombinierte Einflussfaktoren	n/a	0
Revision	Insgesamt	n/a	2
	Einzelanalyse	n/a	2
	Kombinierte Analysen	n/a	2
	Kombinierte Einflussfaktoren	n/a	Fixation (1), Retropatellarersatz (1), Alter, Geschlecht, Diagnose, ASA-Klasse, Implantattyp, Inlaybeweglichkeit (1)

*Tabelle 47: Anzahl der Jahresberichte, in denen der Einflussfaktor Stabilisierung einzeln und in Kombination mit weiteren Einflussfaktoren untersucht wird, Betrachtung getrennt nach primären Implantationen und Revisionen (Quelle: eigene Darstellung).*

Insgesamt wird der Einflussfaktor in vier Jahresberichten thematisiert. Aus diesen vier Berichten können 18 verschiedene Beschreibungen des Stabilisierungsgrades von Knieprothesen ermittelt werden. Einige werden dabei nur bei primären, andere nur bei gewechselten Prothesen verwendet. Die Jahresberichte weisen nur wenige Gemeinsamkeiten auf. Keine Beschreibung wird in mehr als zwei verschiedenen Berichten aufgeführt. Generell zielen die Angaben auf die Fragen ab, ob eine Gelenkstabilisierung vorgenommen und wie mit dem hinteren Kreuzband verfahren wurde. Weiter wird der Einsatz von Scharniergelenken und Rotationsprothesen untersucht. In anderen Berichten, wie dem Dänischen und dem Schwedischen, wird dieser Aspekt bei der Auswertung des Einflussfaktors Implantattyp (vgl. Kapitel 3.4.2.1) mit bedacht statt separat aufgeführt zu werden. Die meisten Überschneidungen bei primären Knieprothesen haben die Angaben „hinteres Kreuzband

erhalten“, „hinteres Kreuzband stabilisiert“ und „Scharnierprothese“. „Hinteres Kreuzband erhalten“ taucht bei revidierten Knieprothesen als einzige in zwei Berichten auf.

Insgesamt sind die Angaben zum Stabilisierungsgrad von Knieprothesen eher registerspezifisch. In den einzelnen Jahresberichten wird dabei zwischen zwei und sechs der unten aufgeführten Beschreibungen differenziert.

Stabilisierungsformen von Knieprothesen	Anzahl der Jahresberichte	
	primäre Knieprothesen	revidierte Knieprothesen
Andere	0	1
Komplett stabilisiert	0	1
Kondylär gekoppelt	1	1
Kreuzband ersetzt	0	1
Minimal stabilisiert	0	1
Monoblock Tibia	0	1
Nicht stabilisiert	1	0
PCL erhalten	2	2
PCL erhalten (all-poly)	1	0
PCL erhalten (not all-poly)	1	0
PCL opfernd	1	0
PCL stabilisiert	0	1
PCL stabilisiert (all-poly)	1	1
PCL stabilisiert (not all-poly)	1	0
Posterior stabilisiert	2	1
Rotationsplattform	1	0
Scharnier-/Rotationsgelenk	1	0
Scharnierprothese	2	1

*Tabelle 48: Liste aller in den Jahresberichten identifizierten Stabilisierungsformen von Knieprothesen und Häufigkeit ihrer Verwendung (Quelle: eigene Darstellung).*

Da der Stabilisierungsgrad von implantierten Knieprothesen nur in vier der elf Jahresberichte aufgeführt wird, scheint es sich eher um einen zweitrangigen Einflussfaktor zu handeln. Es können hilfreiche Informationen über die Implantate gesammelt werden, andere Angaben wie Fixation oder Implantattyp scheinen für die Register jedoch höhere Relevanz zu haben. Aufgrund der geringen Anzahl an Berichten können auch nur bedingt Aussagen zu Gemeinsamkeiten getroffen werden. Generell soll unter anderem eruiert werden, wie mit dem hinteren Kreuzband verfahren wird und wie häufig Scharniergelenke oder Rotationsprothesen eingesetzt werden. Dabei ist zu überlegen, in wie weit die Angaben einer separaten

Auswertung bedürfen oder zusammen mit dem Einflussfaktor Implantattyp thematisiert werden.

### 3.4.2.11 Inlaybeweglichkeit

Die Art des gewählten Inlays und die entsprechende Kopplung mit dem Tibiaplateau lassen einen unterschiedlichen Bewegungsumfang des Inlays zu. Wie groß das Bewegungsausmaß von Inlays bei Knieprothesen ist, wird in insgesamt vier Jahresberichten untersucht. Der italienische Bericht enthält Daten zu primären und revidierten Knieprothesen. Die Berichte aus Australien, England und Neuseeland beschränken ihre Ausführungen des Einflussfaktors auf revidierte Knieprothesen.

Einflussfaktor: Inlaybeweglichkeit		Anzahl der Jahresberichte	
		Hüftprothesen	Knieprothesen
Primäre Implantation	Insgesamt	n/a	1
	Einzelanalyse	n/a	1
	Kombinierte Analysen	n/a	0
	Kombinierte Einflussfaktoren	n/a	0
Revision	Insgesamt	n/a	4
	Einzelanalyse	n/a	4
	Kombinierte Analysen	n/a	1
	Kombinierte Einflussfaktoren	n/a	Alter, Geschlecht, Diagnose, ASA-Klasse, Implantattyp, Stabilisierung (1)

*Tabelle 49: Anzahl der Jahresberichte, in denen der Einflussfaktor Inlaybeweglichkeit einzeln und in Kombination mit weiteren Einflussfaktoren untersucht wird, Betrachtung getrennt nach primären Implantationen und Revisionen (Quelle: eigene Darstellung).*

Die Angaben unterscheiden am häufigsten zwischen fixierten und beweglichen Inlays. Im englischen Jahresbericht wird zusätzlich differenziert, ob das hintere Kreuzband erhalten oder stabilisiert wurde. Damit wird auch Bezug auf die Stabilisierung der Prothesen genommen, obwohl für diesen Einflussfaktor keine separaten Ausführungen vorliegen (vgl. Kapitel 3.4.2.10). Die Autoren des australischen Berichts haben sich entschieden, bei beweglichen Inlays noch weiter zu differenzieren, in wie weit ein Gleiten oder Rotieren des Inlays möglich ist.

<b>Beschreibungen der Inlaybeweglichkeit</b>
Fixiertes Inlay
Bewegliches Inlay
Gleitend (sliding)
Rotierend
Rotierend und gleitend
PCL erhaltend, bewegliches Inlay
PCL erhaltend, fixiertes Inlay
PCL stabilisierend, bewegliches Inlay
PCL stabilisierend, fixiertes Inlay

*Tabelle 50: Liste aller in den Jahresberichten identifizierten Beschreibungen der Inlaybeweglichkeit bei Knieprothesen (Quelle: eigene Darstellung).*

### **3.4.3 Angaben zur Operation**

Im letzten Abschnitt des Kapitels „Einflussfaktoren: Einzelanalysen“ werden alle übrigen Einflussfaktoren ausgewertet, die im weitesten Sinne als „Angaben zur Operation“ zusammengefasst werden können. Dabei geht es um unmittelbare Themen wie die operierte Seite und die Dauer des Klinikaufenthalts, aber auch um Folgen von Operationen wie Komplikationen und Mortalität.

#### **3.4.3.1 Lokalisation**

Mit dem Einflussfaktor „Lokalisation“ wird beschrieben, welches Bein des Patienten (links oder rechts) operiert wurde. In den drei Jahresberichten aus England, Italien und Portugal wird dieses Thema bei primären Hüft- und Knieprothesen untersucht. Bei Wechseloperationen finden sich im italienischen Bericht keine Angaben zur Lokalisation. Im portugiesischen Bericht wird der Einflussfaktor separat aufgeführt, während im Jahresbericht aus England kombinierte Betrachtungen mit verschiedenen Implantattypen beziehungsweise Revisionsarten angestellt werden. Im italienischen Bericht wird nicht nur die operierte Seite erfasst, sondern auch dokumentiert, ob es bei Coxarthrose beziehungsweise primärer Kniegelenksarthrititis eine dominante Seite gibt und ob geschlechtsspezifische Unterschiede bestehen.

Einflussfaktor: Lokalisation		Anzahl der Jahresberichte	
		Hüftprothesen	Knieprothesen
Primäre Implantation	Insgesamt	3	3
	Einzelanalyse	1	1
	Kombinierte Analysen	2	2
	Kombinierte Einflussfaktoren	Implantattyp (1), Geschlecht (1)	Implantattyp (1), Geschlecht (1)
Revision	Insgesamt	2	2
	Einzelanalyse	1	1
	Kombinierte Analysen	1	1
	Kombinierte Einflussfaktoren	Revisionsart (1)	Revisionsart (1)

*Tabelle 51: Anzahl der Jahresberichte, in denen der Einflussfaktor Lokalisation einzeln und in Kombination mit weiteren Einflussfaktoren untersucht wird, Betrachtung getrennt nach primären Implantationen und Revisionen (Quelle: eigene Darstellung).*

Insgesamt bieten die drei Jahresberichte vier verschiedene Angaben zur operierten Seite. Der englische Bericht enthält die meisten Angaben und schlüsselt auf, ob die Implantation unilateral links oder rechts beziehungsweise bilateral erfolgt ist. Diese Betrachtungsweise wird sowohl bei primären als auch bei revidierten Prothesen beibehalten. Die Verfasser des portugiesischen Berichts gehen nach einem ähnlichen Schema vor, jedoch sind die Angaben weniger detailliert. Für primäre Prothesen wurden Säulendiagramme mit der Unterscheidung unilateral und bilateral erstellt, für revidierte Prothese präsentieren die Diagramme hingegen die prozentuale Verteilungen der linken und rechten Seite. Lediglich für primäre Hüftprothesen werden beide Arten von Säulendiagrammen verwendet. Im italienischen Bericht werden, wie bereits angedeutet, für Männer und Frauen Daten zur linken und rechten Seite angegeben. Zusätzlich wird für primäre Knieprothesen aufgeführt, wie häufig bilaterale Operationen erfolgen oder ob das anderer Knie nachträglich in derselben oder einer anderen Klinik ersetzt wurde.

Es lässt sich feststellen, dass der Einflussfaktor Lokalisation in nur drei von 13 Jahresberichten aufgeführt wird. Da es primär darum geht zu differenzieren, wie häufig die linke und die rechte Seite beziehungsweise beide operiert wurden, weisen die Berichte viele Übereinstimmungen auf. Der englische Bericht gibt dabei am präzisesten Aufschluss darüber, ob es eine dominante Seite gibt. Der italienische Bericht macht hingegen deutlich, dass dieser Einflussfaktor Hinweise auf speziellere Fragestellungen wie beispielsweise Seitendifferenzen bei bestimmten Grunderkrankungen liefern kann. Auch wenn der Einflussfaktor Lokalisation nur selten thematisiert wird, hat er somit trotzdem das Potential neue Erkenntnisse zu liefern.

### 3.4.3.2 Komplikationen

Der Einflussfaktor „Komplikationen“ dient der Auswertung von Problemen bei der Prothesenimplantation und unerwünschten Ereignissen im Verlauf. Es wird dabei zwischen intra- und postoperativen Komplikationen unterschieden.

Einflussfaktor: Komplikationen		Anzahl der Jahresberichte	
		Hüftprothesen	Knieprothesen
Primäre Implantation	Insgesamt	4	4
	Einzelanalyse	3	3
	Kombinierte Analysen	1	1
	Kombinierte Einflussfaktoren	Implantattyp (1)	Implantattyp (1)
Revision	Insgesamt	1	2
	Einzelanalyse	1	2
	Kombinierte Analysen	0	0
	Kombinierte Einflussfaktoren	0	0

*Tabelle 52: Anzahl der Jahresberichte, in denen der Einflussfaktor Komplikationen einzeln und in Kombination mit weiteren Einflussfaktoren untersucht wird, Betrachtung getrennt nach primären Implantationen und Revisionen (Quelle: eigene Darstellung).*

Für Hüftprothesen werden insgesamt 11 intraoperative und 26 postoperative Komplikationen beschrieben. Für Knieprothesen können ebenfalls elf intraoperative und sogar 36 postoperative Komplikationen identifiziert werden. Davon werden drei intra- und 17 postoperative Komplikationen sowohl bei Hüft- als auch bei Knieprothesen verwendet. Einige der Beschreibungen sind gelenkspezifisch.

Generell werden häufig allgemeine Komplikationen wie Blutungen, Lungenembolien oder kardiovaskuläre Folgen beschrieben, die auf andere Operationen gleichermaßen zutreffen. Dies gilt vor allem für die postoperativen Komplikationen. Es werden aber auch implantationsbedingte Komplikationen wie Prothesendislokation, Knochenfrakturen oder Sehnenluxationen aufgeführt. Bei genauerer Betrachtung fällt auf, dass einige Beschreibungen die Komplikationen um eine zeitliche Komponente einschränken wie „Infektion innerhalb eines Jahres“ oder „Lungenembolie innerhalb von 90 Tagen“.

Übereinstimmungen der Berichte sind eher die Ausnahme, da die meisten dieser Angaben nur in je einem Jahresbericht verwendet werden. Der italienische Bericht listet mit Abstand die meisten Komplikationen auf und ist damit am ausführlichsten. Abhängig davon, ob sich die

Auswertung auf primäre oder revidierte Prothesen bezieht, werden zwischen 24 und 29 verschiedene Komplikationen genannt. Abgesehen vom dänischen Bericht mit 16 verschiedenen Auflistungen beschränken sich die Angaben in den anderen Jahresberichten auf sechs oder weniger Komplikationen.

	Hüft- und Knieprothesen	Hüftprothesen	Knieprothesen
<b>intraoperative Kompl.</b>	Andere	Azetabulumfraktur	Anästhesiekomplikationen
	Femurfraktur	Anästhesiekomplikationen	Fraktur
	Hämorrhagie	Beckenpenetration	Keine
		Calcar Crack	Ligamentläsion
		Diaphysenfraktur	Patellafraktur
		Instabilität	Patellasehnenruptur
		Schaftpenetration	Tibiafraktur
		Trochanterfraktur	Tuberositas tibiae Fraktur
<b>postoperative Komplikationen</b>	Anämie	Crurale Paralyse	Allergische Reaktion
	Andere	Dislokation	Dyspnoe
	Beinvenenthrombose oder Lungenembolie innerhalb von 90 Tagen	Dislokation innerhalb 1 Jahres	Femurfraktur
	Blutung	Dyspnoe	Hautnekrosen mit chirurgischem Versorgungsbedarf
	Dekubitus	Kardiovaskuläre Komplikationen	Kardiale Komplikationen
	Desorientierung	Sekretion	Ligamentinstabilität
	Embolie	Unerwünschte Ereignisse innerhalb 30 von Tagen	Bewegungseinschränkung (limited ROM) mit Operationsbedarf bzw. MUA (manipulation under anesthesia)
	Gastrointestinale Komplikationen		Lungenembolie
	Hämatom		Ödem
	Hyperpyrexie		Patelladislokation
	Infarkt		Patellafraktur
	Infektion		Patellasubluxation
	Infektion innerhalb 1 Jahres		Permanente Peroneuslähmung
	Kollaps		Prothesendislokation
	Respiratorische Komplikationen		Suprakondyläre Femurfraktur
	SPE-Paralyse		Tiefe Beinvenenthrombose mit Notwendigkeit therapeutischer Antikoagulation
	Tiefe Beinvenenthrombose		Transfusionsreaktion
Tod innerhalb von 90 Tagen		Wunddehiszenz	
Urogenitale Komplikationen			

Tabelle 53: Liste aller in den Jahresberichten identifizierten intra- und postoperativen Komplikationen (Quelle: eigene Darstellung).

*Zusammenfassung:* Insgesamt werden Komplikationen durch Prothesenimplantationen verglichen mit anderen Einflussfaktoren eher selten in den Jahresberichten thematisiert. Die Ausführungen beziehen sich dabei vor allem auf primäre Implantationen. Die Vielfalt der insgesamt beschriebenen Komplikationen ist groß und reicht von allgemeinen Komplikationen wie Blutungen, Embolien und Infektionen zu implantationsbedingten Komplikationen wie Knochenfrakturen und Prothesendislokationen. Generell wird zwischen intra- und postoperativen Komplikationen unterschieden.

### 3.4.3.1 Mortalität

Die Mortalität nach Prothesenimplantation wird für bestimmte Zeitabschnitte oder für bestimmte Implantattypen beschrieben.

Einflussfaktor: Mortalitätsrate		Anzahl der Jahresberichte	
		Hüftprothesen	Knieprothesen
Primäre Implantation	Insgesamt	3	4
	Einzelanalyse	3	3
	Kombinierte Analysen	1	1
	Kombinierte Einflussfaktoren	Implantattyp (1)	Implantattyp (1)
Revision	Insgesamt	1	1
	Einzelanalyse	1	1
	Kombinierte Analysen	0	0
	Kombinierte Einflussfaktoren	0	0

*Tabelle 54: Anzahl der Jahresberichte, in denen der Einflussfaktor Mortalität einzeln und in Kombination mit weiteren Einflussfaktoren untersucht wird, Betrachtung getrennt nach primären Implantationen und Revisionen (Quelle: eigene Darstellung).*

*Hüftprothesen:* Es gibt verschiedene Möglichkeiten die Mortalität nach Prothesenimplantation zu erfassen. Für Hüftprothesen können insgesamt 20 verschiedene Angaben identifiziert werden. Davon beschreiben neun die Sterblichkeit zu einem bestimmten Zeitpunkt wie zum Beispiel nach 30 Tagen oder einem Jahr. Weitere neun Angaben liegen für verschiedene Implantattypen (z. B. Hemiprothesen, THA, Monoblock-Prothesen) vor. Zudem gibt es Berechnungen der durchschnittlichen Mortalitätsrate. Von diesen 20 verschiedenen Darstellungsmöglichkeiten wird einzig die Angabe der „Mortalität innerhalb von 90 Tagen“ in zwei Jahresberichten (Italien, Schottland) verwendet. Alle anderen Beschreibungen sind spezifisch für den jeweiligen Bericht. Die Übereinstimmungen der Berichte bei Hüftprothesen

sind für diesen Einflussfaktor also sehr gering. In den meisten Berichten werden nur drei verschiedenen Angaben aufgeführt. Ausnahme sind die Berichte aus England und Italien, in denen 12 beziehungsweise 16 verschiedene Angaben zur Mortalität präsentiert werden.

*Knieprothesen:* Anders als bei den Hüftprothesen liegen für die Auswertung der Mortalität nach Knieprothesenimplantation nur acht verschiedene Beschreibungen vor. „Mortalität innerhalb von 90 Tagen“ ist dabei die einzige zeitbezogene Angabe. Alle anderen Aussagen beziehen sich auf verschiedene Implantattypen sowie Revisionen. Nur zwei dieser Angaben (Mortalität innerhalb von 90 Tagen und nach Revision) werden auch bei Hüftprothesen verwendet.

Genau wie bei den Hüftprothesen ist die 90-Tage-Mortalität die einzige Angabe, die sich in zwei Jahresberichten (Dänemark, Schottland) für primäre Knieprothesen findet, während alle anderen registerspezifisch sind. In der Folge ist auch hier die Übereinstimmungsrate der Jahresberichte gering. Im Schnitt finden sich zwischen ein und vier Angaben zur Mortalität in einem Jahresbericht. Die einzige Angabe für revidierte Knieprothesen wird im dänischen Bericht verwendet und beschreibt die Mortalität innerhalb von 90 Tagen nach der Operation.

Primäre Hüftprothesen		Primäre Knieprothesen	
Unterscheidung nach Prothesentyp	Unterscheidung nach Zeitintervallen	Unterscheidung nach Prothesentyp	Unterscheidung nach Zeitintervallen
Bipolar	Durchschnitt	Bi-TKA	Innerhalb 90 Tagen
Hemiprothesen	Nach 30 Tagen	Patello-femorale Prothesen	
Oberflächenersatz	Nach 90 Tagen	Prothesenentfernung	
Prothesenentfernung	Nach 1 Jahr	UKA	
THA	Nach 2 Jahren	UKA	
Unipolar Modular	Nach 3 Jahren	zementierte/zementfreie/ Hybrid-TKA	
Unipolar Monoblock	Nach 4 Jahren	Revision	
Zementierte/zementfreie/ Hybrid-THA	Nach 5 Jahren		
Revisionen	Nach 6 Jahren		
	Nach 7 Jahren		

*Tabelle 55: Liste aller in den Jahresberichten identifizierten Unterscheidungskriterien für die Untersuchung von Mortalitätsraten (Quelle: eigene Darstellung).*

*Zusammenfassung:* Abschließend ist festzustellen, dass alle Jahresberichte, die operationsbedingte Komplikationen thematisieren, auch Angaben zur Mortalität nach Prothesenimplantation enthalten. Auch wenn die Jahresberichte kaum Gemeinsamkeiten bei ihrer Datenaufarbeitung zeigen, ist trotzdem eine gemeinsame Tendenz festzustellen. Die

Mortalität wird entweder für einen bestimmten postoperativen Zeitraum wie „90 Tage nach Implantation“ oder für einzelne Implantattypen bestimmt.

### 3.4.3.2 Dauer des Klinikaufenthalts

Mit dem Einflussfaktor „Dauer des Klinikaufenthalts“ soll die Länge der stationären Behandlungsphase der Patienten nach Endoprothesenimplantation untersucht werden. Entsprechende Zahlen liegen nur für Patienten nach Erstimplantation vor. Entsprechende Angaben finden sich im schottischen Bericht bei Hüft- und Knieprothesen sowie im Bericht des schwedischen Hüftregisters.

Einflussfaktor: Dauer des Klinikaufenthalts		Anzahl der Jahresberichte	
		Hüftprothesen	Knieprothesen
Primäre Implantation	Insgesamt	2	1
	Einzelanalyse	2	1
	Kombinierte Analysen	0	0
	Kombinierte Einflussfaktoren	0	0
Revision	Insgesamt	0	0
	Einzelanalyse	0	0
	Kombinierte Analysen	0	0
	Kombinierte Einflussfaktoren	0	0

*Tabelle 56: Anzahl der Jahresberichte, in denen der Einflussfaktor Dauer des Klinikaufenthalts einzeln und in Kombination mit weiteren Einflussfaktoren untersucht wird, Betrachtung getrennt nach primären Implantationen und Revisionen (Quelle: eigene Darstellung).*

Aus beiden Berichten können insgesamt vier Angaben zur Aufenthaltsdauer ermittelt werden. Jeder Bericht enthält zwei verschiedene Angaben. Übereinstimmungen gibt es nicht. Der schottische Jahresbericht untersucht bei Hüft- und Knieprothesen dieselben Punkte.

Im schwedischen Bericht wird eine Gegenüberstellung der durchschnittlichen Aufenthaltsdauer in Tagen und des prozentualen Anteils der Patienten mit Hüfttotalprothesen, die 30 Tage nach Entlassung wieder aufgenommen werden, vorgenommen. Im schottischen Bericht werden Mittelwert und Standardabweichung (in Tagen) der stationären Aufenthaltsdauer präsentiert.

### 3.5 Statistische Methoden

Eine wesentliche Aufgabe der Register ist das Ermöglichen von Aussagen über Patientenrisiken und Standzeiten der Implantate. Dazu setzen die Register auf unterschiedliche statistische Methoden (s. Kapitel 1.2.3). Hier spielen unter anderem Überlebenszeitanalysen eine wichtige Rolle. Im folgenden Kapitel wird dargelegt, auf welche Methoden die Register im Einzelnen zurückgreifen.

In zehn der 13 Jahresberichte werden verwendete statistische Methoden definiert oder ausführlicher erklärt. Dies geschieht entweder in der Einleitung, im entsprechenden Abschnitt des Jahresberichts, in dem sie zum Einsatz kommen, oder im Glossar. Glossareinträge sind häufig sehr ausführlich, allerdings bleibt teilweise unklar, auf welche Abschnitte des Berichts sie sich konkret beziehen und in welchem Umfang die Methoden zum Einsatz kommen.

#### Kaplan-Meier-Schätzer

Die am häufigsten eingesetzte statistische Methode bei der Ermittlung von Prothesen-Standzeiten ist der Kaplan-Meier-Schätzer. Er wird für die Jahresberichte aus Dänemark, Italien, Neuseeland, Norwegen, Schweden (Hüftregister) und der Slowakei angewandt. Einige Berichte enthalten nähere Informationen zu dieser Methode: Eine Definition wird im italienischen und im slowakischen Bericht angegeben. Die Verfasser des italienischen Berichts ergänzen zudem einige Eigenschaften dieser Methode. Im neuseeländischen Bericht wird hingegen nur erwähnt, dass die Daten der Patienten bis zu deren Tod in die Kaplan-Meier-Funktionen eingehen. Für den Bericht des schwedischen Hüftregisters wird die Berechnung der Funktion beendet, sobald die Zahl der eingeschlossenen Patienten unter 50 fällt. Auf eine Zensierung wird in den Berichten aus Australien und der Slowakei hingewiesen. Die anderen oben aufgelisteten Berichte enthalten keine Erläuterungen zum Kaplan-Meier-Schätzer, also weder Definitionen noch Anmerkungen zur Anwendung der Methodik.

Anders als in den sechs genannten Jahresberichten wird für den australischen Bericht die kumulierte prozentuale Revision (cumulative percent revision), das Komplement der Kaplan-Meier-Funktion, berechnet. Sie stellt den prozentualen Anteil der revidierten Implantate zu einem bestimmten Zeitpunkt dar, statt dem Anteil der nicht revidierten Fälle. Die graphische Darstellung endet, sobald die Fallzahl unter 40 oder unter 10 % der „Number at risk“ fällt.

## **Weitere Überlebenszeitanalysen**

Für den Bericht des schwedischen Knieregisters wird mit Überlebenszeitanalysen die kumulierte Revisionsrate („cumulative revision rate“) berechnet. Sie bildet den prozentualen Anteil der operierten Patienten ab, die im zeitlichen Verlauf wahrscheinlich eine Revision erleiden werden und basiert auf der Summe aller registrierten Revisionen. Inwiefern auf die Kaplan-Meier-Methode zurückgegriffen wird, ist den Beschreibungen nicht zu entnehmen. Die Graphen verlaufen, wie im australischen Bericht, von 0 % ansteigend und bilden in der Regel ein Zehnjahresintervall ab.

Auch im englischen Bericht wird mit Überlebenszeitanalysen gearbeitet. Die Ergebnisse werden als kumulierte Hazardfunktion („cumulative Hazard“) präsentiert. Ob sie auf dem Kaplan-Meier-Schätzer basieren oder andere Methoden zugrunde liegen, wird nicht näher spezifiziert.

## **Alternative statistische Methoden vor dem Hintergrund konkurrierende Ereignisse**

Um der Problematik konkurrierender Ereignisse besser Rechnung zu tragen, kommen alternative statistische Methoden wie die kumulierte Inzidenzfunktion zum Einsatz. Im australischen Bericht wird sie ergänzend zur kumulierten prozentualen Revision für die Abbildung von Revisionsgründen angeführt und auch im englischen Bericht kommt sie für einige Auswertungen zum Einsatz.

## **Cox-Regressionsmodell**

Der Einfluss verschiedener Faktoren wie Alter des Patienten oder Grunderkrankung auf die Überlebenszeit der Implantate wird in einigen Berichten mit Hilfe von Regressionsberechnungen bestimmt. In den Berichten aus Australien, England und Italien kommt das proportionale Hazardmodell von Cox zur Anwendung. In den beiden schwedischen Berichten wird auf eine Berechnung der „Cox regression“ verwiesen, es fehlen jedoch genauere methodische Angaben, sodass eine Gleichsetzung mit dem Proportional-Hazardmodell nicht möglich ist. Außerdem kommt für den Bericht des schwedischen Knieregisters das „Shared gamma frailty model“ zum Einsatz.

## **Revisions- und Überlebensraten**

Neben oben genannten Berechnungen zur Einschätzung des Implantatüberlebens im Zeitverlauf können in den Jahresberichten noch weitere Angaben zu Revisionszahlen

identifiziert werden. So werden im englischen, italienischen und schottischen Bericht Revisionsraten präsentiert. Im englischen Bericht gibt es dabei zusätzliche Ausführungen, in denen betroffene Patienten mit Infektion als Revisionsgrund nicht mit eingeschlossen werden. Ziel sei es, die Standzeiten unverfälscht von Frühinfektionen zu beurteilen. Im schottischen Bericht werden Revisionsraten für die Jahre eins, drei und fünf nach der Primäroperation berechnet und an mehrere Einflussfaktoren (Alter, Geschlecht, Osteoarthritis und rheumatoide Arthritis) angepasst.

Besonders ausführlich sind die Angaben im slowakischen Jahresbericht. Es werden unter anderem Revisionsraten, Überlebensraten und Hazardraten angegeben.

Wie im slowakischen Bericht finden sich auch in anderen Berichten Angaben zu nicht revidierten Endoprothesen. Im dänischen und italienischen Jahresbericht wird das prozentuale Fünf- beziehungsweise Neun-Jahres-Überleben angegeben. Im australischen Bericht finden sich Angaben zur „number at risk“ für verschiedene Jahre nach der Implantation.

### **Revisionsrate pro 100 Komponentenjahre**

Eine weitere Methode, um das Revisionsrisiko abzubilden, ist die Revisionsrate pro 100 Komponentenjahre („rate/100 component years“). Entsprechende Berechnungen finden sich in den Jahresberichten aus Australien, England, Frankreich und Neuseeland.

Erläuterungen zu den „observed component years“ sind im australischen und neuseeländischen Bericht enthalten. Anmerkungen zur „rate/100 component years“ finden sich in den Berichten aus England und Neuseeland. Der slowakische Bericht enthält ebenfalls einen Glossareintrag zu diesem Thema, entsprechende Berechnungen liegen jedoch nicht vor.

### **Vergleich von Überlebensfunktionen**

Um Überlebensfunktionen miteinander zu vergleichen, kommen im australischen, italienischen, kanadischen und slowakischen Bericht der Chi-Quadrat-Test/Wilcoxon-Test zum Einsatz. Weiter wird für den australischen und den kanadischen Bericht auch der Log-rank-Test verwendet. Entsprechende Signifikanzlevel in Form von p-Werten werden im slowakischen Bericht ergänzt. Auch im neuseeländischen Bericht wird auf p-Werte verwiesen. Dies lässt eine Verwendung vergleichbarer Tests vermuten, nähere Angaben liegen jedoch nicht vor.

## **Ergänzende Informationen zur Ergebnisinterpretation**

In vielen Berichten werden statistische Informationen um Daten ergänzt, die die Interpretation erleichtern. In der Regel sind dies das Konfidenzintervall und der p-Wert. Das Konfidenzintervall wird dabei in der Regel bei 95 % angesetzt, nur der schottische Bericht bildet mit einem 99-%-Konfidenzintervall eine Ausnahme. Darüber hinaus werden im australischen, dänischen und slowakischen Bericht Überlebenszeitfunktionen, in denen zwei oder mehrere Angaben verglichen werden, häufig Hazard Ratios beigelegt, die teilweise an Einflussfaktoren angepasst werden – in der Regel an Alter und Geschlecht, zum Teil auch für Grunderkrankungen wie Osteoarthritis. Im norwegischen Bericht wird die „risk ratio“ ergänzt.

## **Vergleich der Jahresberichte und Zusammenfassung**

Außer den Berichten aus Frankreich, Norwegen und Portugal enthalten zehn Berichte Definitionen, Anmerkungen oder Erläuterungen zu verschiedenen statistischen Methoden. Besonders ausführlich sind hier der australische, der englische, der italienische und der slowakische Bericht. Das Glossar des Letzteren enthält auch Einträge zu statistischen Methoden, bei denen nicht ersichtlich ist, wo (und ob) sie für den Bericht verwendet werden.

Der Kaplan-Meier-Schätzer wird in sechs Berichten angewandt. Für den australischen Bericht wird darauf beruhend die kumulierte prozentuale Revision berechnet. Im Schwedischen (Knieregister) werden statt Kaplan-Meier-Funktionen kumulierte Revisionsraten angeführt, im Englischen die kumulierte Hazard-Funktion. Revisionsraten werden in fünf Jahresberichten angegeben, Überlebensraten von Implantaten in drei. Die Rate pro 100 beobachteten Komponentenjahren wird für die vier Berichte aus Australien, England, Frankreich und Neuseeland berechnet.

Multivarianzanalysen, die den Einfluss verschiedener Faktoren auf die Standzeit der Implantate überprüfen, werden für fünf Berichte genutzt. Der englische, australische und italienische Bericht greifen dafür auf das Proportional-Hazardmodell von Cox zurück. Die beiden schwedischen Register setzen ebenfalls auf eine Methode von Cox, die aber nicht weiter definiert wird. Darüber hinaus kommt im schwedischen Knieregister das „Shared gamma frailty model“ zum Einsatz, das in keinem anderen der untersuchten Berichte Erwähnung findet.

## 3.6 Darstellungsmethoden

Nach der Beschreibung der statistischen Methoden wird nun die Art der Datenpräsentation näher untersucht.

Bei einer groben Durchsicht der Berichte fällt bereits auf, dass vor allem Tabellen und Diagramme zur Datenpräsentation genutzt werden. Begleitet werden diese unter anderem von erläuternden Worten und schriftlichen Zusammenfassungen der Ergebnisse.

In diesem Kapitel wird daher folgenden Fragen nachgegangen:

- Welche Rolle spielen Tabellen und Diagramme sowie begleitende Texte bei der Daten- und Ergebnispräsentation in den Jahresberichten?
- Welche Tabellen- und Diagrammformen können beschrieben werden und weisen diese Gemeinsamkeiten auf?
- Gibt es Übereinstimmungen der Jahresberichte bei der Datenpräsentation?
- Welche Unterschiede gibt es bei der Präsentation von Daten primärer Implantationen und Revisionen?

### 3.6.1 Allgemeines Vorgehen bei der Datenpräsentation

Wie bereits erläutert spielen Tabellen und Diagramme eine zentrale Rolle bei der Datenpräsentation in den Jahresberichten. Begleitende Texte können Anmerkungen zu den Tabellen beziehungsweise Diagrammen enthalten, die zentralen Ergebnisse der Datenerhebung zusammenfassen oder interpretierende Vergleiche mit Vorjahren anstellen.

Viele Jahresberichte enthalten am Anfang einen kurzen Abschnitt zur Zusammenfassung der wichtigsten aktuellen Ergebnisse, oft mit Vergleichen zu Vorjahren. Im Bericht des schwedischen Hüftregisters werden hingegen die Erkenntnisse aus den analysierten Daten erst am Ende resümiert und Schlussfolgerungen formuliert. Keine einleitenden Zusammenfassungen finden sich in den Berichten aus Frankreich, Portugal und Schweden (Knieregister).

Die aktuellen Zahlen werden in den verschiedenen Abschnitten der Berichte in Form von Tabellen und Diagrammen präsentiert. Die Berichte aus Australien und Italien enthalten dabei

deutlich mehr Tabellen, während Diagramme zur Veranschaulichung ergänzt werden. Im schottischen Bericht und in den schwedischen Berichten werden hingegen mehr Diagramme als Tabellen zur Datenpräsentation verwendet. Generell spielen Diagramme eine wichtige Rolle bei der Präsentation von Revisionsraten, unter anderem in Form von Kaplan-Meier-Kurven (siehe hierzu: Kapitel 3.5).

Oft enthalten die Berichte wiederkehrende Tabellen- und Diagrammtypen, die auf verschiedene Einflussfaktoren angewendet und entsprechend ausgefüllt werden können. Die Daten von primären und revidierten Implantaten sowie Hüft- und Knieprothesen können entsprechend ähnlich präsentiert werden. Dies gilt unter anderem für die Berichte aus Australien, England, Neuseeland, Norwegen oder Portugal. Die Berichte aus Frankreich, Italien und Schweden sind hingegen weniger einheitlich aufgebaut und enthalten viele verschiedene Tabellen- und Diagrammtypen, abhängig von den zu präsentierenden Ergebnissen. Trotzdem werden auch hier Darstellungsmethoden abhängig von der Thematik wiederholt verwendet.

Ähnlich divers ist die Verwendung von begleitenden Texten in den Jahresberichten. In vielen Berichten finden sich zu den Tabellen und Diagrammen schriftliche Zusammenfassungen der wichtigsten Ergebnisse. Im neuseeländischen und im schottischen Bericht gibt es beispielsweise zu jeder Tabelle auch eine schriftliche Kurzzusammenfassung. Im dänischen und australischen Bericht erfolgt diese am Ende beziehungsweise am Anfang der Kapitel. Keine begleitenden Worte werden hingegen im norwegischen Bericht angeführt. Ähnlich gehen auch die Verfasser des italienischen Berichts vor. Der begleitende Text enthält hier vor allem formelle Anmerkungen wie beispielsweise Erläuterungen zur Statistik, jedoch keine Ergebniszusammenfassungen.

Ganz anders ist der Bericht des schwedischen Hüftregisters gestaltet. Der Text beschreibt hier die wichtigen Ergebnisse, enthält Interpretationen und Schlussfolgerungen sowie Vergleiche mit Vorjahren. Die Tabellen und Diagramme dienen vor allem als Beleg des Beschriebenen.

*Zusammenfassung:* Insgesamt beginnen viele Berichte mit einer kurzen Zusammenfassung der aktuellen Ergebnisse, in der Regel mit Vergleichen zu Vorjahren. Die erhobenen Daten werden anschließend meist in Form von Tabellen und Diagrammen präsentiert. Die Verfasser der Berichte beschränken sich meist auf wenige Tabellen- und Diagrammformen und wenden sie auf mehrere Fragestellungen an. Häufig werden die Tabellen und Diagramme von Texten

begleitet, die Zusammenfassungen der wichtigsten Ergebnisse oder formale Anmerkungen enthalten. Interpretationen und Schlussfolgerungen sind eher die Ausnahme.

Es gibt jedoch auch einige Abweichungen, die unter anderem die Frage aufkommen lassen, wann Diagramme Tabellen als Darstellungsform vorzuziehen sind. Weiter muss überlegt werden, ob die Ergebnisinterpretation allein dem Leser überlassen werden sollte und wann Verweise auf Entwicklungen im Vergleich zu Vorjahren und entsprechende Schlussfolgerungen der Verfasser als Experten die Dateninterpretation erleichtern.

### **3.6.2 Tabellen- und Diagrammtypen**

Auch wenn alle Berichte Tabellen und Diagramme zur Präsentation der erhobenen Daten enthalten, gibt es zahlreiche Unterschiede, unter anderen bei Aufbau, Form und angegebenen Werten. Es können nur Daten zu einem Einflussfaktor präsentiert oder Vergleiche von zwei Einflussfaktoren angestellt werden. Absolute und prozentuale Zahlen, aber auch Revisionsraten und Signifikanzwerte können aufgeführt werden. Die Daten können sich nur auf das aktuelle Jahr beziehen oder die Entwicklung über mehrere Jahre darstellen. Es können Säulen- und Kreisdiagramme aber auch Kaplan-Meier-Kurven zum Einsatz kommen.

Grundlage für die Untersuchung der eingesetzten Tabellen und Diagramme ist eine verallgemeinernde Beschreibung der jeweiligen Darstellungsform mit Fokus auf Form, Aufbau, Einheit der Zahlen sowie die Art der metrischen Daten. Inhaltliche Komponenten werden vernachlässigt, sodass die Tabellen beziehungsweise Diagramme auf möglichst viele Einflussfaktoren anwendbar sind (s. Kapitel 2).

#### **Einteilung nach Zahlen, Werten und Einheiten**

Bei einem Vergleich der Jahresberichte fällt auf, dass die einzelnen Tabellen- und Diagrammtypen meist nur in einem Bericht verwendet werden. Es lassen sich jedoch Gemeinsamkeiten der Tabellen und Diagramme bei den präsentierten Zahlen, Werten und Einheiten feststellen, die eine Zusammenfassung zu folgenden sechs Gruppen erlauben:

- „Fallzahlen (absolut)“: Präsentation von Fallzahlen zu durchgeführten Eingriffen und Einflussfaktoren in absoluten Zahlen beziehungsweise Summen.

- „Fallzahlen (prozentual)“: Präsentation von Fallzahlen zu durchgeführten Eingriffen und Einflussfaktoren in Relation zur untersuchten Gesamtfallzahl.
- „Absolute und prozentuale Anzahl“: kombinierte Darstellung von Fallzahlen in absoluter und prozentualer Form.
- „Sonderfall Revision“: Daten mit Revisionsbezug. Die Tabellen und Diagramme enthalten häufig mehrere Werte, unter Umständen auch absolute und prozentuale Zahlen. Gegenüber anderen Tabellenformen zu Fallzahlen werden in der Regel mehrere Datenreihen zueinander in Kontext gesetzt.
- „Sonderfall Implantatüberleben“: Darstellung von Angaben mit Bezug zu nicht revidierten Implantaten. Gegenüber anderen Tabellenformen zu Fallzahlen werden in der Regel mehrere Datenreihen zueinander in Kontext gesetzt.
- „Weitere“: Diese Gruppe enthält alle Tabellen oder Diagramme, die sich keiner der anderen der fünf Gruppen zuordnen lassen. Sie stellen jeweils Einzelfälle dar, die nicht weiter vergleichend betrachtet werden.

Die größte Vielfalt bei der Datenpräsentation liegt für Angaben über Revisionen vor. Der entsprechenden Gruppe können zwölf verschiedene Tabellen zugeordnet werden. Die anderen Gruppen umfassen fünf bis acht verschiedenen Tabellen. Bei der Darstellung von Angaben zu Revisionen und Implantatüberleben in Form von Diagrammen herrscht hingegen großer Konsens. Den beiden Gruppen können insgesamt nur drei verschiedene Diagrammtypen zugeordnet werden. Bei der Präsentation von absoluten und prozentualen Fallzahlen ist die Auswahlmöglichkeit mit zehn beziehungsweise neun verschiedenen Diagrammen deutlich größer. Eine gemeinsame Darstellung von absoluten und prozentualen Zahlen gibt es in Diagrammform nicht. Wie viele Tabellen- und Diagrammtypen den einzelnen Gruppen genau zugeordnet werden können, lässt sich der folgenden Tabelle entnehmen:

Gruppen	Anzahl der Tabellen	Anzahl der Diagramme
Fallzahlen (absolut)	8	10
Fallzahlen (prozentual)	6	9
Absolute und prozentuale Anzahl	5	0
Sonderfall Revision	12	2
Sonderfall Implantatüberleben	5	1
Weitere	6	2
<b>Gesamt</b>	<b>42</b>	<b>24</b>

*Tabelle 57: Gruppierung von Tabellen- und Diagrammtypen aus den Jahresberichten nach formalen Kriterien (Quelle: eigene Darstellung).*

### **Einteilung der Diagramme nach Aufbau**

Bei der Betrachtung und Einordnung von Diagrammen muss nicht nur die Einteilung nach dargestellten Werten bedacht werden, es liegen auch viele verschiedene Diagrammarten vor. Wird eine Einteilung nach Aussehen und Aufbau der Diagramme vorgenommen, können aus allen 13 Jahresberichten folgende zehn Diagrammarten identifiziert werden: Balkendiagramme, Boxplot, Flächendiagramme, Funnelpplot, Kaplan-Meier-Kurven, aufsteigende Treppenfunktionen, Kreisdiagramme, Säulendiagramme und Stapeldiagramme. Die größte Vielfalt findet sich bei Säulen- und Kurvendiagrammen.

### **Einteilung nach Anzahl der untersuchten Einflussfaktoren**

Neben Aufbau und präsentierten Zahlen und Werten kann bei den Tabellen und Diagrammen noch unterschieden werden, ob nur Angaben zu einem einzelnen Einflussfaktor enthalten sind oder ob zwei Einflussfaktoren zueinander in Bezug gesetzt werden.

Bei den Tabellen werden in der Regel die Ausprägungen eines Einflussfaktors in den Zeilen der ersten Spalte aufgelistet, um dann in den folgenden Spalten die entsprechenden Werte zu ergänzen. Sechs der 42 Tabellentypen stellen die Ausprägungen zweier Einflussfaktoren gegenüber. Dabei werden absolute und prozentuale Werte sowohl einzeln als auch kombiniert abgebildet.

Sieben der 24 Diagrammtypen sind darauf ausgelegt, den Zusammenhang von zwei Einflussfaktoren abzubilden. Die für den Vergleich gewählten Diagrammarten reichen von Säulen-, Stapel- und Kurvendiagrammen bis zu Fehlerbalken, Funnelpplot und Boxplot.

Neben den insgesamt 13 genannten Tabellen- und Diagrammtypen, die explizit für eine kombinierte Betrachtung von Einflussfaktoren ausgelegt sind, kommen für diesen Zweck auch Varianten anderer Tabellen- und Diagrammtypen zum Einsatz. So werden beispielsweise in Tabellen Spalten ergänzt, um die Ausprägungen eines zweiten Einflussfaktors aufzulisten. Auch Kaplan-Meier-Kurven und aufsteigende Treppenfunktionen können mehrere Funktionen innerhalb eines Diagramms abbilden und so zwei oder mehr Einflussfaktoren gegenüberstellen.

### **Einteilung nach der Abbildung zeitlicher Verläufe**

Als weitere Gemeinsamkeit der verschiedenen Darstellungsmethoden ist die Abbildung von zeitlichen Entwicklungen zu nennen. Einige Tabellen und Diagramme enthalten nur Zahlen aus dem aktuellen Jahr des Berichts, während andere die Datenentwicklung über mehrere zurückliegende Jahre präsentieren.

Ein Überblick über die zeitliche Entwicklung der Daten wird in 17 Tabellentypen vermittelt. Die meisten Tabellen sind der Gruppe „Fallzahlen (absolut)“ zuzuordnen, aber auch bei Gruppen „Sonderfall Revision“ und „Sonderfall Implantatüberleben“ spielt die zeitliche Komponente eine Rolle. Dabei werden in der Regel nicht die Angaben bestimmter Jahre abgebildet sondern allgemein die postoperativen Jahre.

Bei den Diagrammen enthält die Hälfte der 24 Diagrammtypen eine zeitliche Komponente. Entsprechend der Anzahl der verschiedenen Gruppen, sind die meisten Diagramme mit Jahresangaben den Gruppen „Fallzahlen (absolut)“ und „Fallzahlen (prozentual)“ zuzuordnen. Kaplan-Meier-Diagramme und aufsteigende Treppenfunktionen bilden die Entwicklung nach der primären Implantation ab.

Häufig werden die erhobenen Daten verschiedener Jahre nebeneinander präsentiert. Zum Teil werden dabei auch Zusammenfassungen mehrerer Jahre vorgenommen. Dies betrifft häufig die älteren Zeitabschnitte, während die Daten der aktuellen Jahre in der Regel einzeln aufgeführt werden. Weiter werden die Jahre nach Operation abgebildet. Bei Revisionsdaten spielen die Verläufe beispielsweise fünf oder zehn Jahre nach der Operation beziehungsweise bis zum Versagen der Prothese eine wichtige Rolle, unabhängig vom Datum.

*Zusammenfassung:* Insgesamt können 42 verschiedene Tabellen- und 24 Diagrammtypen identifiziert werden. Trotz vieler Unterschiede lassen sich einige Gemeinsamkeiten bei den

gewählten Darstellungsformen identifizieren. Abhängig von den präsentierten Zahlen und Werten wie absoluten und prozentualen Zahlen sowie spezifischen Angaben zu Revisionen und Implantatüberleben können sie sechs verschiedenen Gruppen (Fallzahlen (absolut), Fallzahlen (prozentual), absolute und prozentuale Anzahl, Sonderfall Revision, Sonderfall Implantatüberleben, Weitere) zugeordnet werden. Bei den Diagrammen ist abhängig vom Aufbau noch zu unterscheiden, ob beispielsweise Säulendiagramme, Kaplan-Meier-Kurven oder Funnelplots vorliegen. Außerdem kann differenziert werden, ob die Daten von einem oder mehreren Einflussfaktoren abgebildet werden. Eine weitere Gemeinsamkeit einiger Tabellen und Diagramme ist die Abbildung von Entwicklungen der Zahlen über die Zeit.

### **3.6.3 Darstellungsmethoden in den Jahresberichten**

Wie die Datenpräsentation in den einzelnen Jahresberichten gestaltet ist und welche Gemeinsamkeiten es entsprechend der im vorigen Kapitel genannten Aspekte (Werte, Diagrammart, Vergleiche von Einflussfaktoren, zeitliche Komponenten) gibt, wird im Folgenden untersucht.

Die große Anzahl an Tabellen- und Diagrammtypen lässt bereits vermuten, dass die Darstellungsmethoden für die Jahresberichte individuell gewählt wurden. Zwei der 42 Tabellen werden in der Hälfte aller Berichte verwendet und bieten so ein Maß an Vergleichbarkeit, nur elf Tabellen finden sich in mindestens zwei Berichten. Von den verschiedenen Diagrammen werden immerhin 15 von 24 in mindestens zwei Jahresberichten zur Datenabbildung genutzt.

#### **Präsentierte Zahlen, Werten und Einheiten**

Trotz der geringen Übereinstimmungsrate bei den gewählten Tabellen- und Diagrammtypen lassen sich einige Gemeinsamkeiten bei den Berichten feststellen. Fasst man die Darstellungsformen zu den im Kapitel 3.6.2 beschriebenen sechs Gruppen (Fallzahlen (absolut), Fallzahlen (prozentual), absolute und prozentuale Anzahl, Sonderfall Revision, Sonderfall Implantatüberleben, Weitere) zusammen, fällt auf, dass zwölf von 13 Jahresberichten Tabellen der Gruppe Fallzahlen (absolut) aufführen. Einzig der dänische Bericht enthält keine Tabellen, die ausschließlich absolute Fallzahlen abbilden. Auch Tabellen zur parallelen Darstellung von absoluten und prozentualen Zahlen wurden häufig

gewählt (elf Berichte). Tabellen aus den anderen vier Gruppen finden sich jeweils in vier oder mehr Berichten.

Gruppen	Anzahl der Jahresberichte (n=13)	
	Tabellen	Diagramme
Fallzahlen (absolut)	12	10
Fallzahlen (prozentual)	5	12
absolute und prozentuale Anzahl	11	0
Sonderfall Revision	7	5
Sonderfall Implantatüberleben	5	6
Weitere	4	2

*Tabelle 58: Zählung der Jahresberichte, in denen formelle Gruppen von Tabellen und Diagrammen verwendet werden (Quelle: eigene Darstellung).*

Ähnlich viele Gemeinsamkeiten bezüglich der präsentierten Werte lassen sich auch bei den Diagrammen feststellen. Diagramme aus der Gruppe „Fallzahlen (absolut)“ werden in zehn Berichten genutzt. Eine graphische Darstellung prozentualer Anteile findet sich sogar in zwölf Jahresberichten. Prozentuale Zahlen werden folglich häufiger in Diagramm- als in Tabellenform präsentiert. Fünf beziehungsweise sechs Berichte enthalten Abbildungen von Angaben zu Revisionen beziehungsweise Implantatüberleben. Dabei haben sich die Autoren der Berichte entweder für die eine oder für die andere Variante entschieden. Einzige Ausnahme bildet der Bericht des schwedischen Hüftregisters, in dem beide Varianten zum Einsatz kommen. Tabellen aus beiden Gruppen (Sonderfall Revision, Sonderfall Implantatüberleben) sind in den Berichten aus Australien, Frankreich, Italien und Neuseeland enthalten.

### **Verwendete Diagrammarten**

Besonders häufig gewählte Diagrammarten sind Kurvendiagramme, Kaplan-Meier-Kurven, aufsteigende Treppenfunktionen und Säulendiagramme. Balkendiagramme, Boxplot, Fehlerbalken und Funnelpots finden sich hingegen nur in jeweils einem Jahresbericht.

Diagrammart	Anzahl der Jahresberichte (n=13)
Kurvendiagramm	10
Säulendiagramm	8
Treppenfunktion nach Kaplan-Meier	6
Stapeldiagramm	5
Treppenfunktion, aufsteigend	4
Flächendiagramm	3
Kreisdiagramm	3
Balkendiagramm	1
Boxplot	1
Fehlerbalken	1
Funnel Plot	1

*Tabelle 59: Zählung der Jahresberichte, in denen identifizierte Diagrammartarten verwendet werden (Quelle: eigene Darstellung).*

### **Gegenüberstellung von Einflussfaktoren**

Zur Gegenüberstellung von zwei Einflussfaktoren enthalten alle Jahresberichte Tabellen, die spezifisch für diesen Zweck erstellt wurden. Entsprechende Diagramme finden sich in neun Berichten. Ausnahmen sind die Berichte aus Australien, Dänemark, Italien und Portugal.

Es werden auch einige der anderen Tabellen- und Diagrammtypen genutzt, um den Einfluss zweier Einflussfaktoren aufeinander zu präsentieren. Im australischen Bericht werden in aufsteigenden Treppenfunktionen kumulierte prozentuale Revisionen für verschiedene Einflussfaktoren abgebildet. Um beispielsweise die Einflussfaktoren Patientenalter und Größe der Kopfprothese einander gegenüber zustellen, werden in einem Diagramm vier verschiedene Kurven für Patienten unter oder über 65 Jahren mit Prothesenköpfen der Größen unter oder über 32 mm eingezeichnet. Ein ähnliches Vorgehen gilt auch für den Bericht des schwedischen Knieregisters. Hier werden zwei aufsteigende Treppenfunktionen zur Abbildung von kumulierten Revisionsraten mit Kurven für verschiedene Altersgruppen nebeneinander gestellt. Ein Diagramm enthält dabei ausschließlich Daten von Patienten mit Kniertotalprothesen und Osteoarthritis. Ein zweites Diagramm bildet die Daten von Patienten mit totalem Knieersatz und rheumatoider Arthritis als Grunderkrankung ab. Der Vergleich erfolgt also nicht innerhalb eines Diagramms wie im Beispiel des australischen Berichts.

Ein ähnliches Vorgehen gibt es auch bei Tabellen. Auch wenn es spezifische Tabellen gibt, werden beispielsweise im australischen und im neuseeländischen Bericht für viele

Auswertungen Tabellen, die sonst nur Daten eines Einflussfaktors enthalten, um einen weitere Spalte für die zweiten Einflussfaktor ergänzt.

### **Abbildung zeitlicher Datenentwicklungen**

Die Abbildung von Datenentwicklungen über die Zeit spielt, wie die Anzahl der entsprechenden Tabellen und Diagramme bereits andeutet, eine wichtige Rolle. In zwölf Berichten werden Datenentwicklungen im Jahresvergleich aufgeführt. Die einzige Ausnahme bildet der portugiesische Bericht, da es sich bei der analysierten Version um den ersten Bericht des Registers handelt und folglich noch keine Daten weiterer Jahre vorliegen.

Alle Berichte präsentieren zeitliche Entwicklungen in Form von Diagrammen. Tabellen mit Angaben zu verschiedenen Jahren finden sich in zwölf Berichten. Allerdings werden in den Berichten aus Kanada, Schottland und Schweden Tabellen verwendet, die aufgrund ihres Aufbaus anders zugeordnet wurden. Einzig im französischen Bericht enthalten die Tabellen nur Zahlen des aktuellen Jahres.

*Zusammenfassung:* Insgesamt werden nur wenige der 42 beschriebenen Tabellen- und 24 Diagrammtypen in drei oder mehr Jahresberichten verwendet. Trotzdem gibt es einige Gemeinsamkeiten bei der Datenpräsentation: Tabellen werden häufig genutzt, um absolute Zahlen abzubilden, oft auch kombiniert mit den prozentualen Anteilen. Prozentuale Zahlen allein werden oft in Form von Diagrammen präsentiert. Die am häufigsten gewählten Diagrammartentypen sind Kurven-, Säulen- und Kaplan-Meier-Diagramme sowie aufsteigende Treppenfunktionen.

Um kombinierte Betrachtungen von Einflussfaktoren anzustellen, werden in allen Berichten Tabellen verwendet, deren Aufbau spezifisch diesem Zweck dient. Es gibt aber auch die Möglichkeit, andere Tabellen oder Diagramme entsprechend anzupassen um so eine einheitlichere Datenpräsentation zu gewährleisten. Weiter werden in allen Berichten auch Datenentwicklungen über die Zeit abgebildet. Dies erfolgt gleichermaßen in Tabellen- und Diagrammform.

### 3.6.4 Präsentation von Daten primärer Implantationen und Wechseloperationen

Wie aus der Gruppeneinteilung der Tabellen und Diagramme bereits zu schließen ist, gibt es Darstellungsformen, die auf die Präsentation von Revisionsdaten ausgelegt sind. Welche Unterschiede es bei der Datenpräsentation von Revisionen verglichen mit denen bei primären Implantationen gibt, wird im Folgenden analysiert. Ein besonderes Augenmerk wird dabei auf die Angaben zu Implantatstandzeiten gelegt.

*Primäre Implantationen:* Für die Präsentation von Daten primärer Implantate werden am häufigsten Tabellen der Gruppen „Fallzahlen (absolut)“ sowie „absolute und prozentuale Anzahl“ verwendet. Die häufigsten Diagramme sind den Gruppen „Fallzahlen (absolut)“ und „Fallzahlen (prozentual)“ zuzuordnen. Einzige Ausnahme ist der schottische Bericht. Zur Darstellung von Komplikationen und Mortalitätsraten nach Erstimplantation werden Funnel Plots verwendet, die sonst vor allem zur Darstellung von Revisionszahlen genutzt werden. Am beliebtesten sind grafische Darstellungen in Form von Kurven-, Säulen- und Stapeldiagrammen. Nicht alle Tabellen und Diagramme der genannten Gruppen kommen bei der Datenpräsentation von primären Implantationen auch zum Einsatz.

*Revisionen:* Zur Präsentation von Revisionsdaten kommen Tabellen und Diagramme aus allen sechs Gruppen zum Einsatz. In den meisten Berichten werden dabei deutlich weniger unterschiedliche Diagrammtypen genutzt als für primäre Implantationen. Auch stimmen die jeweils gewählten Diagrammtypen pro Bericht für primäre Implantation und Revisionen selten überein. Die Angaben zu Revisionen und die graphischen Darstellungen beruhen oft auf den in Kapitel 3.5 beschriebenen statistischen Methoden.

Die für die Darstellung von Revisionen gewählten Diagramme bilden am häufigsten prozentuale Anteile ab, gefolgt von Revisions- und Überlebensraten. Die häufigste Diagrammart ist die Kaplan-Meier-Kurve. Sie wird in den sechs Berichten aus Dänemark, Italien, Neuseeland, Norwegen, Schweden (Hüftregister) und der Slowakei verwendet und zeigt die nicht revidierten Implantate berechnet nach dem Kaplan-Meier-Schätzer auf. Aufsteigende Treppenfunktionen finden sich in vier Berichten. Im australischen Bericht wird damit die kumulierte prozentuale Revision (cumulative percent revision) dargestellt, im Bericht des schwedischen Knieregisters die kumulierte Revisionsrate (cumulative revision rate) und im englischen Bericht der kumulierte Hazard (cumulative hazard). Für einige

Ausnahmen wird im australischen und englischen Bericht auch die kumulierte Inzidenzfunktion (cumulative incidence function) berechnet. Wie bereits erwähnt, werden im Bericht des schwedischen Hüftregisters in der Regel Kaplan-Meier-Kurven zur Abbildung von Überlebensraten genutzt. Es finden sich jedoch auch aufsteigende Treppenfunktionen um die kumulierte Revisionshäufigkeit (cumulative frequency of revision) für verschiedene Revisionsgründe abzubilden.

In vielen Berichten werden in den Kaplan-Meier-Kurven auch die zugehörigen Konfidenzintervalle eingezeichnet. Weiter wird im australischen, dänischen und norwegischen Bericht die Hazard ratio angepasst an Alter und Geschlecht der Patienten ergänzend neben den Kurven angegeben. Im australischen Bericht werden dabei verschiedene Zeitintervalle unterschieden, abhängig von der Datenentwicklung. Parallele Angaben von p-Werten als Referenz finden sich im australischen, norwegischen und slowakischen Jahresbericht.

Als Alternative zu Kaplan-Meier-Kurven werden im kanadischen und portugiesischen Bericht Säulendiagramme verwendet, um Daten revidierter Implantate zu präsentieren. Im schottischen Bericht werden Revisionszahlen in Funnelplots abgebildet und im Bericht aus Frankreich kommen Kurven- und Kreisdiagramme zum Einsatz. Aber auch die Berichte, in denen Ereignisfunktionen vorhanden sind, können weitere Diagramme zu Revisionsdaten enthalten. Insgesamt werden neben Kaplan-Meier-Diagrammen und aufsteigenden Treppenfunktionen am häufigsten Kurven-, Säulen- und Stapeldiagramme eingesetzt.

Auch die gewählten Tabellentypen sind in den Berichten für primäre Daten und Revisionsdaten nicht immer gleich. Ein Teil der Tabellentypen zur Datenpräsentation von primären Implantationen wird oft auch für die Revisionsdaten verwendet. Diese werden durch weitere Tabellentypen ergänzt, sodass für Revisionsdaten oft mehr Tabellentypen vorliegen als bei primären Implantationen.

Tabellen, die besonders häufig zur Darstellung von Revisionszahlen verwendet werden, sind den Gruppen „absolute und prozentuale Anzahl“ und „Sonderfall Revision“ zuzuordnen. Für Angaben zu Standzeiten von Prothesen spielen neben den Tabellen der Gruppe „Sonderfall Revision“ auch die der Gruppe „Sonderfall Implantatüberleben“ eine wichtige Rolle. Tabellen dieser beiden Gruppen führen neben absoluten und prozentualen Zahlen auch zusätzliche statistische Werte (vgl. Kapitel 3.5) an.

In den vier Berichten aus Australien, Frankreich, Italien und Neuseeland werden Tabellen aus beiden Gruppen verwendet. Ausschließlich Tabellen der Gruppe „Sonderfall Revision“ finden sich hingegen im englischen, slowakischen und schwedischen (Hüftregister) Bericht. Die Verfasser des dänischen Berichts haben sich für Angaben zum Implantatüberleben entschieden. In den anderen fünf Berichten aus Kanada, Norwegen, Portugal, Schottland und Schweden sind keine spezifischen Tabellen enthalten.

Aus den Tabellen der Gruppe „Sonderfall Revision“ können 16 verschiedene Angaben zu Revisionen identifiziert werden. Die Tabellen können davon jeweils mehrere Angaben enthalten. Weiter werden einige Angaben in mehreren Tabellen beschrieben. Bei den Angaben handelt es sich neben absoluten Zahlen aller gewechselten Prothesen sowie aller Erstimplantationen als Referenzwert um statistische Angaben. So werden beispielsweise im australischen und englischen Bericht die Anzahl der beobachteten Komponentenjahre (observed component years) sowie die daraus errechnete Revisionsrate pro 100 beobachteten Jahren angegeben. Letztere wird auch in den Berichten aus Frankreich und Neuseeland angeführt. Im slowakischen Bericht werden Revisions- und Überlebensraten berechnet sowie das 95%-Konfidenzintervall, Hazard ratio, Standardfehler und p-Wert ergänzt.

<b>Angaben zu Revisionen</b>	<b>Anzahl der Jahresberichte (n=13)</b>
Absolute Anzahl der (primären) Operationen	6
Absolute Anzahl der Revisionen	7
Prozentualer Anteil der Revisionen an allen primären Prothesen	2
Prozentualer Anteil an allen Reoperationen	1
Prozentuale Zunahme der primären Implantationen im Vergleich zum Vorjahr	1
Prozentuale Zunahme der Revisionen im Vergleich zum Vorjahr	1
Revisionsrate (= absolute Anzahl der Revisionen pro allen primären Implantationen)	3
Beobachtete Komponentenjahre (observed component years)	3
Revisionsrate pro 100 beobachteten Komponentenjahren	4
Kumulierte prozentuale Revision (CRP)	2
Überlebensrate	1
Durchschnittliche Zeit bis zur Revisione (in Jahren)	1
95%-Konfidenzintervall	4
Hazard Rate	1
Standardfehler	1

*Tabelle 60: Zählung der Jahresberichte, die identifizierte (statistische) Angaben zu Revisionen enthalten (Quelle: eigene Darstellung).*

Aus den Tabellen der Gruppe „Sonderfall Implantatüberleben“ liegen elf verschiedene Angaben vor. Es gibt dabei einige Überschneidungen mit den Angaben aus der Gruppe „Sonderfall Revision“ wie beispielsweise die absolute Anzahl der Erstimplantationen und der Revisionen oder 95-%-Konfidenzintervalle. Im dänischen und italienischen Bericht wird außerdem die prozentuale Fünf- und Neun-Jahres-Überlebensrate angegeben. Im Bericht aus Australien ist ergänzend zu den Angaben zur Revisionsrate die Anzahl der noch nicht gewechselten Prothesen (number at risk) für verschiedene Jahre enthalten. Die absolute und prozentuale Anzahl der revisionsfreie Patienten wird im neuseeländischen Bericht aufgeführt.

Angaben zum Implantatüberleben	Anzahl der Jahresberichte (n=13)
Absolute Anzahl der Prothesen(komponenten)	2
Absolute Anzahl der Revisionen	2
Absolute Anzahl der revisionsfreien Patienten	1
Absoluter Anteil der revisionsfreien Patienten	1
Prozentualer Anteil der Prothesen in vivo	1
Prozentuales 5-Jahres-Überleben	2
Prozentuales 9-Jahres-Überleben	2
Jahr der Implantation	2
Number at risk	1
Odds Ratio	1
95-%-Konfidenzintervall	3

*Tabelle 61: Zählung der Jahresberichte, die identifizierte (statistische) Angaben zum Implantatüberleben enthalten (Quelle: eigene Darstellung).*

*Zusammenfassung:* Insgesamt werden viele der für die jeweiligen Berichte gewählten Tabellentypen sowohl für die Datenpräsentation von primären Implantation als auch von Revisionen verwendet. Für Revisionsdaten werden in der Regel spezifische Tabellen ergänzt. Hingegen werden für primäre Implantationen und Revisionen häufig verschiedene Diagramme zur Datenpräsentation ausgewählt.

Bei der Darstellung von Revisionsdaten sind Kaplan-Meier-Diagramme und aufsteigende Treppenfunktionen die häufigsten Diagrammart, aber auch Kurven-, Säulen- und Stapeldiagramme kommen zum Einsatz. Die Tabellen können erweiterte statistische Angaben enthalten, wie beispielsweise kumulierte prozentuale Revision, Revisionsraten pro 100 beobachteten Jahren oder die prozentuale Fünf- und Neun-Jahres-Überlebensraten. Die Übereinstimmung der Berichte sind hier gering. Sechs Berichte enthalten keine zusätzlichen statistischen Angaben.

Die Datenpräsentation von primären Implantationen und Revisionen ähnlich zu gestalten kann die Lesbarkeit der Berichte erhöhen. Bei Revisionen sind gegebenenfalls weitere statistische Angaben zu ergänzen, um die Ergebnisse vergleichbarer und nachvollziehbarer zu machen. Es können sowohl Angaben zu Revisionen als auch Angaben zum Implantatüberleben in den Vordergrund gestellt werden. Dies beeinflusst die Vergleichbarkeit der präsentierten Daten. In einigen Berichten werden auch beide Angaben gemacht, sodass der mögliche zusätzliche Erkenntnisgewinn bedacht werden sollte. Grafisch wurden am häufigsten Kaplan-Meier-Diagramme zur Darstellung des Implantatüberlebens verwendet. Hier ist also eine gute Vergleichsgrundlage der Berichte gegeben. Jedoch sollten Anpassungen an zum Beispiel Alter und Geschlecht bedacht werden.

## 4 Diskussion

Die Ergebnisse der Auswertung in Kapitel 3 zeigen, dass es viele Überschneidungen bei den untersuchten Jahresberichten der 13 ausgewählten Register gibt. Probleme für die Vergleichbarkeit der Datensätze ergeben sich allerdings aus Details wie beispielsweise der Definition einer Revision oder der Gruppierung von Einflussfaktoren. Diese verschiedenen Ansätze zeigen sich in allen analysierten Bereichen: bei Aufbau, untersuchten Einflussfaktoren, statistischen Methoden und der Darstellung der Ergebnisse.

### 4.1 Ergebnisse im Literaturvergleich

#### Aufbau der Jahresberichte

Beim Vergleich zeigt sich, dass es beim Aufbau der Berichte viele Gemeinsamkeiten gibt. Die Daten von Hüft- und Knieprothesen werden in der Regel getrennt ausgewertet. Weiter wird bei der Datenanalyse zwischen primären Implantationen und revidierten Endoprothesen unterschieden. In mehr als der Hälfte der Berichte finden sich Auswertungen, bei denen nicht weiter zwischen Teil- und Totalprothesen unterschieden wird, sondern die Daten aller Implantate zusammen ausgewertet werden. Gleichzeitig finden sich in ebenfalls etwa der Hälfte der Berichte separate Betrachtungen von Totalprothesen. Dies lässt sich durch die gleichzeitige Verwendung zweier unterschiedlicher Auswertungsstrategien in einigen Berichten erklären. Ein möglicher Grund dafür könnte die größere Anzahl von implantierten Totalprothesen gegenüber Teilprothesen sein. Die geringe Anzahl von Teilprothesen könnte auch erklären, warum die Datenauswertung von implantierten Teilprothesen insgesamt weniger detailliert ausfällt als bei Totalprothesen.

Die vorliegende Auswertung zeigt also, dass es trotz einer ähnlichen Datenstrukturierung durch Gliederung in primäre Implantationen und Revisionen sowie Hüft- und Knieprothesen dennoch Hürden beim Datenvergleich gibt: Diskrepanzen bei der Unterscheidung von Teil- und Totalprothesen beziehungsweise der gemeinsamen Datenauswertung aller Implantate machen die Daten zum Teil nur bedingt vergleichbar.

Eine Veröffentlichung, die konkret die Datenstruktur verschiedener Register miteinander vergleicht, liegt bislang nicht vor. Die Untersuchung von Serra-Sutton et al. (2009, S. 68) gibt zumindest einen Hinweis darauf, dass in der Regel zwischen primären Implantationen und

revidierten Prothesen sowie zwischen Hüft- und Knieprothesen unterschieden wird. Auch die Ausführungen von Havelin et al. (2011, S. 14) lassen ähnliches vermuten. In wie weit bei den Registern, deren Daten den Studien zugrunde liegen, eine Unterscheidung von Teil- und Totalprothesen vorgenommen wird und ob Teilprothesen einzeln auf verschiedene Einflussfaktoren untersucht werden, ist nicht Teil einer Untersuchung. Vielgut et al. (2013, S. 1466) deuten jedoch darauf hin, dass zumindest der Anteil unikondylärer Knieprothesen von einigen Registern erfasst wird.

### **Einflussfaktoren**

Bei der Datenauswertung in den Jahresberichten werden nacheinander verschiedene Einflussfaktoren untersucht. Dabei gibt es sowohl Einzelbetrachtungen der Einflussfaktoren als auch kombinierte Untersuchungen von zwei oder mehr Einflussfaktoren, um Zusammenhänge zu erarbeiten.

Bei der Auswahl der analysierten Einflussfaktoren weisen die Jahresberichte viele Gemeinsamkeiten auf. Vor allem Einflussfaktoren, die den Patienten oder das Implantat näher charakterisieren oder mit Revisionen zusammenhängen, werden häufig ausgewertet. Dazu gehören Alter des Patienten, Implantattyp, Fixation oder Revisionsgrund. Einflussfaktoren zu spezielleren Fragestellungen wie Inlaybeweglichkeit oder Lokalisation werden hingegen seltener untersucht. Bei den kombinierten Auswertungen von Einflussfaktoren lassen sich nur wenige Übereinstimmungen feststellen. Lediglich der Einfluss von Alter und Geschlecht der Patienten wird häufig zusammen untersucht. Bei der Datenauswertung von Knieprothesen sind diese Gegenüberstellungen seltener als bei Hüftprothesen. Insgesamt konnten 21 verschiedene Einflussfaktoren und über 40 verschiedene Gegenüberstellungen von Einflussfaktoren zusammengetragen werden.

Bei genauerer Betrachtung wird allerdings deutlich, dass die Daten in den Jahresberichten durch die Ausprägungen der Einflussfaktoren oft wenig vergleichbar sind. So konnten etwa bei der inhaltlichen Auswertung der Einflussfaktoren 67 verschiedene Revisionsgründe zu Hüftprothesen zusammengetragen werden. Nur acht dieser Gründe werden in mehr als drei Jahresberichten aufgeführt. Einige Revisionsgründe sind sich ähnlich und könnten gegebenenfalls zusammengefasst werden, um die Vergleichbarkeit zu erhöhen. Dazu gehören beispielsweise Lockerung, Lockerung der ganzen Prothese/der Pfanne/des Schafts oder aseptische Lockerung der femoralen/tibialen/patellaren Komponente. Gleiches wäre bei

anderen Einflussfaktoren möglich. Andererseits erleichtert die detaillierte Unterscheidung dieser Aspekte die Identifizierung von Risikofaktoren. Lediglich bei Einflussfaktoren mit wenigen möglichen Ausprägungen wie Geschlecht, Fixation oder Lokalisation sind die Übereinstimmungsraten der Jahresberichte höher und die Daten dementsprechend leichter vergleichbar.

In ihrer Betrachtungstiefe von Einflussfaktoren, ihrer Unterscheidung, Definitionen und Struktur geht die vorliegende Arbeit über bisherige Studien hinaus. Laut Kolling et al. (2007, S. 1568) werden von den Registern Angaben zu den Einflussfaktoren Alter, Geschlecht, Diagnose, operativen Eingriff und verwendetem Implantat erhoben. Dies bestätigt die in dieser Arbeit als häufig analysiert eingestuften Einflussfaktoren. Serraton et al. (2009, S. 68) bestätigen ebenfalls viele der in dieser Arbeit zusammengetragenen Einflussfaktoren. Die Angaben sind dabei detaillierter als bei Kolling et al. (2007). Es bleibt jedoch unklar, ob die Einflussfaktoren auch bei allen in der Studie eingeschlossenen Registern erhoben werden. Ähnliches gilt für die internetbasierte Befragung zu den von Registern erfassten Daten von Sedrakyan et al. (2011, S. 4–11). Generell wird in den drei genannten Studien nicht auf die inhaltliche Ausgestaltung der Einflussfaktoren eingegangen. Die vorliegende Arbeit zeigt jedoch, dass eine Untersuchung auf Übereinstimmung von berücksichtigten Einflussfaktoren nicht ausreicht: Die inhaltliche Ausgestaltung, wie beispielsweise die Einteilung der Patienten in Altersgruppen oder die gesammelten Revisionsgründe, können variieren und die Vergleichbarkeit stark beeinträchtigen.

Bestätigt wird diese Erkenntnis bereits in anderen, wenngleich weniger detaillierten Untersuchungen. Die Beschreibungen von Havelin et al. (2011, S. 14) über die Entstehung der Nordic Arthroplasty Register Association (NARA) gehen auf diese Problematik bereits teilweise ein. Neben der Auflistung von Einflussfaktoren, die von allen beteiligten Registern erhoben werden, wird der kleinste gemeinsame Nenner für einen Datenvergleich beschrieben. Beispielsweise wird die Fixation der Prothese im gesamten als zementiert, zementfrei oder Hybrid klassifiziert, statt die Fixierung der einzelnen Komponenten zu beschreiben. Weiter werden die Indikationen für eine Prothesenimplantation gruppiert, unter anderem in entzündliche Erkrankungen, kindliche Hüfterkrankungen oder Frakturfolgen.

Neben diesen Studien, die einen direkten Vergleich verschiedener Endoprothesenregister vorgenommen und unter anderem auch Einflussfaktoren thematisiert haben, gibt es weitere Veröffentlichungen, die vornehmlich Ergebnisse eines Datenvergleichs präsentieren, und

zusätzlich Hinweise auf die zugrunde liegenden Datensammlungen geben. Beispielsweise haben Vielgut et al. (2013, S. 1466) die Ergebnisse von elf Registern miteinander verglichen. Zehn der Register sind auch Grundlage dieser Arbeit. Es wird darauf hingewiesen, dass zum Beispiel im Hinblick auf das Patientenalter unterschiedliche Einteilungen vorlagen und entsprechende Anpassungen vorgenommen werden mussten. Weiter gab es Einschränkungen durch „the lack of standardisation of reporting age, gender distribution, the use of fixation techniques, or the number of revisions in the investigated arthroplasty registers“ (Vielgut et al. 2013, S. 1468). Auch die Studie von Niinimäki (2015, S. 144), in der ein Registervergleich bezüglich Revisionsgründen von Knieendprothesen angestellt wird, unterstreicht die Problematik.

### **Definition „Revision“**

Ein weiterer Aspekt, der die Vergleichbarkeit der Daten mindert, ist die Definition des Begriffs Revision. Die wichtigsten Aspekte wie Austausch, Ersatz, sowie Entfernen einer oder mehrerer Prothesenkomponenten werden von den meisten Registern als Revision gewertet. In wie weit Weichteileingriffe, Inlaywechsel oder Amputation als Revision gewertet werden, ist nicht oder unterschiedlich definiert. Entsprechend sind die Ergebnisse der Jahresberichte nur eingeschränkt vergleichbar.

Die Implantatrevision gilt bei den meisten Registern als Endpunkt für die statistischen Berechnungen der Prothesenstandzeiten (vgl. Delaunay 2015, S. 70; Sadoghi et al. 2012, S. 2199; Kolling et al. 2007, S. 1570; Serra-Sutton et al. 2009, S. 69). Delaunay (2015, S. 70) hat in seiner Veröffentlichung „Registries in orthopaedics“ Beispiele vom schwedischen und norwegischen Register angeführt, die darauf hindeuten, dass der Begriff Revision nicht bei allen Endoprothesenregistern gleich definiert wird und eine eindeutige Definition festgelegt werden sollte. Die Ergebnisse dieser Arbeit bestätigen diese Sichtweise. Hingegen scheinen der Studie von Serra-Sutton et al. (2009, S. 67) entsprechend alle Register außer dem Schottischen den Austausch oder die Entfernung eines Implantats oder einzelner Implantatkomponenten als Endpunkt zu werten. Weitere Aspekte wie Weichteileingriffe oder Inlaywechsel werden jedoch nicht explizit erwähnt. Dagegen schreiben Havelin et al. (2011, S. 15) über The Nordic Arthroplasty Register Association: „Revision was defined as removal, exchange, or addition of implant components and included an isolated exchange of an acetabular or tibial liner or only a femoral head or patellar button.“ Entsprechend müssen

auch Informationen zu Inlaywechsell von den beteiligten Registern erfasst werden, die auch Teil der Studie von Serra-Sutton waren.

### **Statistische Methoden**

Überlebenszeitanalysen spielen eine wichtige Rolle bei der Ermittlung von Standzeiten der Implantate. Der Kaplan-Meier-Schätzer ist eine häufig verwendete Methode. Alternativ werden die kumulierte Revisionsrate (schwedisches Knieregister), die kumulierte Hazardfunktion (englisches Register) oder die kumulierte Inzidenzfunktion (australisches und englisches Register) angegeben. Um den Einfluss verschiedener Faktoren auf die Standzeiten zu bestimmen, werden unter anderen Cox Regressionanalysen angewandt. Hinweise darauf finden sich in fünf Jahresberichten. Berechnungen der Revisionsrate pro 100 kumulierte Jahre werden in drei Berichten angestellt.

Kolling et al. (2007, S. 1570) kommen in ihrem Registervergleich bezüglich der Kaplan-Meier-Methode zu ähnlichen Ergebnissen. Auch bei der NARA kommt diese Methode zum Einsatz. Darüber hinaus werden dort Cox multiple Regressionsanalysen und der Chi-Quadrat-Test angewendet sowie die Number at risk berechnet. (Vgl. Havelin et al. 2011, S. 15)

Aber auch die statistischen Methoden, die in auf Registerdaten basierenden Studien angewandt werden, können ein Hinweis auf ihre Relevanz sein. Beispielsweise wird in der Arbeit von Sadoghi et al. (2012, S. 2199, 2201f.) die Kaplan-Meier-Methode zur Berechnung von Überlebensraten und kumulierten Revisionsraten verwendet. Es wird darauf hingewiesen, dass weiterführende Berechnungen wie die Cox Regressionsanalyse nicht angestellt werden konnten, da die nötigen Informationen von den Registern nicht erfasst wurden beziehungsweise die Angaben aufgrund von unterschiedlichen Klassifikationen nicht vergleichbar waren. Auch fehlende Konfidenzintervalle und Angaben zur Standardabweichungen hätten den Datenvergleich eingeschränkt. Die Autoren fassen zusammen: „in order to allow for a thorough multivariate meta-analysis of the survival across countries a standardisation of influencing factors is necessary and the survival data must be numerically presented as a function of these factors including a confidence interval or the standard deviation. The standardisation involves the definition of important influencing factors, which can be implant-related, surgical related or patient-related, and their classification.“ (Sadoghi et al. 2012, S. 2202) Es wird also auf die vielen Differenzen der

Endoprothesenregister, auch im Bereich der statistischen Auswertung, hingewiesen. Die Ergebnisse dieser Arbeit unterstreichen diesen Eindruck.

Wie in Kapitel 2.3 bereits erwähnt, liegen neben den Registervergleichen auch Publikationen vor, die Empfehlungen für die Analyse von Registerdaten aussprechen. Biau et al. (2011, S. 154f.) weisen darauf hin, dass auch wenn die Kaplan-Meier-Methode häufig verwendet wird, um die Überlebensrate der Implantate zu berechnen, vor dem Hintergrund von competing events, wie dem Tod eines Patienten, die Gefahr bestehe, das Revisionsrisiko zu überschätzen. Die kumulierte Inzidenz-Funktion (cumulative incidence function) könne eine gute Alternative dazu sein. Das Cox proportionale Regressionsmodell könnte verwendet werden, um den Einfluss von Covariablen auf das Implantatüberleben abzuschätzen, sogar bei Vorliegen von competing events.

Auch Ranstam et al. (2011b, S. 258, 260–263) weisen auf die Schwierigkeiten der Kaplan-Meier-Methode hin und betonen die Vorzüge der kumulierten Inzidenzfunktion. Sie machen jedoch auch auf die klinische Bedeutsamkeit der Kaplan-Meier-Methode aufmerksam, vor allem in Hinblick auf die gute Interpretierbarkeit, und bemerken, dass die Überschätzung durch die große Anzahl an erfassten Endoprothesen häufig relativiert wird. Auch die Vorzüge und Einschränkungen der Cox Regressionsanalyse für die Analyse von Implantatstandzeiten werden beleuchtet. Gillam et al. (2010) sehen in der Kaplan-Meier-Methode und dem Cox Regressionsmodell ebenfalls Standardmethoden zur Überlebenszeitanalyse von Endoprothesen, befassen sich aber auch ausführlich mit deren Einschränkungen. Weitere Alternativmethoden werden von Liebs et al. (2014, S. 552f.) vorgestellt.

### **Darstellungsmethoden**

Bei der Untersuchung der Darstellungsmethoden der Jahresberichte fällt auf, dass in der Regel Tabellen und Diagramme zur Ergebnispräsentation verwendet werden. Der beschreibende Text spielt in den meisten Berichten eine untergeordnete Rolle. Meist werden in den verschiedenen Berichten nur wenige Tabellen- und Diagrammtypen verwendet, die dann bei verschiedenen Einflussfaktoren, aber auch bei Daten zu primären Implantationen und Revisionen, gleichermaßen zum Einsatz kommen. Nach den für die Arbeit angelegten Kriterien zur Verallgemeinerung der Tabellen- und Diagrammtypen liegen 42 verschiedene Tabellen- und 24 Diagrammtypen vor. Entsprechend gering sind die Übereinstimmungen zwischen den einzelnen Jahresberichten. Vorrangig werden Kurvendiagramme,

Säulendiagramme und Kaplan-Meier-Diagramme verwendet. Des Weiteren gibt es beispielsweise Tabellen, die der näheren Charakterisierung von Revisionsdaten dienen.

Bei der Präsentation von Revisionsdaten kann zwischen Angaben zu Revisionen und Implantatüberleben unterschieden werden. Neben prozentualen Angaben gibt es erweiterte statistische Angaben wie Revisionsrate pro 100 kumulierten Jahren, kumulierte prozentuale Revisionen, Number at risk oder die prozentuale Fünf- beziehungsweise Neun-Jahres-Überlebensrate. Grafisch werden besonders häufig Kaplan-Meier-Diagramme (sechs Berichte) beziehungsweise aufsteigende Treppenfunktionen (vier Berichte) zur Darstellung von Revisions- beziehungsweise Überlebensraten verwendet, aber auch Säulendiagramme, Funnel Plots und Kurvendiagramme.

In der Literatur gibt es keine Angaben zu den Darstellungsmethoden der Register. Wenn dies auch nur eine untergeordnete Rolle bei der Vergleichbarkeit von Jahresberichten spielt, so könnte eine einheitliche Datenpräsentation in den Berichten die Datenanalyse verschiedener Endoprothesenregister deutlich erleichtern. Das gilt insbesondere für die Präsentation von Revisionszahlen. Während in einigen Berichten die Zahlen der revidierten Prothesen angeführt werden, werden in anderen Jahresberichten die nicht gewechselten Implantate untersucht. Nur durch aufwendige Neuberechnungen können hier sinnvolle Vergleiche angestellt werden.

## 4.2 Einschränkungen

Einschränkungen der Aussagekraft dieser Arbeit ergeben sich unter anderem aus dem gewählten Quellenmaterial. Es wurden die Jahresberichte von 2010 oder 2011 analysiert. Durch den für die Analyse benötigten Zeitraum wird nicht der Stand der jeweils aktuellsten Jahresberichte reflektiert. Des Weiteren wurden aus forschungspraktikabler Sicht nur englischsprachige Berichte ausgewählt, also entsprechend nur 13 von 23 identifizierten Jahresberichten. Es konnte folglich aufgrund sprachlicher Hindernisse kein komplettes Bild aller Endoprothesenregister erstellt werden. Die Auswertung umfasst allerdings die am längsten fortlaufend geführten Register.

Inhaltlich ist bezüglich der angestellten Vergleiche anzumerken, dass nicht alle Berichte Einflussfaktoren genau definieren und sie dadurch nur unscharf abgegrenzt sind. Auch

enthielten die Jahresberichte keine Begründungen für bestimmte Auswertungsstrategien oder gewählte statistische Methoden. Solche Hintergrundinformationen könnten jedoch für die Gestaltung der Datenauswertung des EPRD interessante Hinweise liefern. Diese Arbeit beinhaltet zudem auch keine Vergleiche von Einflussfaktoren, die bisher nicht für das EPRD geplant sind (vgl. o. V. 2012), aber dennoch wertvolle Informationen über Endoprothesen liefern könnten. Aufgrund der geringen Überschneidungen bei kombinierten Einflussfaktoren konnten diese auch nicht näher betrachtet werden.

Die vorliegende Arbeit hat diese Schwächen des Datenmaterials identifiziert, subjektiv nachvollziehbar offengelegt und bei der Auswertung und Diskussion bestmöglich berücksichtigt.

### **4.3 Ausblick**

Diese Arbeit gibt einen umfangreichen, quantitativen Überblick über die Daten vieler Endoprothesenregister im Vergleich. Dabei konnten auch Lücken und fehlende Informationen, die für Vergleichbarkeit wichtig sind, aufgedeckt werden. Um diese fehlenden Informationen wie Angaben zu bestimmten Einflussfaktoren, Implantaten oder einzelne Aspekte von Definitionen zu generieren und auch bisher nicht berücksichtigte Endoprothesenregister in die Vergleiche einzuschließen, könnte eine qualitative Befragung von Registerverantwortlichen, zum Beispiel in Form von Fragebögen, durchgeführt werden. Dabei könnten auch Begründungen für bestimmte Auswertungsstrategien erfragt und verglichen werden, um hilfreiche Empfehlungen für das EPRD abzuleiten.

Auch die Auswertung der in dieser Arbeit nicht berücksichtigten Einflussfaktoren könnte weiter verfolgt werden. Besonders die Erfassung der „Patientenzufriedenheit“ ist vor dem Hintergrund, dass eine nicht gewechselte Prothese nicht zwangsläufig einen guten Verlauf reflektiert (vgl. Kolling et al. 2007, S. 1570), ein spannender Aspekt, den bereits einige Register abzubilden versuchen (s. Anhang 22). Die Gegenüberstellung von Einflussfaktoren könnte ebenfalls weiter untersucht werden. Auch wenn das Vorgehen der Register hier sehr unterschiedlich ist, finden sich in sehr vielen Registern kombinierte Auswertungen von Einflussfaktoren.

Relevant könnte darüber hinaus ein Vergleich der Empfehlungen für statistische Auswertungen mit den tatsächlich genutzten Verfahren sein, verbunden mit Überlegungen, wie die Einbindung dieser Empfehlungen bei Gewährleistung internationaler Vergleichbarkeit möglich sind.

## 4.4 Schlussfolgerungen

Es zeigt sich, dass Datenvergleiche unter den Registern nur unter Vorbehalten anzustellen sind. Die in dieser Arbeit herausgestellten Details können Hinweise für eine Verbesserung der internationalen Datenvergleichbarkeit liefern.

In Hinblick auf den Aufbau des EPRD lassen sich folgende Empfehlungen ableiten:

Für eine gute Vergleichbarkeit beziehungsweise das Vermeiden falscher Gegenüberstellungen sind klare Definitionen essentiell. Dies gilt besonders für den Begriff der Revision, aber auch für die einzelnen Einflussfaktoren mit den entsprechenden Ein- und Ausschlusskriterien. Solange keine international anerkannten Definitionen vorliegen, sollten in Deutschland die Definitionen möglichst präzise und transparent gestaltet werden, um spätere Anpassungen vornehmen zu können und korrekte Interpretationen zu gewährleisten.

Bezüglich der Datenstruktur scheint neben der getrennten Auswertung von primären Implantationen und Revisionen eine Unterscheidung von Teil- und Totalprothesen trotz der verschiedenen Strategien der internationalen Register sinnvoll, da so die Option, die Ergebnisse differenziert zu betrachten, erhalten bliebe. Für bestimmte Fragestellungen oder Vergleiche bestünde weiterhin die Möglichkeit, zusammengefasste Berechnungen anzustellen. Besonders vor dem Hintergrund der hohen Zahlen an jährlichen Implantationen in Deutschland (vgl. Thole et al. 2015, S. 141–155) könnten somit auch seltene Implantattypen näher auf Standzeiten und Risikofaktoren untersucht und damit wichtige Erkenntnisse für Ärzte und betroffene Patienten gewonnen werden.

Um eine gute internationale Datenvergleichbarkeit zu erreichen, kann eine möglichst breite Aufstellung der Varianten von Einflussfaktoren hilfreich sein. Bei der statistischen Auswertung erscheint es sinnvoll, die Kaplan-Meier-Methode anzuwenden, da sie bei vielen Endoprothesenregistern ein zentrales Auswertungsinstrument ist. Man sollte sich jedoch den

Schwächen dieser Methode bewusst sein. Auch bietet die Entwicklung eines neuen Registers die Chance, neue Methoden voranzutreiben.

Bei der Gestaltung der Jahresberichte ist es sinnvoll, sich an den häufig verwendeten Methoden zu orientieren, um das Erfassen von Daten zu vereinfachen. Eine internationale Einigung, beispielsweise auf bestimmte Diagrammformen, könnte hier Verbesserungen erzielen. Auch die Verwendung von wenig Text und vielen, sich wiederholenden, visuellen Elementen wie Tabellen und Diagrammen kann das produktive Arbeiten mit den Jahresberichten erleichtern.

## 5 Zusammenfassung

**Hintergrund:** Mit dem Endoprothesenregister Deutschland (EPRD) soll ein medizinisches Register aufgebaut werden, das Standzeiten von Hüft- und Knieendoprothesen erfasst und hilft zu ermitteln, welche Faktoren darauf Einfluss nehmen und warum Wechseloperationen (Revisionen) notwendig werden. Hier bietet sich die Chance, bei der Datenaufbereitung auf gute Vergleichbarkeit mit bestehenden internationalen Registern hinzuwirken, um den Datenpool zu vergrößern und langfristig den Erkenntnisgewinn zu steigern.

Die wichtigste Form der Datenaufbereitung von Endoprothesenregistern sind Jahresberichte. Diese Arbeit vergleicht Jahresberichte internationaler Endoprothesenregister, um zu klären, welche Einflussfaktoren von den Registern erhoben werden, ob die Angaben vergleichbar sind, ob relevante Schlüsselbegriffe gleich definiert werden und ob es Übereinstimmungen bei den statistischen Berechnungen und der Datenpräsentation gibt.

**Methodik:** Nach vorausgegangener Literaturrecherche werden Jahresberichte von 13 Endoprothesenregistern berücksichtigt, die Daten zu Hüft- und Knieprothesen beinhalten und in englischer Sprache vorliegen. Die Untersuchung der Berichte erfolgt anhand einer Inhaltsanalyse mit Blick auf Einflussfaktoren, Begriffsdefinition der Revision, statistischen Methoden und Darstellungsmethoden.

**Ergebnisse:** Die untersuchten Jahresberichte ähneln sich grundsätzlich in ihrem Aufbau. Daten von Hüft- und Knieprothesen werden mit einer Ausnahme getrennt ausgewertet. Bei erfassten Eingriffen wird zwischen primären Implantationen und Revisionen unterschieden. In einigen Berichten wird eine getrennte Analyse von Teil- und Totalprothesen vorgenommen.

Oberflächlich gesehen weisen die Berichte viele Gemeinsamkeiten bei den untersuchten Einflussfaktoren auf. Dies gilt besonders für Patienten- und Implantatcharakteristika. Die Definitionen und vorgesehenen Ausprägungen der Einflussfaktoren unterscheiden sich aber teils erheblich und lassen einen Datenvergleich oft nicht zu.

Bei der Definition des zentralen Begriffs Revision herrscht Einigkeit bei eindeutigen Eingriffen wie Austausch oder Entfernung der Prothesenkomponenten. Weichteileingriffe oder das Hinzufügen von Prothesenkomponenten werden nur teilweise als Revision gewertet oder nicht klar davon abgegrenzt.

In der statistischen Auswertung der Daten kommen für die Berichte vor allem Überlebenszeitanalysen zum Einsatz, besonders häufig der Kaplan-Meier-Schätzer. 10 von 13 Jahresberichten beschreiben zwar die eingesetzten statistischen Methoden, die Transparenz bezüglich kritischer Informationen wie p-Werten oder Konfidenzintervallen schwankt jedoch.

Die Datenpräsentation in den Berichten folgt grundsätzlich bekannten Diagramm- und Tabellenformaten, die die Informationen individuell leichter zugänglich machen. Es gibt kleinere Schnittmengen. Grundsätzlich folgen die gewählten Formate und ihre Struktur aber keiner gemeinsamen Linie.

**Schlussfolgerung:** Die Arbeit zeigt, dass die Vergleichbarkeit der untersuchten Jahresberichte trotz grundsätzlicher Ähnlichkeiten nur bedingt gewährleistet ist. Unterschiede bestehen nicht nur bei der Datenaufbereitung, sondern auch bei zentralen Definitionen wie dem Begriff der Revision. Beim Vergleich der Daten aus verschiedenen Jahresberichten ist daher Vorsicht geboten. Dies gilt insbesondere hinsichtlich des Einflusses verschiedener Parameter auf die Standzeiten von Prothesen. Valide Interpretationen sind nur eingeschränkt möglich und sollten nicht unreflektiert erfolgen.

Für die Berichte neu etablierter Endoprothesenregister besteht die größte Chance dem entgegenzuwirken, in größtmöglicher Transparenz und klaren Definitionen. Je differenzierter Daten erfasst, ausgewertet und präsentiert werden, desto leichter lassen sich Vergleichsstudien durchführen und Anpassungen an mögliche zukünftige Standards vornehmen.

## Literaturverzeichnis

### Jahresberichte der ausgewerteten Endoprothesenregister

- Australian Orthopaedic Association National Joint Replacement Registry (2011): Annual Report 2011. Hip and Knee Arthroplasty September 1999 to December 2010. Adelaide.
- Canadian Institute for Health Information (2009): Hip and Knee Replacements in Canada - Canadian Joint Replacement Registry (CJRR). 2008-2009 Annual Report. Ottawa, Ontario.
- Danish Knee Arthroplasty Register (2010): Annual Report 2010. Aarhus: Den ortopædkirurgiske Fællesdatabase.
- National Joint Registry for England and Wales (2011): 8th Annual Report 2011. Surgical data to 31st December 2010. Hemel Hempstead: The NJR Centre.
- Nečas, L./Katina, S./Křivánek, S./Uhlárová, J. (2011): Review of the annual report of the Slovakian Arthroplasty - 2010. In: Acta chirurgiae orthopaedicae et traumatologiae Čechoslovaca 78, Supplementum.
- New Zealand Orthopaedic Association (2011): The New Zealand Joint Registry. Twelve Year Report. January 1999 to December 2010. Wellington.
- NHS National Services Scotland/Crown (2010): Scottish Arthroplasty Project. Annual Report 2010. A summary of arthroplasty procedures and their outcomes for patients operated on during 2009. Edinburgh: ISD Scotland Publications.
- Portuguese Arthroplasty Register (2010): 1st Annual Report. June 2009 - May 2010. Lissabon: S.P.O.T. - Sociedade Portuguesa de Ortopedia e Traumatologia.
- Servizio Sanitario Regionale Emilia-Romagna (2011): Report of R.I.P.O. Regional Register of Orthopedic Prosthetic Implantology. Overall Data Hip, Knee and Shoulder Arthroplasty in the Emilia-Romagna Region (Italy). 1st January 2000 - 31st December 2010. Bologna.
- Société Française de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique (2011): SoFCOT Total Hip Arthroplasty Register. Annual report 2011. Paris.
- Swedish Hip Arthroplasty Register (2011): Annual Report 2010. Göteborg.
- The Norwegian Arthroplasty Register/The Norwegian Cruciate Ligament Register/The Norwegian Hip Fracture Register (2010): Report June 2010. Bergen: Norwegian National Advisory Unit on Arthroplasty and Hip Fractures.
- The Swedish Knee Arthroplasty Register (2011): Annual Report 2011. Lund: Dept. of Orthopedics, Skåne University Hospital.

## Quellen

- Australian Orthopaedic Association National Joint Replacement Registry (2011): Annual Report 2011. Hip and Knee Arthroplasty September 1999 to December 2010. Adelaide.
- Banerjee, S./Cafri, G./Isaacs, A. J./Graves, S./Paxton, E./Marinac-Dabic, D./Sedrakyan, A. (2014): A distributed health data network analysis of survival outcomes: the International Consortium of Orthopaedic Registries perspective. In: *The Journal of Bone and Joint Surgery. American Volume* 96 Suppl 1, S. 7–11.
- Biau, D. J./Hamadouche, M. (2011): Estimating implant survival in the presence of competing risks. In: *International Orthopaedics* 35, S. 151–155.
- Blömer, W./Steinbrück, A. (2012): EPRD Auswertungen. Hüft- und Knieendoprothetik. Version 2.4.
- Blömer, W./Steinbrück, A./Schröder, C./Grothaus, F.-J./Melsheimer, O./Mannel, H./Forkel, G./Eilers, T./Liebs, T. R./Hassenpflug, J./Jansson, V. (2015): A new universal, standardized implant database for product identification: a unique tool for arthroplasty registries. In: *Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery* 135, S. 919–926.
- Danish Knee Arthroplasty Register (2010): Annual Report 2010. Aarhus: Den ortopædkirurgiske Fællesdatabase.
- Delaunay, C. (2015): Registries in orthopaedics. In: *Orthopaedics & traumatology, surgery and research: OTSR* 101, S. S69–75.
- EFORT-EAR (European Federation of National Associations of Orthopaedics and Traumatology. European Arthroplasty Register): Arthroplasty Registers. <http://www.ear.efort.org/registers.aspx> (Abruf 15.04.2012).
- Furnes, A./Lie, S. A./Havelin, L. I./Engesaeter, L. B./Vollset, S. E. (1996): The economic impact of failures in total hip replacement surgery: 28,997 cases from the Norwegian Arthroplasty Register, 1987-1993. In: *Acta Orthopaedica Scandinavica* 67, S. 115–121.
- Gillam, M. H./Ryan, P./Graves, S. E./Miller, L. N./de Steiger, R. N./Salter, A. (2010): Competing risks survival analysis applied to data from the Australian Orthopaedic Association National Joint Replacement Registry. In: *Acta Orthopaedica* 81, S. 548–555.
- Gillam, M. H./Salter, A./Ryan, P./Graves, S. E. (2011): Different competing risks models applied to data from the Australian Orthopaedic Association National Joint Replacement Registry. In: *Acta Orthopaedica* 82, S. 513–520.
- Gorenoi, V./Schönermark, M. P./Hagen, A. (2009): Gelenkendoprothesenregister für Deutschland. Köln: Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI). S. 1–89.

- Graves, S. E. (2010): The value of arthroplasty registry data. In: *Acta Orthopaedica* 81, S. 8–9.
- Hassenpflug, J. (2012): The German Arthroplasty Register EPRD. Structure, Procedures and Organisation. Innsbruck: EFORT.
- Hassenpflug, J./Liebs, T. R. (2014): Register als Werkzeug für mehr Endoprothesensicherheit. Erfahrungen aus anderen Ländern und dem Aufbau des Endoprothesenregistrs Deutschland. In: *Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz* 57, S. 1376–1383.
- Havelin, L. I./Engesaeter, L. B./Espeshaug, B./Furnes, O./Lie, S. A./Vollset, S. E. (2000): The Norwegian Arthroplasty Register: 11 years and 73,000 arthroplasties. In: *Acta Orthopaedica Scandinavica* 71, S. 337–353.
- Havelin, L. I./Espeshaug, B./Vollset, S. E./Engesaeter, L. B. (1995): The effect of the type of cement on early revision of Charnley total hip prostheses. A review of eight thousand five hundred and seventy-nine primary arthroplasties from the Norwegian Arthroplasty Register. In: *The Journal of Bone and Joint Surgery. American Volume* 77, S. 1543–1550.
- Havelin, L. I./Robertsson, O./Fenstad, A. M./Overgaard, S./Garellick, G./Furnes, O. (2011): A Scandinavian experience of register collaboration. The Nordic Arthroplasty Register Association (NARA). In: *The Journal of Bone and Joint Surgery. American Volume* 93 Supplement 3, S. 13–19.
- Hedderich, J./Sachs, L. (2016): *Angewandte Statistik. Methodensammlung nach R.* 15. Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag.
- Herberts, P./Malchau, H. (2000): Long-term registration has improved the quality of hip replacement: a review of the Swedish THR Register comparing 160,000 cases. In: *Acta Orthopaedica Scandinavica* 71, S. 111–121.
- International Society of Arthroplasty Registers (2012): Bylaws. [https://3d47a1d5-a-62cb3a1a-s-sites.googlegroups.com/site/isarhome/Bylaws%20ISAR%202013-rev.pdf?attachauth=ANoY7creHcj1FeYmZ7WMjAxwAdUoXFkm-0ZYyXc1cJPP09Xma96Bl19Qvy-j9dD2mE-gf3eqWgcA-gEe\\_Ta6avr2oXkAY1Uki1LyRwSvzS1trqO8zAJxVgkKh1zaXsr6u1nJOPGRyDsro4CMRlyUxHeYrJQTRwtl-7ponkseGWIhm8vLS8wJqk78\\_-ojSduK2USEXFOkj4Ebi4ZQc\\_7zvF0IEvoxZb56w%3D%3D&attredirects=0](https://3d47a1d5-a-62cb3a1a-s-sites.googlegroups.com/site/isarhome/Bylaws%20ISAR%202013-rev.pdf?attachauth=ANoY7creHcj1FeYmZ7WMjAxwAdUoXFkm-0ZYyXc1cJPP09Xma96Bl19Qvy-j9dD2mE-gf3eqWgcA-gEe_Ta6avr2oXkAY1Uki1LyRwSvzS1trqO8zAJxVgkKh1zaXsr6u1nJOPGRyDsro4CMRlyUxHeYrJQTRwtl-7ponkseGWIhm8vLS8wJqk78_-ojSduK2USEXFOkj4Ebi4ZQc_7zvF0IEvoxZb56w%3D%3D&attredirects=0) (Abruf 14.12.2015).
- Kolling, C./Simmen, B. R./Labek, G./Goldhahn, J. (2007): Key factors for a successful National Arthroplasty Register. In: *The Journal of Bone and Joint Surgery. British Volume* 89, S. 1567–1573.
- Krukemeyer, H. M. G./Möllenhoff, G. (Hrsg.) (2013): *Endoprothetik. Ein Leitfaden für den Praktiker.* 3. Auflage. Berlin/Boston: Walter de Gruyter GmbH.
- Kurtz, S./Ong, K./Lau, E./Mowat, F./Halpern, M. (2007): Projections of primary and revision hip and knee arthroplasty in the United States from 2005 to 2030. In: *The Journal of Bone and Joint Surgery. American Volume* 89, S. 780–785.

- Labek, G. (2009): Handbook for the Development and Operation of an Outcome Register for Medical Devices. Zürich: EFORT.
- Labek, G./Böhler, N. (2009): Das European Arthroplasty Register (EAR), die Entwicklung und Sinnhaftigkeit übernationaler Zusammenarbeit von Endoprothesenregistern. In: Zeitschrift Für Orthopädie Und Unfallchirurgie 147, S. 151–157.
- Labek, G./Stoica, C. I./Böhler, N. (2008): Comparison of the information in arthroplasty registers from different countries. In: Journal of Bone and Joint Surgery, British Volume 90-B, S. 288–291.
- Labek, G./Thaler, M./Janda, W./Agreiter, M./Stöckl, B. (2011): Revision rates after total joint replacement. Cumulative results from worldwide joint register datasets. In: Journal of Bone and Joint Surgery, British Volume 93-B, S. 293–297.
- Liebs, T. R./Hassenpflug, J. (2016): Einfluss von Endoprothesenregistern auf die Versorgungsrealität. In: Gesundheitsökonomie und Qualitätsmanagement 21, S. 91–95.
- Liebs, T. R./Melsheimer, O./Hassenpflug, J. (2014): Frühzeitige Detektion systematischer Schadensfälle durch Endoprothesenregister. In: Der Orthopäde 43, S. 549–554.
- Liebs, T. R./Splietker, F./Hassenpflug, J. (2015): Is a Revision a Revision? An Analysis of National Arthroplasty Registries' Definitions of Revision. In: Clinical Orthopaedics and Related Research 473, S. 3421–3430.
- Malchau, H./Graves, S. E./Porter, M./Harris, W. H./Troelsen, A. (2015): The next critical role of orthopedic registries. In: Acta Orthopaedica 86, S. 3–4.
- Malchau, H./Porter, M. L. (2015): Editorial Comment: 2014 Meeting of The International Society of Arthroplasty Registers. In: Clinical Orthopaedics and Related Research 473, S. 3368–3369.
- National Joint Registry for England and Wales (2011): 8th Annual Report 2011. Surgical data to 31st December 2010. Hemel Hempstead: The NJR Centre. S. 1–170.
- New Zealand Orthopaedic Association (2011): The New Zealand Joint Registry. Twelve Year Report. January 1999 to December 2010. Wellington.
- Niinimäki, T. T. (2015): The reasons for knee arthroplasty revisions are incomparable in the different arthroplasty registries. In: The Knee 22, S. 142–144.
- o. V. (2012): Endoprothesenregister Deutschland. Lastenheft zur Umsetzung. Version 0.95.
- Pellegrini, V. D./Marx, C./Rankin, E. A./Batten, J. C./Frank, C. B./Atkinson, D./van der Jagt, D. R. (2009): Position statement in support of National Joint Registries. In: The Journal of Bone and Joint Surgery. American Volume 91, S. 2983.
- Ranstam, J./Kärrholm, J./Pulkkinen, P./Mäkelä, K./Espehaug, B./Pedersen, A. B./Mehnert, F./Furnes, O./NARA study group (2011a): Statistical analysis of arthroplasty data. I. Introduction and background. In: Acta Orthopaedica 82, S. 253–257.

- Ranstam, J./Kärrholm, J./Pulkkinen, P./Mäkelä, K./Espehaug, B./Pedersen, A. B./Mehnert, F./Furnes, O./NARA study group (2011b): Statistical analysis of arthroplasty data. II. Guidelines. In: *Acta Orthopaedica* 82, S. 258–267.
- Ranstam, J./Robertsson, O. (2010): Statistical analysis of arthroplasty register data. In: *Acta Orthopaedica* 81, S. 10–14.
- Robertsson, O. (2007): Knee arthroplasty registers. In: *The Journal of Bone and Joint Surgery. British Volume* 89, S. 1–4.
- Robertsson, O./Bizjajeva, S./Fenstad, A. M./Furnes, O./Lidgren, L./Mehnert, F./Odgaard, A./Pedersen, A. B./Havelin, L. I. (2010): Knee arthroplasty in Denmark, Norway and Sweden. In: *Acta Orthopaedica* 81, S. 82–89.
- Robertsson, O./Mendenhall, S./Paxton, E. W./Inacio, M. C. S./Graves, S. (2011): Challenges in prosthesis classification. In: *The Journal of Bone and Joint Surgery. American Volume* 93 Supplement 3, S. 72–75.
- Sadoghi, P./Leithner, A./Labek, G. (2013): Overcoming boundaries of worldwide joint arthroplasty registers: the European Arthroplasty Register minimal dataset. In: *The Journal of Arthroplasty* 28, S. 1327–1328.
- Sadoghi, P./Schröder, C./Fottner, A./Steinbrück, A./Betz, O./Müller, P. E./Jansson, V./Hölzer, A. (2012): Application and survival curve of total hip arthroplasties: a systematic comparative analysis using worldwide hip arthroplasty registers. In: *International Orthopaedics* 36, S. 2197–2203.
- Sedrakyan, A./Paxton, E. W./Marinac-Dabic, D. (2011): Stages and tools for multinational collaboration: the perspective from the coordinating center of the International Consortium of Orthopaedic Registries (ICOR). In: *The Journal of Bone and Joint Surgery. American Volume* 93 Supplement 3, S. 76–80.
- Sedrakyan, A./Paxton, E. W./Phillips, C./Namba, R./Funahashi, T./Barber, T./Sculco, T./Padgett, D./Wright, T./Marinac-Dabic, D. (2011): The International Consortium of Orthopaedic Registries: Overview and summary. In: *The Journal of Bone and Joint Surgery. American Volume* 93 Suppl 3, S. 1–12.
- Serra-Sutton, V./Allepuz, A./Espallargues, M./Labek, G./Pons, J. M. V. (2009): Arthroplasty registers: a review of international experiences. In: *International Journal of Technology Assessment in Health Care* 25, S. 63–72.
- Siebert, H./Held, R. (2012): Qualitätsreport 2011. Göttingen, Germany: AQUA – Institut für angewandte Qualitätsförderung und Forschung im Gesundheitswesen GmbH.
- The Swedish Knee Arthroplasty Register (2011): Annual Report 2011. Lund: Dept. of Orthopedics, Skåne University Hospital.
- Thole, C./Breitkreuz, T./Richter, K./Sydow, A. (2015): Qualitätsreport 2014. Göttingen, Germany: AQUA - Institut für angewandte Qualitätsförderung und Forschung im Gesundheitswesen GmbH. S. 1–217.

- Vielgut, I./Kastner, N./Pichler, K./Holzer, L./Glehr, M./Gruber, G./Leithner, A./Labek, G./Sadoghi, P. (2013): Application and surgical technique of total knee arthroplasties: a systematic comparative analysis using worldwide registers. In: *International Orthopaedics* 37, S. 1465–1469.
- Wegscheider, K. (2004): Medizinische Register. Nutzen und Grenzen. In: *Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz* 47, S. 416–421.
- Wirtz, H. D. C. (Hrsg.) (2011): *AE-Manual der Endoprothetik. Knie*. Heidelberg, Dordrecht, London, New York: Springer.

# Anhang

Hüftprothesen		AUS	ENG/WLS	FRA	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(H)	SVK	Gesamt (n=11)
keine Unterscheidung	primäre Prothesen	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	7
	Revisionen	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	7
Teilprothesen	primäre Prothesen	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	4
	Revisionen	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	4
Totalprothesen	primäre Prothesen	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	6
	Revisionen	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	7
getrennte Auswertung von Teil- oder Totalprothesen	primäre Prothesen	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	7
	Revisionen	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	7
Verwendung beider Auswertungsstrategien	primäre Prothesen	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	3
	Revisionen	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	3

Anhang 1: Zählung der Jahresberichte nach Auswertungsstrategien mit Blick auf Unterscheidungen zwischen Teil- und Totalprothesen, keiner Unterscheidung und Schnittmengen beider Strategien bei Hüftprothesen (Quelle: eigene Darstellung).

Knieprothesen		AUS	DNK	ENG/WLS	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(K)	SVK	Gesamt (n=11)
keine Unterscheidung	primäre Prothesen	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9
	Revisionen	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9
Teilprothesen	primäre Prothesen	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	6
	Revisionen	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	6
Totalprothesen	primäre Prothesen	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	7
	Revisionen	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	7
getrennte Auswertung von Teil- oder Totalprothesen	primäre Prothesen	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	8
	Revisionen	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	9
Verwendung beider Auswertungsstrategien	primäre Prothesen	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	5
	Revisionen	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	6

Anhang 2: Zählung der Jahresberichte nach Auswertungsstrategien mit Blick auf Unterscheidungen zwischen Teil- und Totalprothesen, keiner Unterscheidung und Schnittmengen beider Strategien bei Knieprothesen (Quelle: eigene Darstellung).

Begriffsdefinition Revision	AUS	DNK	ENG/WLS	FRA	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(H)	SWE(K)	SVL	Gesamt (n=13)
Austausch/Ersatz einer oder mehrerer Prothesenkomponenten	1	1	1			1	1	1			1	1	1	9
Entfernung einer oder mehrerer Prothesenkomponenten	1	1	1			1	1	1			1	1		8
Reoperation nach prim. Endoprothesenimplantation	1	1					1				1	1		5
Hinzufügung einer oder mehrerer Prothesenkomponenten	1	1					1					1		4
Weichteil-OP							0				1	0		3
Amputation							1					1		2
Reoperation von bereits revidierten Prothesen	1										1			2
alle Hauptkomponenten betroffen (Major total revision)	1													1
Arthrodesen												1		1
Austausch Inlay, Prothesenkopf und/oder Modularprothesenhals (Minor-Revision)					1									1
ein Hauptkomponente betroffen (Major partial revision)	1													1
Erweiterung einer Teilprothese zur TKA durch Retropatellarersatz					0									1
excision arthroplasty							1							1
irgendeine Komponente betroffen (minor revision)	1													1
Reoperation ohne Veränderung der Prothese											1			1
Revision einer knochenfixierten Komponente (major revision)					1									1
Wundrevision (minor revision)											1			1
zweizeitige Revisionen werden als eine Revision gezählt							1							1
<b>Gesamt</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	

Anhang 3: Identifizierte Teilaspekte der Begriffsdefinition „Revision“ und ihre Verwendung in den Begriffsdefinitionen der einzelnen Jahresberichte (Quelle: eigene Darstellung).

Primäre Hüftprothesen		AUS	ENG/WLS	FRA	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(H)	SVK	Gesamt (n=11)
Zahlen zu Implanta- tionen	Inzidenz							1				1	2
	Prävalenz												0
	Anzahl	1	1		1	1	1	1		1	1	1	9
	<b>Gesamt</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	
Einzelne ausgewertete Einflussfaktoren	Geschlecht	1							1	1	1	1	5
	Alter	1	1					1	1	1	1	1	7
	Voroperationen						1		1				2
	Diagnose		1	1	1	1	1	1	1		1	1	9
	ASA-Klasse		1				1	1	1		1		5
	Implantattyp	1	1	1	1	1		1	1		1	1	9
	Fixation	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	10
	Zement mit/ohne Antibiotika		1	1			1	1					4
	Implantatmodell	1	1		1		1	1	1			1	8
	Gleitpaarung			1	1	1		1	1		1		6
	Prothesenkopfgröße		1	1	1	1		1	1				6
	Lokalisation								1				1
	Komplikationen				1					1	1		3
Mortalität		1		1					1			3	
Dauer des Klinikaufenthalts									1	1		2	
<b>Gesamt</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>6</b>		
Kombiniert ausgewertete Einflussfaktoren	Alter & Geschlecht			1	1		1		1		1		5
	Alter & Fixation				1				1		1		3
	Alter & Diagnose								1		1		2
	Alter & Gleitpaarung				1								1
	Prothesenkopfgröße & Gleitpaarung				1								1
	Implantattyp & Alter		1		1								2
	Implantattyp & Geschlecht		1		1								2
	Implantattyp & Diagnose		1										1
	Implantattyp & ASA-Klasse		1										1
	Implantattyp & Komplikationen		1										1
	Geschlecht & Diagnose										1		1
	Implantattyp & Lokalisation		1										1
	Implantattyp & Mortalität				1								1
	Implantattyp, Alter & Geschlecht		1										1
	Alter, Geschlecht & Fixation											1	1
	Geschlecht, Alter & Diagnose								1		1		2
	Alter, Diagnose & Fixation								1				1
Geschlecht, Alter, Diagnose & ASA-Klasse										1		1	
Geschlecht & Lokalisation				1								1	
<b>Gesamt</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>1</b>		

Anhang 4: Auswertung der Einflussfaktoren ohne die Differenzierung von Teil- und Totalprothesen zu berücksichtigen bei primären Hüftprothesen (Quelle: eigene Darstellung).

Revidierte Hüftprothesen		AUS	ENG/WLS	FRA	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(H)	SVK	Gesamt (n=11)
Zahlen zu Implanta- tionen	Revisionsrate	1		1	1		1			1	1	1	7
	Überlebensrate	1			1		1	1		1			5
	Andere						1			1			2
	<b>Gesamt</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
Einzel ausgewertete Einflussfaktoren	Alter	1					1		1		1	1	5
	Geschlecht	1					1		1		1	1	5
	Diagnose	1									1		2
	ASA-Klasse						1	1	1		1		4
	Revisionsgrund	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	10
	Art der Revision	1	1	1					1	1		1	7
	Revisionszeitpunkt						1						1
	Implantattyp	1	1	1	1	1						1	6
	Fixation	1	1	1	1		1	1	1		1	1	9
	Zement mit/ohne Antibiotika			1					1				2
	Implantatmodell	1	1	1	1		1	1	1		1	1	9
	Gleitpaarung	1	1	1	1		1				1		6
	Prothesenkopfgröße	1					1	1					3
	Lokalisation									1			1
Komplikationen				1								1	
Mortalität	1											1	
<b>Gesamt</b>	<b>11</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>7</b>		
Kombiniert ausgewertete Einflussfaktoren	Alter & Geschlecht	1		1			1				1	1	5
	Alter & Fixation	1			1		1		1		1	1	6
	Geschlecht & Fixation								1			1	2
	Revisionsart & Alter		1						1				2
	Revisionsart & Geschlecht		1						1				2
	Revisionsart & Revisionsgrund		1										1
	Revisionsart & ASA-Klasse		1										1
	Revisionsart & Lokalisation		1										1
	Fixation & Gleitpaarung		1										1
	Implantattyp & Revisionsgrund		1										1
	Alter, Geschlecht & Implantattyp		1										1
	Gleitpaarung & Prothesenkopfgröße	1					1						2
	Alter, Geschlecht, Diagnose, Revisionsgrund & Implantattyp										1		1
	Revisionsgrund, Alter, Geschlecht, Fixation, Gleitpaarung, Implantattyp			1									1
	Alter, Geschlecht, Revisionszeitpunkt, Fixation, Revisionsgrund			1									1
	Alter, Geschlecht, Diagnose, ASA-Klasse, Implantattyp & Gleitpaarung		1										1
	Fixation & Revisionsgrund				1						1		2
	Gleitpaarung & Revisionsgründe	1			1								2
	Prothesenkopfgröße & Alter	1											1
	Prothesenkopfgröße & Geschlecht	1											1
	Implantattyp & Gleitpaarung	1											1
Alter, Geschlecht & Fixation										1	1	2	
Alter, Geschlecht, Fixation & Revisionsgrund			1									1	
<b>Gesamt</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>4</b>		

Anhang 5: Auswertung der Einflussfaktoren ohne die Differenzierung von Teil- und Totalprothesen zu berücksichtigen bei revidierte Hüftprothesen (Quelle: eigene Darstellung).

Primäre Knieprothesen		AUS	DNK	ENG/WLS	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(K)	SVK	Gesamt (n=11)
Zahlen zu Implanta- tionen	Inzidenz		1					1			1	1	4
	Prävalenz										1		1
	Anzahl			1	1	1	1	1		1		1	7
	<b>Gesamt</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
Einzelne ausgewertete Einflussfaktoren	Geschlecht	1	1						1	1	1	1	6
	Alter	1	1					1	1	1	1	1	7
	Voroperationen		1				1		1		1		4
	Diagnose		1		1	1	1	1	1		1	1	8
	ASA-Klasse			1			1	1	1		1		5
	Implantattyp	1	1	1	1	1		1	1		1		8
	Fixation	1	1		1	1	1	1	1		1	1	9
	Zement mit/ ohne Antibiotika			1			1	1			1		4
	Implantatmodell	1	1	1	1		1	1	1		1	1	9
	Gleitpaarung				1								1
	Retropatellarersatz	1	1				1		1		1		5
	Stabilisierung			1	1				1				3
	Inlaybeweglichkeit				1								1
	Lokalisation								1				1
	Komplikationen		1		1						1		3
Mortalität		1	1							1		3	
Dauer des Klinikaufenthalts										1		1	
<b>Gesamt</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>5</b>		
Kombiniert ausgewertete Einflussfaktoren	Alter & Geschlecht			1			1		1		1		4
	Alter & Diagnose								1				1
	Alter & Fixation								1				1
	Implantattyp & Alter			1	1						1		3
	Implantattyp & Geschlecht			1	1								2
	Implantattyp & Diagnose			1									1
	Implantattyp & Fixation				1								1
	Implantattyp & Komplikationen			1									1
	Implantattyp & ASA-Klasse			1									1
	Implantattyp & Retropatellarersatz			1									1
	Implantattyp & Lokalisation			1									1
	Implantattyp & Mortalität				1								1
	Implantattyp, Alter & Geschlecht			1									1
	Alter, Geschlecht & Fixation												0
	Alter, Geschlecht & Diagnose								1				1
	Retropatellarersatz & Alter										1		1
	Retropatellarersatz & Implantatmodell										1		1
Geschlecht & Lokalisation				1								1	
<b>Gesamt</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>		

Anhang 6: Auswertung der Einflussfaktoren ohne die Differenzierung von Teil- und Totalprothesen zu berücksichtigen bei primären Knieprothesen (Quelle: eigene Darstellung).

Revidierte Knieprothesen		AUS	DNK	ENG/WLS	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(K)	SVK	Gesamt (n=11)
Zahlen zu Implanta- tionen	Revisionsrate	1					1			1	1	1	5
	Überlebensrate	1	1		1		1	1		1	1		7
	andere		1				1			1			3
	<b>Gesamt</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	
Einzel ausgewertete Einflussfaktoren	Alter	1	1				1		1		1	1	6
	Geschlecht	1	1				1		1		1	1	6
	Diagnose	1											1
	ASA-Klasse						1	1	1				3
	Revisionsgrund	1	1		1	1	1	1	1		1	1	9
	Art der Revision	1	1					1	1		1	1	6
	Zeitpunkt d. Revision						1						1
	Implantattyp	1	1	1	1	1						1	6
	Fixation	1	1				1	1	1		1	1	7
	Zement mit/ ohne Antibiotika												0
	Implantatmodell	1	1	1	1		1	1	1		1		8
	Inlaybeweglichkeit	1		1	1		1						4
	Stabilisierung	1		1									2
	Retropatellarersatz	1	1				1						3
	Lokalisation								1				1
Komplikationen		1		1								2	
Mortalität		1										1	
<b>Gesamt</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		
Kombiniert ausgewertete Einflussfaktoren	Alter & Geschlecht	1					1						2
	Fixation & Alter			1			1						2
	Revisionsart & Alter			1					1				2
	Revisionsart & Geschlecht			1					1				2
	Revisionsart & Revisionsgrund			1									1
	Implantattyp & Revisionsgrund			1									1
	Revisionsart & ASA-Klasse			1									1
	Revisionsart & Lokalisation			1									1
	Alter, Geschlecht, Diagnose, ASA-Klasse, Implantattyp, Stabilisierung, Inlaybeweglichkeit			1									1
	Fixation & Stabilisierung			1									1
	Stabilisierung & Retropatellarersatz	1											1
	Geschlecht & Revisionsgrund	1											1
	Retropatellarersatz & Implantatmodell										1		1
<b>Gesamt</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		

Anhang 7: Auswertung der Einflussfaktoren ohne die Differenzierung von Teil- und Totalprothesen zu berücksichtigen bei revidierten Knieprothesen (Quelle: eigene Darstellung).

Hüftprothesen		AUS	ENG/WLS	FRA	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(H)	SVK	Gesamt (n=11)
Primäre Implantation	Geschlecht	1	1	1	1		1		1	1	1	1	9
	Alter	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	10
	Voroperationen						1		1				2
	Diagnose		1	1	1	1	1	1	1		1	1	9
	ASA-Klasse		1				1	1	1		1		5
	Implantattyp	1	1	1	1	1		1	1		1	1	9
	Fixation	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	10
	Zement mit/ohne Antibiotika		1	1			1	1					4
	Implantatmodell	1	1		1		1	1	1		1	1	8
	Gleitpaarung			1	1	1		1	1		1		6
	Prothesenkopfgröße		1	1	1	1		1	1				6
	Lokalisation		1		1				1				3
	Komplikationen		1		1					1	1		4
	Mortalität		1		1					1			3
	Dauer des Klinikaufenthalts									1	1		2
<b>Gesamt</b>	<b>5</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>6</b>		
Revision	Alter	1	1	1	1		1		1		1	1	8
	Geschlecht	1	1	1			1		1		1	1	7
	Diagnose	1	1								1		3
	ASA-Klasse		1				1	1	1		1		5
	Revisionsgrund	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	10
	Art der Revision	1	1	1				1	1		1	1	7
	Revisionszeitpunkt			1			1						2
	Implantattyp	1	1	1	1	1					1	1	7
	Fixation	1	1	1	1		1	1	1		1	1	9
	Zement mit/ohne Antibiotika			1				1					2
	Implantatmodell	1	1	1	1		1	1	1		1	1	9
	Gleitpaarung	1	1	1	1		1				1		6
	Prothesenkopfgröße	1				1	1						3
	Lokalisation		1						1				2
	Komplikationen				1								1
Mortalität	1											1	
<b>Gesamt</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>7</b>		

Anhang 8: Vergleich der Anzahl der Jahresberichte, in denen die Einflussfaktoren individuell ausgewertet werden, mit Jahresberichten, die Einflussfaktoren individuell und/oder kombiniert auswerten bei Hüftprothesen; Abweichungen grau hinterlegt (Quelle: eigene Darstellung).

Knieprothesen		AUS	DNK	ENG/WLS	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(K)	SVK	Gesamt (n=11)
Primäre Implantation	Geschlecht	1	1	1	1		1		1	1	1	1	9
	Alter	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	10
	Voroperationen		1				1		1		1		4
	Diagnose		1	1	1	1	1	1	1		1	1	9
	ASA-Klasse			1			1	1	1		1		5
	Implantattyp	1	1	1	1	1		1	1		1		8
	Fixation	1	1		1	1	1	1	1		1	1	9
	Zement mit/ohne Antibiotika			1			1	1			1		4
	Implantatmodell	1	1	1	1		1	1	1		1	1	9
	Gleitpaarung				1								1
	Retropatellarersatz	1	1	1			1		1		1		6
	Stabilisierung			1	1				1				3
	Inlaybeweglichkeit				1								1
	Lokalisation			1	1				1				3
	Komplikationen		1	1	1					1			4
	Mortalität		1	1	1					1			4
	Dauer des Klinikaufenthalts									1			1
<b>Gesamt</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>5</b>		
Revision	Alter	1	1	1			1		1		1	1	7
	Geschlecht	1	1	1			1		1		1	1	7
	Diagnose	1		1									2
	ASA-Klasse			1			1	1	1				4
	Revisionsgrund	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	10
	Art der Revision	1	1	1				1	1		1	1	7
	Zeitpunkt der Revision						1						1
	Implantattyp	1	1	1	1	1						1	6
	Fixation	1	1	1			1	1	1		1	1	8
	Zement mit/ohne Antibiotika												0
	Implantatmodell	1	1	1	1		1	1	1		1		8
	Inlaybeweglichkeit	1		1	1		1						4
	Stabilisierung	1		1									2
	Retropatellarersatz	1	1				1						3
	Lokalisation			1					1				2
	Komplikationen		1		1								2
	Mortalität		1										1
<b>Gesamt</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>6</b>		

Anhang 9: Vergleich der Anzahl der Jahresberichte, in denen die Einflussfaktoren individuell ausgewertet werden mit Jahresberichten, die Einflussfaktoren individuell und/oder kombiniert auswerten bei Knieprothesen; Abweichungen grau hinterlegt (Quelle: eigene Darstellung).

Primäre Hüftprothesen: Totalprothesen		AUS	ENG/WLS	FRA	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(H)	SVK	Gesamt (n=11)
Zahlen zu Implanta- tionen	Inzidenz											1	1
	Prävalenz												0
	Anzahl	1			1						1	1	4
	<b>Gesamt</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	
Einzel ausgewertete Einflussfaktoren	Geschlecht	1									1	1	3
	Alter	1									1	1	3
	Voroperationen												0
	Diagnose			1	1						1	1	4
	ASA-Klasse												0
	Implantattyp			1	1				1				3
	Fixation	1		1	1						1	1	5
	Zement mit/ohne Antibiotika			1									1
	Implantatmodell	1					1				1	1	4
	Gleitpaarung			1	1						1		3
	Prothesenkopfgröße			1									1
	Lokalisation												0
	Komplikationen										1		1
	Mortalität												0
Dauer des Klinikaufenthalts										1		1	
<b>Gesamt</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	
Kombiniert ausgewertete Einflussfaktoren	Alter & Geschlecht			1			1				1		3
	Alter & Fixation				1						1		2
	Alter & Diagnose										1		1
	Alter & Gleitpaarung				1								1
	Prothesenkopfgröße & Gleitpaarung												0
	Implantattyp & Alter												0
	Implantattyp & Geschlecht												0
	Implantattyp & Diagnose												0
	Implantattyp & ASA-Klasse												0
	Implantattyp & Komplikationen												0
	Geschlecht & Diagnose										1		1
	Implantattyp & Lokalisation												0
	Implantattyp & Mortalität												0
	Implantattyp, Alter & Geschlecht												0
	Alter, Geschlecht & Fixation											1	1
	Geschlecht, Alter & Diagnose										1		1
	Alter, Diagnose & Fixation												0
Geschlecht, Alter, Diagnose & ASA-Klasse										1		1	
Geschlecht & Lokalisation												0	
<b>Gesamt</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	

Anhang 10: Vergleich der Anzahl der Jahresberichte, in denen die Einflussfaktoren für primäre Hüfttotalprothesen individuell ausgewertet werden (Quelle: eigene Darstellung).

Revidierte Hüftprothesen: Totalprothesen		AUS	ENG/WLS	FRA	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(H)	SVK	Gesamt (n=11)	
Zahlen zu Implanta- tionen	Revisionsrate	1		1	1						1	1	5	
	Überlebensrate	1			1			1					3	
	Andere												0	
	<b>Gesamt</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		
Einzel ausgewertete Einflussfaktoren	Alter	1									1	1	3	
	Geschlecht	1									1	1	3	
	Diagnose	1									1		2	
	ASA-Klasse										1		1	
	Revisionsgrund	1		1	1		1				1	1	6	
	Art der Revision	1		1							1	1	4	
	Revisionszeitpunkt						1						1	
	Implantattyp	1		1								1	3	
	Fixation	1		1	1		1	1			1	1	7	
	Zement mit/ohne Antibiotika			1									1	
	Implantatmodell	1	1	1							1	1	5	
	Gleitpaarung	1		1	1						1		4	
	Prothesenkopfgröße	1											1	
	Lokalisation													0
	Komplikationen													0
Mortalität													0	
<b>Gesamt</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>7</b>		
Kombiniert ausgewertete Einflussfaktoren	Alter & Geschlecht	1		1							1	1	4	
	Alter & Fixation	1			1						1	1	4	
	Geschlecht & Fixation											1	1	
	Revisionsart & Alter												0	
	Revisionsart & Geschlecht												0	
	Revisionsart & Revisionsgrund												0	
	Revisionsart & ASA-Klasse												0	
	Revisionsart & Lokalisation												0	
	Fixation & Gleitpaarung												0	
	Implantattyp & Revisionsgrund												0	
	Alter, Geschlecht & Implantattyp												0	
	Gleitpaarung & Prothesenkopfgröße	1											1	
	Alter, Geschlecht, Diagnose, Revisionsgrund & Implantattyp										1		1	
	Revisionsgrund, Alter, Geschlecht, Fixation, Gleitpaarung, Implantattyp			1									1	
	Alter, Geschlecht, Revisionszeitpunkt, Fixation, Revisionsgrund			1									1	
	Alter, Geschlecht, Diagnose, ASA-Klasse, Implantattyp & Gleitpaarung												0	
	Fixation & Revisionsgrund				1						1		2	
	Gleitpaarung & Revisionsgründe	1			1								2	
	Prothesenkopfgröße & Alter	1											1	
	Prothesenkopfgröße & Geschlecht	1											1	
	Implantattyp & Gleitpaarung	1											1	
	Alter, Geschlecht & Fixation										1	1	2	
	Alter, Geschlecht, Fixation & Revisionsgrund			1									1	
<b>Gesamt</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>4</b>			

Anhang 11: Vergleich der Anzahl der Jahresberichte, in denen die Einflussfaktoren für revidierte Hüfttotalprothesen individuell ausgewertet werden (Quelle: eigene Darstellung).

Primäre Hüftprothesen: Teilprothesen		AUS	ENG/WLS	FRA	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(H)	SVK	Gesamt (n=11)
Zahlen zu Implanta- tionen	Inzidenz												0
	Prävalenz												0
	Anzahl	1			1		1						3
	<b>Gesamt</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
Einzel ausgewertete Einflussfaktoren	Geschlecht	1											1
	Alter	1											1
	Voroperationen												0
	Diagnose				1						1		2
	ASA-Klasse										1		1
	Implantattyp				1						1		2
	Fixation										1		1
	Zement mit/ohne Antibiotika												0
	Implantatmodell	1			1		1				1		4
	Gleitpaarung												0
	Prothesenkopfgröße												0
	Lokalisation												0
	Komplikationen				1								1
	Mortalität				1								1
	Dauer des Klinikaufenthalts												0
<b>Gesamt</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	
Kombiniert ausgewertete Einflussfaktoren	Alter & Geschlecht						1				1		2
	Alter & Fixation												0
	Alter & Diagnose												0
	Alter & Gleitpaarung												0
	Prothesenkopfgröße & Gleitpaarung												0
	Implantattyp & Alter												0
	Implantattyp & Geschlecht												0
	Implantattyp & Diagnose												0
	Implantattyp & ASA-Klasse												0
	Implantattyp & Komplikationen												0
	Geschlecht & Diagnose												0
	Implantattyp & Lokalisation												0
	Implantattyp & Mortalität												0
	Implantattyp, Alter & Geschlecht												0
	Alter, Geschlecht & Fixation												0
	Geschlecht, Alter & Diagnose												0
	Alter, Diagnose & Fixation												0
	Geschlecht, Alter, Diagnose & ASA-Klasse												0
	Geschlecht & Lokalisation												0
<b>Gesamt</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	

Anhang 12: Vergleich der Anzahl der Jahresberichte, in denen die Einflussfaktoren für primäre Hüftteilprothesen individuell ausgewertet werden (Quelle: eigene Darstellung).

Revidierte Hüftprothesen: Teilprothesen		AUS	ENG/WLS	FRA	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(H)	SVK	Gesamt (n=11)
Zahlen zu Implanta- tionen	Revisionsrate	1			1		1				1		4
	Überlebensrate	1			1								2
	Andere												0
	<b>Gesamt</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	
Einzel ausgewertete Einflussfaktoren	Alter	1									1		2
	Geschlecht	1											1
	Diagnose												0
	ASA-Klasse												0
	Revisionsgrund	1			1		1				1		4
	Art der Revision	1											1
	Revisionszeitpunkt						1						1
	Implantattyp	1											1
	Fixation	1											1
	Zement mit/ohne Antibiotika												0
	Implantatmodell	1			1		1						3
	Gleitpaarung												0
	Prothesenkopfgröße							1					1
	Lokalisation												0
	Komplikationen												0
Mortalität	1											1	
<b>Gesamt</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	
Kombiniert ausgewertete Einflussfaktoren	Alter & Geschlecht												0
	Alter & Fixation												0
	Geschlecht & Fixation												0
	Revisionsart & Alter												0
	Revisionsart & Geschlecht												0
	Revisionsart & Revisionsgrund												0
	Revisionsart & ASA-Klasse												0
	Revisionsart & Lokalisation												0
	Fixation & Gleitpaarung												0
	Implantattyp & Revisionsgrund												0
	Alter, Geschlecht & Implantattyp												0
	Gleitpaarung & Prothesenkopfgröße												0
	Alter, Geschlecht, Diagnose, Revisionsgrund & Implantattyp												0
	Revisionsgrund, Alter, Geschlecht, Fixation, Gleitpaarung, Implantattyp												0
	Alter, Geschlecht, Revisionszeitpunkt, Fixation, Revisionsgrund												0
	Alter, Geschlecht, Diagnose, ASA-Klasse, Implantattyp & Gleitpaarung												0
	Fixation & Revisionsgrund												0
	Gleitpaarung & Revisionsgründe												0
	Prothesenkopfgröße & Alter												0
	Prothesenkopfgröße & Geschlecht												0
	Implantattyp & Gleitpaarung												0
	Alter, Geschlecht & Fixation												0
	Alter, Geschlecht, Fixation & Revisionsgrund												0
<b>Gesamt</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

Anhang 13: Vergleich der Anzahl der Jahresberichte, in denen die Einflussfaktoren für revidierte Hüftteilprothesen individuell ausgewertet werden (Quelle: eigene Darstellung).

Primäre Hüftprothesen: Keine Unterscheidung verschiedener Implanttypen		AUS	ENG/WLS	FRA	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(H)	SVK	Gesamt (n=11)
Zahlen zu Implanta- tionen	Inzidenz							1					1
	Prävalenz												0
	Anzahl		1		1	1	1	1		1			6
	<b>Gesamt</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
Einzelne ausgewertete Einflussfaktoren	Geschlecht								1	1			2
	Alter		1					1	1	1			4
	Voroperationen						1		1				2
	Diagnose		1		1	1	1	1	1				6
	ASA-Klasse		1				1	1	1				4
	Implantattyp	1	1		1	1		1	1			1	7
	Fixation		1		1	1	1	1	1				6
	Zement mit/ohne Antibiotika		1				1	1					3
	Implantatmodell		1		1			1	1				4
	Gleitpaarung					1		1	1				3
	Prothesenkopfgröße		1		1	1		1	1				5
	Lokalisation								1				1
	Komplikationen					1					1		2
	Mortalität		1		1						1		3
Dauer des Klinikaufenthalts									1			1	
<b>Gesamt</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>1</b>		
Kombiniert ausgewertete Einflussfaktoren	Alter & Geschlecht				1		1		1				3
	Alter & Fixation								1				1
	Alter & Diagnose								1				1
	Alter & Gleitpaarung												0
	Prothesenkopfgröße & Gleitpaarung				1								1
	Implantattyp & Alter		1		1								2
	Implantattyp & Geschlecht		1		1								2
	Implantattyp & Diagnose		1										1
	Implantattyp & ASA-Klasse		1										1
	Implantattyp & Komplikationen		1										1
	Geschlecht & Diagnose												0
	Implantattyp & Lokalisation		1										1
	Implantattyp & Mortalität				1								1
	Implantattyp, Alter & Geschlecht		1										1
	Alter, Geschlecht & Fixation												0
	Geschlecht, Alter & Diagnose								1				1
Alter, Diagnose & Fixation								1				1	
Geschlecht, Alter, Diagnose & ASA-Klasse												0	
Geschlecht & Lokalisation				1								1	
<b>Gesamt</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		

Anhang 14: Vergleich der Anzahl der Jahresberichte, in denen die Einflussfaktoren für primäre Hüftprothesen individuell ausgewertet werden ohne verschiedene Implantattypen zu unterscheiden (Quelle: eigene Darstellung).

Revidierte Hüftprothesen: Keine Unterscheidung verschiedener Implanttypen		AUS	ENG/WLS	FRA	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(H)	SVK	Gesamt (n=11)
Zahlen zu Implanta- tionen	Revisionsrate						1			1			2
	Überlebensrate				1		1			1			3
	Andere						1			1			2
	<b>Gesamt</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
Einzel ausgewertete Einflussfaktoren	Alter						1		1				2
	Geschlecht						1		1				2
	Diagnose												0
	ASA-Klasse						1	1	1				3
	Revisionsgrund		1		1	1	1	1	1				6
	Art der Revision		1					1	1				3
	Revisionszeitpunkt												0
	Implanttyp		1		1	1							3
	Fixation		1				1		1				3
	Zement mit/ohne Antibiotika							1					1
	Implantmodell		1		1		1	1	1				5
	Gleitpaarung		1		1		1						3
	Prothesenkopfgröße					1	1						2
	Lokalisation									1			1
	Komplikationen				1								1
Mortalität												0	
<b>Gesamt</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		
Kombiniert ausgewertete Einflussfaktoren	Alter & Geschlecht						1						1
	Alter & Fixation						1		1				2
	Geschlecht & Fixation								1				1
	Revisionsart & Alter		1						1				2
	Revisionsart & Geschlecht		1						1				2
	Revisionsart & Revisionsgrund		1										1
	Revisionsart & ASA-Klasse		1										1
	Revisionsart & Lokalisation		1										1
	Fixation & Gleitpaarung		1										1
	Implanttyp & Revisionsgrund		1										1
	Alter, Geschlecht & Implanttyp		1										1
	Gleitpaarung & Prothesenkopfgröße						1						1
	Alter, Geschlecht, Diagnose, Revisionsgrund & Implanttyp												0
	Revisionsgrund, Alter, Geschlecht, Fixation, Gleitpaarung, Implanttyp												0
	Alter, Geschlecht, Revisionszeitpunkt, Fixation, Revisionsgrund												0
	Alter, Geschlecht, Diagnose, ASA-Klasse, Implanttyp & Gleitpaarung		1										1
	Fixation & Revisionsgrund												0
	Gleitpaarung & Revisionsgründe												0
	Prothesenkopfgröße & Alter												0
	Prothesenkopfgröße & Geschlecht												0
	Implanttyp & Gleitpaarung												0
Alter, Geschlecht & Fixation												0	
Alter, Geschlecht, Fixation & Revisionsgrund												0	
<b>Gesamt</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		

Anhang 15: Vergleich der Anzahl der Jahresberichte, in denen die Einflussfaktoren für revidierte Hüftprothesen individuell ausgewertet werden ohne verschiedene Implanttypen zu unterscheiden (Quelle: eigene Darstellung).

Primäre Knieprothesen: Totalprothesen		AUS	DNK	ENG/WLS	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(K)	SVK	Gesamt (n=11)	
Zahlen zu Implanta- tionen	Inzidenz											1	1	
	Prävalenz												0	
	Anzahl						1					1	2	
	<b>Gesamt</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>		
Einzelkategorien	Geschlecht	1										1	2	
	Alter	1						1			1	1	4	
	Voroperationen												0	
	Diagnose				1			1				1	3	
	ASA-Klasse												0	
	Implantattyp												0	
	Fixation	1						1				1	3	
	Zement mit/ohne Antibiotika							1					1	
	Implantatmodell	1			1		1	1	1		1	1	7	
	Gleitpaarung												0	
	Retropatellarersatz	1					1				1		3	
	Stabilisierung				1								1	
	Inlaybeweglichkeit				1								1	
	Lokalisation													0
	Komplikationen				1									1
	Mortalität													0
Dauer des Klinikaufenthalts													0	
<b>Gesamt</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>			
Kategoriekombinationen	Alter & Geschlecht						1				1		2	
	Alter & Diagnose												0	
	Alter & Fixation												0	
	Implantattyp & Alter												0	
	Implantattyp & Geschlecht												0	
	Implantattyp & Diagnose												0	
	Implantattyp & Fixation												0	
	Implantattyp & Komplikationen												0	
	Implantattyp & ASA-Klasse												0	
	Implantattyp & Retropatellarersatz												0	
	Implantattyp & Lokalisation												0	
	Implantattyp & Mortalitätsrate												0	
	Implantattyp, Alter & Geschlecht												0	
	Alter, Geschlecht & Fixation												0	
	Alter, Geschlecht & Diagnose												0	
	Retropatellarersatz & Alter										1		1	
	Retropatellarersatz & Implantatmodell										1		1	
	Geschlecht & Lokalisation													0
<b>Gesamt</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>		

Anhang 16: Vergleich der Anzahl der Jahresberichte, in denen die Einflussfaktoren für primäre Knieprothesen individuell ausgewertet werden (Quelle: eigene Darstellung).

Revidierte Knieprothesen: Totalprothesen		AUS	DNK	ENG/WLS	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(K)	SVK	Gesamt (n=11)	
Zahlen zu Implanta- tionen	Revisionsrate	1	1									1	3	
	Überlebensrate	1			1		1	1			1		5	
	andere												0	
	<b>Gesamt</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		
Einzelkategorien	Alter	1	1				1				1	1	5	
	Geschlecht	1	1								1	1	4	
	Diagnose	1	1										2	
	ASA-Klasse						1						1	
	Revisionsgrund	1					1	1				1	4	
	Art der Revision	1						1			1	1	4	
	Zeitpunkt d. Revision						1						1	
	Implantattyp												0	
	Fixation	1	1				1	1			1	1	6	
	Zement mit/ohne Antibiotika												0	
	Implantatmodell	1	1	1			1	1	1		1		7	
	Inlaybeweglichkeit	1					1						2	
	Stabilisierung	1		1									2	
	Retropatellarersatz	1					1						2	
	Lokalisation												0	
	Komplikationen												0	
Mortalität												0		
<b>Gesamt</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>3</b>			
Kategoriekombinationen	Alter & Geschlecht	1											1	
	Fixation & Alter												0	
	Revisionsart & Alter												0	
	Revisionsart & Geschlecht												0	
	Revisionsart & Revisionsgrund												0	
	Implantattyp & Revisionsgrund												0	
	Revisionsart & ASA-Klasse												0	
	Revisionsart & Lokalisation												0	
	Alter, Geschlecht, Diagnose, ASA-Klasse, Implantattyp, Stabi- lisierung, Inlaybeweglichkeit													0
	Fixation & Stabilisierung													0
	Stabilisierung & Retropatellarer- satz	1												1
	Geschlecht & Revisionsgrund	1												1
	Retropatellarersatz & Implantat- modell										1			1
	<b>Gesamt</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>		

Anhang 17: Vergleich der Anzahl der Jahresberichte, in denen die Einflussfaktoren für revidierte Knieprothesen individuell ausgewertet werden (Quelle: eigene Darstellung).

Primärer Knieprothesen: Teilprothesen		AUS	DNK	ENG/WLS	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(K)	SVK	Gesamt (n=11)
Zahlen zu Implanta- tionen	Inzidenz												0
	Prävalenz												0
	Anzahl					1	1						2
	<b>Gesamt</b>	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	
Einzelkategorien	Geschlecht	1											1
	Alter	1						1			1		3
	Voroperationen						1						1
	Diagnose				1		1	1					3
	ASA-Klasse						1						1
	Implantattyp	1							1				2
	Fixation						1						1
	Zement mit/ohne Antibiotika												0
	Implantatmodell	1			1		1	1	1		1		6
	Gleitpaarung												0
	Retropatellarersatz												0
	Stabilisierung												0
	Inlaybeweglichkeit												0
	Lokalisation												0
	Komplikationen				1								1
	Mortalität												0
Dauer des Klinikaufenthalts												0	
<b>Gesamt</b>	2	0	0	2	0	2	1	2	0	1	0		
Kategoriekombinationen	Alter & Geschlecht						1				1		2
	Alter & Diagnose												0
	Alter & Fixation												0
	Implantattyp & Alter												0
	Implantattyp & Geschlecht												0
	Implantattyp & Diagnose												0
	Implantattyp & Fixation												0
	Implantattyp & Komplikationen												0
	Implantattyp & ASA-Klasse												0
	Implantattyp & Retropatellarersatz												0
	Implantattyp & Lokalisation												0
	Implantattyp & Mortalität												0
	Implantattyp, Alter & Geschlecht												0
	Alter, Geschlecht & Fixation												0
	Alter, Geschlecht & Diagnose												0
	Retropatellarersatz & Alter												0
	Retropatellarersatz & Implantatmodell												0
	Geschlecht & Lokalisation												0
<b>Gesamt</b>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0		

Anhang 18: Vergleich der Anzahl der Jahresberichte, in denen die Einflussfaktoren für primäre Knieprothesen individuell ausgewertet werden (Quelle: eigene Darstellung).

Revidierte Knieprothesen: Teilprothesen		AUS	DNK	ENG/WLS	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(K)	SVK	Gesamt (n=11)	
Zahlen zu Implanta- tionen	Revisionsrate	1					1						2	
	Überlebensrate	1			1		1	1			1		5	
	andere												0	
	<b>Gesamt</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>		
Einzelkategorien	Alter	1					1				1		3	
	Geschlecht	1					1				1		3	
	Diagnose												0	
	ASA-Klasse												0	
	Revisionsgrund	1					1	1					3	
	Art der Revision	1						1			1		3	
	Zeitpunkt d. Revision						1						1	
	Implantattyp	1										1	2	
	Fixation						1						1	
	Zement mit/ohne Antibiotika												0	
	Implantatmodell	1	1	1	1		1				1		6	
	Inlaybeweglichkeit			1									1	
	Stabilisierung			1									1	
	Retropatellarersatz												0	
	Lokalisation												0	
	Komplikationen												0	
Mortalität												0		
<b>Gesamt</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>			
Kategoriekombinationen	Alter & Geschlecht	1											1	
	Fixation & Alter												0	
	Revisionsart & Alter												0	
	Revisionsart & Geschlecht												0	
	Revisionsart & Revisionsgrund												0	
	Implantattyp & Revisionsgrund												0	
	Revisionsart & ASA-Klasse												0	
	Revisionsart & Lokalisation												0	
	Alter, Geschlecht, Diagnose, ASA-Klasse, Implantattyp, Stabi- lisierung, Inlaybeweglichkeit													0
	Fixation & Stabilisierung			1									1	
	Stabilisierung & Retropatellar- ersatz												0	
	Geschlecht & Revisionsgrund												0	
	Retropatellarersatz & Implantat- modell												0	
	<b>Gesamt</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		

Anhang 19: Vergleich der Anzahl der Jahresberichte, in denen die Einflussfaktoren für revidierte Knieprothesen individuell ausgewertet werden (Quelle: eigene Darstellung).

Primäre Knieprothesen: Keine Unterscheidung verschiedener Implanttypen		AUS	DNK	ENG/WLS	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(K)	SVK	Gesamt (n=11)
Zahlen zu Implanta- tionen	Inzidenz		1					1			1		3
	Prävalenz										1		1
	Anzahl			1	1	1	1	1		1			6
	<b>Gesamt</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	
Einzelkategorien	Geschlecht		1						1	1	1		4
	Alter		1						1	1	1		4
	Voroperationen		1				1		1		1		4
	Diagnose		1			1	1		1		1		5
	ASA-Klasse			1			1	1	1		1		5
	Implantattyp	1	1	1	1	1		1	1		1		8
	Fixation		1		1	1	1		1		1		6
	Zement mit/ohne Antibiotika			1			1				1		3
	Implantatmodell		1	1									2
	Gleitpaarung				1								1
	Retropatellarersatz		1						1				2
	Stabilisierung			1					1				2
	Inlaybeweglichkeit												0
	Lokalisation								1				1
	Komplikationen		1								1		2
	Mortalität		1	1							1		3
	Dauer des Klinikaufenthalts										1		1
<b>Gesamt</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>0</b>		
Kategoriekombinationen	Alter & Geschlecht			1			1		1		1		4
	Alter & Diagnose								1				1
	Alter & Fixation								1				1
	Implantattyp & Alter			1	1						1		3
	Implantattyp & Geschlecht			1	1								2
	Implantattyp & Diagnose			1									1
	Implantattyp & Fixation				1								1
	Implantattyp & Komplikationen			1									1
	Implantattyp & ASA-Klasse			1									1
	Implantattyp & Retropatellarersatz			1									1
	Implantattyp & Lokalisation			1									1
	Implantattyp & Mortalität				1								1
	Implantattyp, Alter & Geschlecht			1									1
	Alter, Geschlecht & Fixation												0
	Alter, Geschlecht & Diagnose								1				1
	Retropatellarersatz & Alter												0
	Retropatellarersatz & Implantatmodell												0
Geschlecht & Lokalisation				1								1	
<b>Gesamt</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>		

Anhang 20: Vergleich der Anzahl der Jahresberichte, in denen die Einflussfaktoren für primäre Knieprothesen individuell ausgewertet ohne verschiedene Implantattypen zu unterscheiden (Quelle: eigene Darstellung).

Revidierte Knieprothesen: Keine Unterscheidung verschiedener Implanttypen		AUS	DNK	ENG/WLS	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(K)	SVK	Gesamt (n=11)	
Zahlen zu Implanta- tionen	Revisionsrate						1			1	1		3	
	Überlebensrate		1					1		1			3	
	andere		1				1			1			3	
	<b>Gesamt</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>0</b>		
Einzelkategorien	Alter		1				1		1				3	
	Geschlecht		1				1		1				3	
	Diagnose												0	
	ASA-Klasse						1	1	1				3	
	Revisionsgrund		1		1	1	1		1		1		6	
	Art der Revision		1						1				2	
	Zeitpunkt d. Revision												0	
	Implantattyp		1	1	1	1							4	
	Fixation						1		1				2	
	Zement mit/ohne Antibiotika												0	
	Implantatmodell				1		1						2	
	Inlaybeweglichkeit				1		1						2	
	Stabilisierung												0	
	Retropatellarersatz		1										1	
	Lokalisation								1				1	
Komplikationen		1		1								2		
Mortalität		1										1		
<b>Gesamt</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>			
Kategoriekombinationen	Alter & Geschlecht						1						1	
	Fixation & Alter			1			1						2	
	Revisionsart & Alter			1					1				2	
	Revisionsart & Geschlecht			1					1				2	
	Revisionsart & Revisionsgrund			1									1	
	Implantattyp & Revisionsgrund			1									1	
	Revisionsart & ASA-Klasse			1									1	
	Revisionsart & Lokalisation			1									1	
	Alter, Geschlecht, Diagnose, ASA-Klasse, Implantattyp, Stabi- lisierung, Inlaybeweglichkeit			1										1
	Fixation & Stabilisierung												0	
	Stabilisierung & Retropatellarer- satz												0	
	Geschlecht & Revisionsgrund												0	
Retropatellarersatz & Implantat- modell												0		
<b>Gesamt</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>			

Anhang 21: Vergleich der Anzahl der Jahresberichte, in denen die Einflussfaktoren für revidierte Knieprothesen individuell ausgewertet werden ohne verschiedene Implantattypen zu unterscheiden (Quelle: eigene Darstellung).

Weitere Einflussfaktoren	AUS	DNK	ENG/WLS	FRA	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(H)	SWE(K)	SVL	Gesamt (n=13)
Schnittführung		1	1	1	1	1	1	1	1		1		1	10
Knochentransplantation		1	1			1	1	1	1			1		7
BMI			1			1	1		1		1	1		6
Antibiotikaprophylaxe							1	1	1			1	1	5
Navigation		1	1				1	1				1		5
Thromboseprophylaxe			1			1		1	1			1		5
Minimal-Invasive-Chirurgie			1			1		1				1		4
Patientenzufriedenheit		1					1				1	1		4
Private/staatliche Kliniken	1	1			1		1							4
Re-Revision	1					1	1				1			4
Vollständigkeit der Daten		1	1								1		1	4
Anästhesieform		1							1			1		3
Abschluss/Status des Operateurs							1		1					2
Aderpresse		1										1		2
Anzahl der Operationen pro Chirurg							1			1				2
Dauer der Operation							1					1		2
Drainage		1										1		2
Finanzierung			1						1					2
Lagerung der Patienten			1						1					2
Trochanter-Osteotomie								1	1					2
Anästhesiekomplikationen										1				1
Anteil der Patienten, die am Aufnahmetag operiert wurden										1				1
Anzahl der Operationen pro Wochentag und Monat												1		1
Bluttransfusion					1									1
Dauer der Operation		1												1
Dauer des präoperativen Klinikaufenthalts					1									1
Länge der Schnittführung									1					1
Knochenverlust bei Revision								1						1
Körperliche Aktivität									1					1
Opertionsumfeld (laminar flow, space suits, conventional)							1							1
Präoperative Funktion		1												1
Prozentualer Anteil von Kliniken mit bestimmten OP-Zahlen			1											1
Schwierigkeitsgrad der Operation									1					1
Postoperative Verbesserung der Kniefunktion		1												1
Vorerkrankungen									1					1
Wartezeit bis zur Operation in Tagen						1								1
Zementierungstechnik									1					1
<b>Gesamt</b>	<b>2</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>15</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	

Anhang 22: Weitere in den Jahresberichten präsentierte Einflussfaktoren, die nicht Teil der Auswertung dieser Arbeit sind (Quelle: eigene Darstellung).

Primäre Hüftprothesen	AUS	ENG/WLS	FRA	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(H)	SVK	Gesamt (n=11)
Präsentation des Patientenalters sortiert nach Altersgruppen	1	1		1			1	1		1	1	7
<55, 55-64, 65-74, ≥75		1										1
11-20, 21-30, etc. bis 81-90, >90								1				1
-15, 15-19, 20-24, 25-29, etc. bis 80-84, 85+, unbekannt											1	1
<40, 40-49, 50-49, 60-69, 70-79, ≥80				1								1
<45, 45-59, 60-69, 70-79, >79							1					1
<50, 50-59, 60-79, >75										1		1
<55, 55-64, 65-74, 75-84, ≥85	1											1
Anfangspunkt	<55	1	1									2
	<45						1					1
	11							1				1
	<15										1	1
	<40			1								1
	<50									1		1
Anfangspkt zwischen:	45-55	1	1				1			1		4
Endpunkt	≥75		1							1		2
	≥80			1			1					2
	>85										1	1
	>90							1				1
	≥85	1										1
Altersgruppe in 10-Jahres-Schritten		1	1		1		1	1		1		6
Altersgruppe in 5-Jahres-Schritten											1	1
Durchschnittsalter		1	1	1		1		1	1	1	1	8
Standardabweichung		1	1			1		1	1		1	6
max. Alter			1			1					1	3
min. Alter			1			1					1	3
25%-Quartile											1	1
75%-Quartile											1	1
95%-KI											1	1
Interquartilsabstand		1										1
Mittelwert											1	1

Anhang 23: Vorkommen von Altersgruppeneinteilungen und Schbittmengen sowie statistischer Angaben zum Patientenalter in den Jahresberichten bei primären Hüftprothesen (Quelle: eigene Darstellung).

Revidierte Hüftprothesen	AUS	ENG/WLS	FRA	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(H)	SVK	Gesamt (n=11)
Präsentation des Patientenalters sortiert nach Altersgruppen	1	1		1		1		1		1	1	7
<55, 55-64, 65-74, ≥75	1					1						2
11-20, 21-30, etc. bis 81-90, >90								1				1
-15, 15-19, 20-24, 25-29, etc. bis 80-84, 85+, unbekannt											1	1
<40, 40-49, 50-49, 60-69, 70-79, ≥80				1								1
<50, 50-59, 60-69, ≥70										1		1
<50, 50-59, 60-79, >75										1		1
<55, 55-64, ≥65	1											1
min-55, 56-65, 65-75, 76-max., alle											1	1
<60, 60-69, ≥70		1										1
<75, 75-84, >84, Total	1											1
<75, 75-85, >85										1		1
Anfangspkt	<55	1				1					1	3
	<75	1								1		2
	11							1				1
	<40			1								1
	<50									1		1
	<60		1									1
Anfangspkt zwischen:	40-55	1		1		1				1	1	5
Endpkt	≥75	1				1				1	1	4
	>85	1								1		2
	≥70		1							1		2
	>90							1				1
	≥65	1										1
	≥80			1								1
Endpkt zwischen:	80-90	1		1				1		1		4
Altersgruppe in 10-Jahres-Schritten		1	1	1		1		1		1		6
Altersgruppe in 5-Jahres-Schritten												0
Durchschnittsalter		1	1			1		1				4
Standardabweichung			1			1		1				3
min. Alter			1			1						2

Anhang 24: Vorkommen von Altersgruppeneinteilungen und Schbittmengen sowie statistischer Angaben zum Patientenalter in den Jahresberichten bei revidierten Hüftprothesen (Quelle: eigene Darstellung).

Primäre Knieprothesen	AUS	DNK	ENG/WLS	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(K)	SVK	Gesamt (n=11)
Präsentation des Patientenalters sortiert nach Altersgruppen	1	1	1	1			1	1		1	1	8
<45, 45-54, 55-64, 65-74, 75-84, >84			1							1		2
-15, 15-19, 20-24, 25-29, etc. bis 80-84, 85+, unbekannt											1	1
<40, 40-49, 50-49, 60-69, 70-79, ≥80				1								1
<45, 45-59, 60-69, 70-79, >79							1					1
<50, 50-59, 60-69, 70-79, ≥80		1										1
<55, 55-64, 65-74, ≥75			1									1
<55, 55-64, 65-74, 75-84, ≥85	1											1
0-19, 20-29, etc. bis 80-89, 90+		1										1
11-20, 21-30, etc. bis 81-90, >90								1				1
Anfangspunkt	<45		1				1			1		3
	<55	1	1									2
	0		1									1
	11							1				1
	<40			1								1
	<50		1									1
	≤15										1	1
Endpunkt	>85	1	1							1	1	4
	>80			1			1					3
	>90		1					1				2
	>75			1								1
Altersgruppe in 10-Jahres-Schritten		1	1	1			1	1		1		7
Altersgruppe in 5-Jahres-Schritten											1	1
Durchschnittsalter		1	1	1		1		1	1	1		7
Standardabweichung			1			1		1	1			4
Interquartilsabstand			1									1
max. Alter						1						1
min. Alter						1						1

Anhang 25: Vorkommen von Altersgruppeneinteilungen und Schbittmengen sowie statistischer Angaben zum Patientenalter in den Jahresberichten bei primären Knieprothesen (Quelle: eigene Darstellung).

Revidierte Knieprothesen	AUS	DNK	ENG/WLS	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(K)	SVK	Gesamt (n=11)
Präsentation des Patientenalters sortiert nach Altersgruppen	1	1	1			1		1		1	1	7
<55, 55-64, 65-74, ≥75	1					1						2
<60, 60-69, ≥70			1									1
<64, 65-74, ≥75										1		1
<65, >65	1											1
<66, 66-75, >75		1										1
0-19, 20-29, etc. bis 80-89, 90+		1										1
11-20, 21-30, etc. bis 81-90, >90								1				1
45-49, 50-49, 60-69, 70-79, 80-85											1	1
Anfangspunkt										1		3
<65	1	1										
<55	1					1						2
0		1										1
11								1				1
45											1	1
<60			1									1
Endpunkt										1		4
>75	1	1				1						
>90		1						1				2
>65	1											1
>70			1									1
>85											1	1
Altersgruppe in 10-Jahres-Schritten	1	1	1			1		1		1	1	7
Altersgruppe in 5-Jahres-Schritten		1										1
Durchschnittsalter			1					1				2
Standardabweichung								1				1

Anhang 26: Vorkommen von Altersgruppeneinteilungen und Schrittmengen sowie statistischer Angaben zum Patientenalter in den Jahresberichten bei revidierten Knieprothesen (Quelle: eigene Darstellung).

Primäre Hüftprothesen	AUS	ENG/WLS	FRA	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(H)	SVK	Gesamt (n=11)
Osteonekrose		1	1	1	1	1	1	1		1	1	9
Andere			1	1		1	1	1		1	1	7
Posttraumatisch			1	1		1	1	1		1		6
Rheumatoide Arthritis			1	1		1	1	1			1	6
Femurhalsfraktur		1		1		1	1				1	5
Kongenitale Hüftdysplasie			1			1	1	1			1	5
M. Perthes			1	1			1				1	4
Primäre Osteoarthritis			1				1			1	1	4
Akute Fraktur			1		1					1		3
Tumor				1		1				1		3
Inflammatorische Arthritis		1								1		2
Kongenitale Dislokation		1					1					2
M. Bechterew				1			1					2
Osteoarthritis		1				1						2
Primäre Arthritis				1				1				2
Sekundär nach Erkrankungen im Kindes- und Jugendalter								1		1		2
Acetabulumfraktur						1						1
Andere Entzündungen						1						1
Degenerative Osteoarthritis					1							1
Epiphysiolyse				1								1
Femurkopffraktur								1				1
Komplikationen nach Osteosynthese										1		1
LCA & DCA				1								1
M. Paget				1								1
Poliomyelitis				1								1
Postakute Dislokation						1						1
Posttraumatische Nekrose				1								1
Rapide destruierende Arthritis			1									1
Sekundäre Osteoarthritis										1		1
Septische Coxitis				1								1
TBC-Coxitis				1								1
Traumatische Coxarthrose											1	1
<b>Gesamt</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>16</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	

Anhang 27: Angaben zum Einflussfaktor Diagnose in den Jahresberichten bei primären Hüftprothesen (Quelle: eigene Darstellung).

Revidierte Hüftprothesen	AUS	ENG/WLS	FRA	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(H)	SVK	Gesamt (n=11)
Osteonekrose	1									1		2
Femurhalsfraktur	1											1
Akute Fraktur										1		1
Andere	1											1
Inflammatorische Arthritis										1		1
Kongenitale Hüftdysplasie	1											1
Osteoarthritis	1											1
posttraumatisch										1		1
Primäre Osteoarthritis										1		1
Rheumatoide Arthritis	1											1
Sekundär nach Erkrankungen im Kindes- und Jugendalter										1		1
Sekundäre Osteoarthritis										1		1
Tumor										1		1
Acetabulumfraktur												0
Andere Entzündungen												0
Degenerative Osteoarthritis												0
Epiphysiolyse												0
Femurkopffraktur												0
Komplikationen nach Osteosynthese												0
Kongenitale Dislokation												0
LCA & DCA												0
M. Bechterew												0
M. Paget												0
M. Perthes												0
Poliomyelitis												0
Postakute Dislokation												0
Posttraumatische Nekrose												0
Primäre Arthritis												0
Rapide destruierende Arthritis												0
Septische Coxitis												0
TBC-Coxitis												0
Traumatische Coxarthrose												0
<b>Gesamt</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	

Anhang 28: Angaben zum Einflussfaktor Diagnose in den Jahresberichten bei revidierten Hüftprothesen (Quelle: eigene Darstellung).

Primäre Knieprothesen	AUS	DNK	ENG/WLS	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(K)	SVK	Gesamt (n=11)
Rheumatoide Arthritis		1	1	1		1	1	1		1	1	8
Posttraumatisch			1	1	1		1	1		1	1	7
Andere		1		1			1	1			1	5
Osteonekrose			1	1		1		1				4
Primäre Osteoarthritis		1		1			1	1				4
Osteoarthritis			1			1				1		3
Bänderriss						1	1					2
Fraktur						1	1					2
Infektion			1				1					2
Inflammatorische Arthritis			1		1							2
Tumor				1		1						2
Andere Entzündungen						1						1
Bandrekonstruktion						1						1
Deformität				1								1
Degenerative Osteoarthritis					1							1
Folge andere Arthritiden		1										1
Folge femoraler Kondylenfraktur		1										1
Folge Patellafraktur		1										1
Folge Tibiaplateaufraktur		1										1
Hämophilie		1										1
Kondylennekrose				1								1
M. Bechterew							1					1
Mensikusriss							1					1
Poliomyelitis				1								1
Posttraumatische Nekrose				1								1
Primäre bikondyläre Arthrose											1	1
Primäre monokondyläre Arthrose											1	1
Psoriasis arthritis							1					1
Sekundäre Osteoarthritis		1										1
Septische Arthritis				1								1
Septische Nekrosen											1	1
Spätfolgen Osteotomie				1								1
<b>Gesamt</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	

Anhang 29: Angaben zum Einflussfaktor Diagnose in den Jahresberichten bei primären Knieprothesen (Quelle: eigene Darstellung).

Revidierte Knieprothesen	AUS	DNK	ENG/WLS	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(K)	SVK	Gesamt (n=11)
Rheumatoide Arthritis	1	1										2
Inflammatorische Arthritis	1											1
Osteoarthritis	1											1
Osteonekrose	1											1
Primäre Osteoarthritis		1										1
Sekundäre Osteoarthritis		1										1
Andere												0
Andere Entzündungen												0
Bandrekonstruktion												0
Bänderriss												0
Deformität												0
Degenerative Osteoarthritis												0
Femorale Kondylenfraktur												0
Folge andere Arthritiden												0
Fraktur												0
Hämophilie												0
Infektion												0
Kondylennekrose												0
M. Bechterew												0
Mensikusriss												0
Patellafraktur												0
Poliomyelitis												0
Posttraumatische Nekrose												0
Posttraumatisch												0
Primäre bikondyläre Arthrose												0
Primäre monokondyläre Arthrose												0
Psoriasis arthritidis												0
Septische Arthritis												0
Septische Nekrosen												0
Spätfolgen Osteotomie												0
Tibiaplateaufraktur												0
Tumor												0
<b>Gesamt</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

Anhang 30: Angaben zum Einflussfaktor Diagnose in den Jahresberichten bei revidierten Knieprothesen (Quelle: eigene Darstellung).

Primäre Hüftprothesen	AUS	ENG/WLS	FRA	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(H)	SVK	Gesamt (n=11)
keine Voroperationen						1		1				2
Anbohrung (core decompression)						1						1
Andere						1						1
Arthrodesen						1						1
Arthroskopie/ Arthrotomie						1						1
Girdlestone-Situation						1						1
interne Fixation bei Epiphysiolyse des Femurkopfes						1						1
Offene Reposition						1						1
Voroperationen erfolgt								1				1
<b>Gesamt</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

Anhang 31: Angaben zum Einflussfaktor Voroperationen in den Jahresberichten bei primären Hüftprothesen (Quelle: eigene Darstellung).

Primäre Knieprothesen	AUS	DNK	ENG/WLS	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(K)	SVK	Gesamt (n=11)
Andere		1				1				1		3
Keine Voroperationen						1		1		1		3
Menishektomie		1				1						2
Osteotomie						1				1		2
Patellektomie		1				1						2
Arthroskopie										1		1
Arthroskopie/ Gelenktoilette						1						1
Arthrotomie						1						1
Entfernung Corpus librum						1						1
Hohe Tibia-Osteotomie		1										1
Interne Fixierung juxtaartikuläre Frakturen						1						1
Kreuzband-OP										1		1
Kreuzbandrekonstruktion		1										1
Ligamentrekonstruktion						1						1
Meniskus-OP										1		1
Offene Repositionen und interne Fixierung einer intraartikulären Fraktur		1										1
Osteosynthese										1		1
Synovektomie						1						1
Voroperationen erfolgt								1				1
<b>Gesamt</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	

Anhang 32: Angaben zum Einflussfaktor Voroperationen in den Jahresberichten bei primären Knieprothesen (Quelle: eigene Darstellung).

Primäre Hüftprothesen	AUS	ENG/WLS	FRA	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(H)	SVK	Gesamt (n=11)
ASA 1		1				1	1	1		1		5
ASA 2		1				1	1	1		1		5
ASA 3		1				1	1	1		1		5
ASA 4		1				1	1	1		1		5
ASA 5		1					1					2
ASA $\geq$ 3												0
ASA 4 & 5		1										1
<b>Gesamt</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	

Anhang 33: Angaben zum Einflussfaktor ASA-Klasse in den Jahresberichten bei primären Hüftprothesen (Quelle: eigene Darstellung).

Revidierte Hüftprothesen	AUS	ENG/WLS	FRA	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(H)	SVK	Gesamt (n=11)
ASA 1		1				1	1	1				4
ASA 2		1				1	1	1				4
ASA 3		1				1	1	1				4
ASA 4		1				1	1	1				4
ASA 5		1					1					2
ASA ≥3										1		1
ASA 4 & 5												0
<b>Gesamt</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	

Anhang 34: Angaben zum Einflussfaktor ASA-Klasse in den Jahresberichten bei revidierten Hüftprothesen (Quelle: eigene Darstellung).

Primäre Knieprothesen	AUS	DNK	ENG/WLS	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(K)	SVK	Gesamt (n=11)
ASA 1			1			1	1	1		1		5
ASA 2			1			1	1	1		1		5
ASA 3			1			1	1	1		1		5
ASA 4			1			1	1	1		1		5
ASA 5			1				1			1		3
ASA 4 & 5			1									1
<b>Gesamt</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	

Anhang 35: Angaben zum Einflussfaktor ASA-Klasse in den Jahresberichten bei primären Knieprothesen (Quelle: eigene Darstellung).

Revidierte Knieprothesen	AUS	DNK	ENG/WLS	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(K)	SVK	Gesamt (n=11)
ASA 1			1			1	1	1				4
ASA 2			1			1	1	1				4
ASA 3			1			1	1	1				4
ASA 4			1			1	1	1				4
ASA 5			1				1					2
Durchschnittliche ASA-Klasse			1									1
<b>Gesamt</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

Anhang 36: Angaben zum Einflussfaktor ASA-Klasse in den Jahresberichten bei revidierten Knieprothesen (Quelle: eigene Darstellung).

Primäre Hüftprothesen	AUS	ENG/WLS	FRA	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(H)	SVK	Gesamt (n=11)
Oberflächenersatz		1	1	1	1	1		1		1		7
Primäre Hüftprothesen		1			1	1	1	1	1		1	7
THA	1		1	1	1	1				1	1	7
Hemiprothesen	1			1	1					1	1	5
Monoblock				1			1	1		1		4
Bipolar	1				1					1		3
Modularprothesen				1			1					2
Partieller Oberflächenersatz	1				1							2
THA Hybrid		1						1				2
THA zementfrei		1						1				2
THA zementiert		1						1				2
Totaler Oberflächenersatz	1				1							2
Acetabuläres Inlay					1							1
Acetabuläre Komponente					1							1
Bipolare Hemiprothesen											1	1
Bipolare Kopfprothesen				1								1
Duokopfprothese			1									1
Femorale Komponente					1							1
Femurkopf					1							1
Femurprothese mit mobiler Hüftpfanne			1									1
Große Kopfprothesen mit AC-Hüftpfanne		1										1
Große Kopfprothese mit acetabulärem Oberflächenersatz		1										1
Kleine Kopfprothesen mit konventioneller Modular-Hüftpfanne		1										1
MM-Langschaft-Prothesen		1										1
THA mit kurzem Femurschaft			1									1
Thrust Plate												0
Unipolar Monoblock	1											1
Unipolar										1		1
Unipolar Modular	1											1
Monoartikuläre Kopfprothesen												0
<b>Gesamt</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>11</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	

Anhang 37: Auflistung verschiedener Implantattypen und Implantatkomponenten im Vergleich in den Jahresberichten bei primären Hüftprothesen (Quelle: eigene Darstellung).

Revidierte Hüftprothesen	AUS	ENG/WLS	FRA	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(H)	SVK	Gesamt (n=11)
Revidierte Hüftprothesen	1	1			1	1	1	1	1		1	8
THA	1		1	1		1	1				1	6
Oberflächenersatz		1	1	1				1				4
THA Hybrid		1						1				2
THA zementfrei		1						1				2
THA zementiert		1						1				2
Acetabuläres Inlay					1							1
Acetabuläre Komponente					1							1
Bipolar	1											1
Femorale Komponente					1							1
Femurkopf					1							1
Femurprothese mit mobiler Hüftpfanne			1									1
Hemiprothesen				1								1
MM-Schaftprothesen		1										1
THA mit dual mobility cup			1									1
THA mit fixiertem/ austauschbaren Schenkelhals	1											1
Thrust Plate	1											1
Totale Revision				1								1
Totaler Oberflächenersatz	1											1
Unipoalt Monoblock	1											1
Unipolar Modular	1											1
<b>Gesamt</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	

Anhang 38: Auswertung verschiedener Implantattypen in den Jahresbreichten bei revidierten Hüftprothesen (Quelle: eigene Darstellung).

Hüftprothesen	AUS	ENG/WLS	FRA	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(H)	SVK	Gesamt (n=11)
Unipolar Monoblock	1											1
Unipolar Modular	1											1
Bipolar	1											1
Hemiprothesen				1						1		2
THA	1	1	1	1						1	1	6
Zementiert THA		1					1					2
Zementfreie THA		1					1					2
Hybrid-THA		1					1					2
THA-MM	1											1
THA-KK	1											1
Oberflächenersatz		1		1		1				1		4
Partieller Oberflächenersatz	1											1
Totaler Oberflächenersatz	1											1
<b>Gesamt</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	

Anhang 39: Auflistung von Implantattypen bei Hüftprothesen, die einzeln auf verschiedene Einflussfaktoren untersucht werden (Quelle: eigene Darstellung).

Hüftprothesen	unipolar Mono-block		unipolar Modular		Bipolar		Hemiprothesen		partieller Oberflächenersatz		THA		zementierte THA		zementfreie THA		Hybrid-THA		THA-MM		THA-KK		Oberflächenersatz		totaler Oberflächenersatz		
	prim	rev	prim	rev	prim	rev	prim	rev	prim	rev	prim	rev	prim	rev	prim	rev	prim	rev	prim	rev	prim	rev	prim	rev	prim	rev	prim
Alter	1	1	1	1	1	1		1			3	3								1			1	1	1	1	
Geschlecht	1	1	1	1	1	1					3	3								1			1	1	1	1	
Diagnose							1				4	2										1				1	
Fixation		1		1		1	1				5	5				1								1			
Implantatmodell	1	1	1	1	1	1	2				3	4	1		1								3	3	1	1	
Gleitpaarung											2	4															
Prothesenkopfgröße											1	1								1		1		1		1	
Inlaybeweglichkeit												1															
Revisionsgrund		1		1		1	2					5												2		1	
Art der Revision		1		1		1						3														1	
Zeitpunkt der Revision																											
Komplikationen							1					1												1			
Mortalitätsrate		1		1		1	1																				
Dauer Klinikaufenthalt												1															

Anhang 40: Auflistung welche Implantattypen bei Hüftprothesen in wie vielen Jahresberichten auf die verschiedenen Einflussfaktoren untersucht werden (Quelle: eigene Darstellung).

Primäre Knieprothesen	AUS	DNK	ENG/WLS	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(K)	SVK	Gesamt (n=11)
UKA	1		1	1	1		1	1				6
Patello-femorale Prothese	1	1	1				1	1				5
Bikompartimentale Prothese	1			1			1	1				4
TKA		1		1	1					1		4
Andere		1								1		2
Laterale UKA		1								1		2
Mediale UKA		1								1		2
Schaniergelenk		1								1		2
Bilaterale UKA										1		1
Femorale Komponente					1							1
Femurabstandshalter		1										1
Femurschaft		1										1
Hybrid-TKA			1									1
Partiale Knieprothesen	1											1
Partieller Oberflächenersatz	1											1
Patellare Komponente					1							1
Resektionsimplantat		1										1
Retropatellarersatz										1		1
Rotationsprothese										1		1
Rotationschamiergelenk		1										1
Schaft oder Augmentierung		1										1
Stabilisiertes Inlay		1										1
Tibiakeil (wedge)		1										1
Tibiale Komponente					1							1
Tibiaschaft		1										1
TKA mit Retropatellarersatz								1				1
TKA ohne Retropatellarersatz								1				1
TKA zementfrei			1									1
TKA zementiert			1									1
Totale Knieprothesen	1											1
Unispacer		1										1
Bipolare Prothesen												0
Kondylär gekoppelte Prothesen												0
Monoblock Tibia												0
Tibialer Abstandshalter												0
<b>Gesamt</b>	<b>7</b>	<b>14</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	

Anhang 41: Auflistung verschiedener Implantattypen und Implantatkomponenten im Vergleich in den Jahresberichten bei primären Knieprothesen (Quelle: eigene Darstellung).

Revidierte Knieprothesen	AUS	DNK	ENG/WLS	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(K)	SVK	Gesamt (n=11)
UKA	1		1	1							1	4
Bikompartimentale Prothese	1			1							1	3
TKA	1	1		1								3
Femorale Komponente		1			1							2
Patello-femorale Prothese	1		1									2
Schaft oder Augmentierung		1	1									2
Tibiale Komponente		1			1							2
Femurabstandshalter		1										1
Femurschaft		1										1
Hybrid-TKA			1									1
Kondylär gekoppelte Prothesen			1									1
Mediale UKA		1										1
Monoblock Tibia			1									1
Partieller Oberflächenersatz	1											1
Patellare Komponente					1							1
Rotationsscharniergelenk			1									1
Stabilisiertes Inlay		1										1
Tibiakel (wedge)		1										1
Tibialer Abstandshalter		1										1
Tibiaschaft		1										1
TKA zementfrei			1									1
TKA zementiert			1									1
Unispacer	1											1
Andere												0
Bilaterale UKA												0
Laterale UKA												0
Partielle Knieprothesen												0
Resektionsimplantat												0
Retropatellarersatz												0
Rotationsprothese												0
Scharniergelenk												0
TKA mit Retropatellarersatz												0
TKA ohne Retropatellarersatz												0
Totale Knieprothesen												0
<b>Gesamt</b>	<b>6</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	

Anhang 42: Auflistung verschiedener Implantattypen und Implantatkomponenten im Vergleich in den Jahresberichten bei revidierten Knieprothesen (Quelle: eigene Darstellung).

Knieprothesen	AUS	DNK	ENG/WLS	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(K)	SVK	Gesamt (n=11)
TKA	1	1	1	1		1	1	1		1	1	9
Zementierte TKA			1									1
Zementfreie TKA			1									1
Hybrid-TKA			1									1
Bi-TKA				1								1
UKA	1	1	1	1	1	1	1	1		1		9
Patello-femorale Prothese	1		1			1	1	1				5
Bikompartmentale Prothese	1		1	1				1				4
Scharniergelenk			1							1		2
Rotationsprothesen		1										1
Unispacer	1											1
Retropatellarsatz				1								1
Partieller Oberflächenersatz	1											1
Oberflächenersatz			1									1
<b>Gesamt</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	

Anhang 43: Auflistung von Implantattypen bei Knieprothesen, die einzeln auf verschiedene Einflussfaktoren untersucht werden (Quelle: eigene Darstellung).

Knieprothesen	TKA		zementierte TKA		zementfreie TKA		Hybrid-TKA		Bi-TKA		UKA		Patello-femorale Prothese		bikompartmentale Prothese		Scharniergelenk		Rotationsprothesen		Uni-spacer		Retzropatellarsatz		partieller Oberflächenersatz		Oberflächenersatz		
	prim	rev	prim	rev	prim	rev	prim	rev	prim	rev	prim	rev	prim	rev	prim	rev	prim	rev	prim	rev	prim	rev	prim	rev	prim	rev	prim	rev	
Alter	4	4							1		4	4	1	1															
Geschlecht	3	3							1		3	4	1	1										1					
Diagnose	2	1							1		4	1																	
Voroperation											1																		
Fixation	3	4									1	2																	
Implantatmodell	8	5							1		8	5	5	2	1		2		1										
Retropatellarsatz	2	1																											
Stabilisierung	1	1									1					1													
Inlaybeweglichkeit	1	2														1													
Gleitpaarung									1		1																		
Revisionsgrund		3										3		1															
Art der Revision		3										3		1															
Zeitpunkt der Revision		1										1																	
Komplikationen									1		1																		
Mortalitätsrate				1		1		1	1		1	1		1															
Dauer Klinikaufenthalt																													

Anhang 44: Auflistung welche Implantattypen bei Knieprothesen in wie vielen Jahresberichten auf die verschiedenen Einflussfaktoren untersucht werden (Quelle: eigene Darstellung).

Primäre Hüftprothesen	AUS	ENG/WLS	FRA	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(H)	SVK	Gesamt (n=11)
Zementiert	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	10
Hybrid (Schaft zementiert)	1	1	1	1	1	1	1			1	1	9
Zementfrei	1		1	1	1	1	1	1		1	1	9
Hybrid revers (Acetabulum zementiert)		1					1			1	1	4
Auflistung Zementmarken				1			1			1		3
Zement mit Antibiotikum		1				1	1					3
Zement ohne Antibiotikum		1					1					2
Acetabulum zementfrei												0
Acetabulum zementiert												0
Schaft zementfrei												0
Schaft zementiert												0
<b>Gesamt</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	

Anhang 45: Angaben zum Einflussfaktor Fixation in den Jahresberichten bei primären Hüftprothesen (Quelle: eigene Darstellung).

Revidierte Hüftprothesen	AUS	ENG/WLS	FRA	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(H)	SVK	Gesamt (n=11)
Hybrid (Schaft zementiert)	1	1	1	1		1	1	1		1	1	9
Zementfrei	1	1	1	1		1		1		1	1	8
Zementiert	1	1	1	1		1		1		1	1	8
Hybrid revers (Acetabulum zementiert)				1			1			1	1	4
Acetabulum zementfrei		1								1		2
Acetabulum zementiert		1								1		2
Zement mit Antibiotikum		1					1					2
Zement ohne Antibiotikum		1					1					2
Schaft zementfrei										1		1
Schaft zementiert										1		1
Auflistung Zementmarken												0
<b>Gesamt</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	

Anhang 46: Angaben zum Einflussfaktor Fixation in den Jahresberichten bei revidierten Hüftprothesen (Quelle: eigene Darstellung).

Primäre Knieprothesen	AUS	DNK	ENG/WLS	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(K)	SVK	Gesamt (n=11)
Hybrid		1		1	1	1		1		1	1	7
Zementfrei		1		1	1	1		1		1	1	7
Zementiert		1		1	1	1		1		1	1	7
Zement mit Antibiotikum			1			1	1					3
Femur zementfrei							1			1		2
Patella zementfrei							1			1		2
Tibia zementfrei							1			1		2
Zement ohne Antibiotikum			1				1					2
Zementmarken				1						1		2
Arthrorese								1				1
Femur zementiert							1					1
Hybrid revers				1								1
Patella zementiert							1					1
Tibia zementiert							1					1
Zementiert & hybrid								1				1
<b>Gesamt</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	

Anhang 47: Angaben zum Einflussfaktor Fixation in den Jahresberichten bei primären Knieprothesen (Quelle: eigene Darstellung).

Revidierte Knieprothesen	AUS	DNK	ENG/WLS	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(K)	SVK	Gesamt (n=11)
Hybrid	1	1	1			1					1	5
Zementfrei	1	1	1			1					1	5
Zementiert	1	1	1			1					1	5
Tibia zementfrei							1			1		2
Tibia zementiert							1			1		2
Femur zementfrei							1					1
Femur zementiert							1					1
Patella zementfrei							1					1
Patella zementiert							1					1
Zement mit Antibiotikum							1					1
Zement ohne Antibiotikum							1					1
Arthrodese												0
Hybrid revers												0
Zementiert und hybrid												0
Zementmarken												0
<b>Gesamt</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	

Anhang 48: Angaben zum Einflussfaktor Fixation in den Jahresberichten bei revidierten Knieprothesen (Quelle: eigene Darstellung).

Primäre Hüftprothesen			AUS	ENG/WLS	FRA	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(H)	SVK	Gesamt (n=11)		
Implantatmodelle aufgelistet für verschiedene Implantattypen oder Implantatkomponenten bei bestimmten Implantate	Acetabuläre Komponente	THA	1					1				1		3		
		THA (Pfanne zementfrei)	1									1	1	3		
		THA (Pfanne zementiert)	1										1	1	3	
		Zementfrei		1		1					1				3	
		Zementiert		1		1					1				3	
		Alle								1					1	
	Totaler Oberflächenersatz		1												1	
	Schaftkomponente	THA	1						1				1		3	
		THA (Schaft zementfrei)	1										1	1	3	
		THA (Schaft zementiert)	1										1	1	3	
		Zementfrei		1		1					1				3	
		Zementiert		1		1					1				3	
		Alle								1	1				1	
		Bipolare Prothesen		1												1
		Hemiprothesen												1		1
		Hemiprothesen (Schaft zementfrei)		1												1
		Hemiprothesen (Schaft zementiert)					1									1
		Modularprothesen		1												1
	Totaler Oberflächenersatz		1												1	
	Monoblockprothesen	Alle	1												1	
		Hemiprothesen				1									1	
		Hemiprothesen											1		1	
	Prothesenkopf	Modularprothesen	1										1		1	
		Bipolare Prothesen	1												1	
		Hemiprothesen				1									1	
	monoartikuläre Kopfprothesen	Hemiprothesen				1								1		
	biartikuläre Kopfprothesen	Hemiprothesen				1								1		
	THA	Alle												1	1	
		Zementiert													0	
		Zementfrei													0	
		Hybrid													0	
	Modularprothesen				1				1					2		
	Oberflächenprothesen		1		1									2		
	Hemiprothesen													0		
	THA mit austauschbarem Schenkelhals													0		
	Verstärkungsringe & -körbe													0		
	Kombinationen verschiedener Implantatmodelle aufgelistet für verschiedene Implantatkomponenten (ggf. bei bestimmten Implantattypen)	Acetabuläre und femorale Komponente	THA						1				1		2	
			Hybrid (Schaft zementfrei)							1					1	
Hybrid (Schaft zementiert)									1					1		
Oberflächenersatz												1		1		
Zementfrei									1					1		
Zementiert									1					1		
Acetabuläre und Prothesenkopfkomponente		THA-MM mit Kopfprothesen >32mm													0	
		Zementierte THA													0	
		Zementfreie THA													0	
		Hybrid-THA													0	
Oberflächenersatz														0		
Pfannen & Schaftprothesen (Hybrid)														0		
unipolare Kopfprothesen & femorale Komponente														0		
bipolare Kopfprothesen & femorale Komponente														0		
<b>Gesamt</b>			<b>14</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>5</b>			
Anzahl der Implantation als Auflistungskriterium von Implantatmodellen		20								Hybrid						
		45								zementiert, zementfrei					1	
	100											Acetab., femoral		1		
	200													0		
	400													0		
500	THA												1			
Nur Auflistung der häufigsten Implantatmodelle	die häufigsten		Acetab., femoral (zementiert, zementfrei)							Acetab., femoral				2		
	Die 3 häufigsten													0		
	Die 5 häufigsten													0		
	Die 10 häufigsten	Modularprothesen, Bipolar, THA, totaler Oberflächenersatz						femoral, acetab.		Acetab., femoral				3		
	Die 15 häufigsten										Kombinationen			1		

Anhang 49: Aufzeichnung verschiedener Strategien bei der Auflistung von Implantatmodellen in den Jahresberichten bei primären Hüftprothesen (Quelle: eigene Darstellung).

Revidierte Hüftprothesen		AUS	ENG/WLS	FRA	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(H)	SVK	Gesamt (n=11)	
Implantatmodelle aufgelistet für verschiedene Implantattypen oder Implantatkomponenten bei bestimmten Implantate	Acetabuläre Komponente	Alle		1	1		1	1	1				5	
		THA									1	1	2	
		THA (Pfanne zementfrei)											1	1
		THA (Pfanne zementiert)											1	1
		Zementfrei				1								1
		Zementiert				1								1
	Totaler Oberflächenersatz												0	
	Schaftkomponente	Alle		1		1		1	1	1				5
		THA									1	1		2
		Bipolare Prothesen	1											1
		Modularprothesen	1											1
		THA (Schaft zementfrei)											1	1
		THA (Schaft zementiert)											1	1
		Zementfrei				1								1
		Zementiert				1								1
		Hemiprothesen												0
		Totaler Oberflächenersatz												0
		Hemiprothesen												0
	Prothesenkopf	Modularprothesen	1											1
		Bipolare Prothesen	1											1
		THA										1		2
	THA	Alle			1							1		2
		Zementiert			1									1
		Zementfrei			1									1
		Hybrid			1									1
	Monoartikuläre Kopfprothesen												0	
	Biartrikuläre Kopfprothesen												0	
	Oberflächenprothesen		1		1						1		3	
	THA mit austauschbarem Schenkelhals	1											1	
	Verstärkungsringe & -körbe								1				1	
	Modularprothesen												0	
Monoblockprothesen	1											1		
Kombinationen verschiedener Implantatmodelle aufgelistet für verschiedene Implantatkomponenten (ggf. bei bestimmten Implantattypen)	Acetabuläre und femorale Komponente	Zementiert											0	
		Zementfrei											0	
		Hybrid (Schaft zementiert)											0	
		Hybrid (Schaft zementfrei)											0	
		THA						1				1	2	
		THA: zementiert											1	1
	Acetabuläre und Prothesenkopfkomponente	THA: zementfrei											1	1
		THA: Hybrid											1	1
		THA-MM mit Kopfprothesen >32mm	1											1
		Zementierte THA	1											1
		Zementfreie THA	1											1
Pfannen & Schaftprothesen (Hybrid)												0		
Unipolare Kopfprothesen & femorale Komponente												0		
Bipolare Kopfprothesen & femorale Komponente												0		
<b>Gesamt</b>		<b>11</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	
Anzahl der Implantation als Auflistungskriterium von Implantatmodellen	20												0	
	45												1	
	100												1	
	200												1	
	400												1	
500												0		
Nur Auflistung der häufigsten Implantatmodelle	die häufigsten											THA	1	
	Die 3 häufigsten												0	
	Die 4 häufigsten										THA, Oberflächenersatz	Femurprothesen	2	
	Die 6 häufigsten											Acetabulumprothesen	1	
	Die 10 häufigsten												0	

Anhang 50: Aufzeichnung verschiedener Strategien bei der Auflistung von Implantatmodellen in den Jahresberichten bei revidierten Hüftprothesen (Quelle: eigene Darstellung).

Primäre Knieprothesen		AUS	DNK	ENG/WLS	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(K)	SVK	Gesamt (n=11)	
<b>Implantatmodelle aufgelistet für verschiedene Implantattypen oder Implantatkomponenten bei bestimmten Implantate</b>	UKA			1	1		1		1		1		5	
	Patello-femorale Prothesen			1			1		1		1		4	
	TKA			1			1				1	1	4	
	Bikompartmentale Prothesen				1				1				2	
	Schaniergelenke			1							1		2	
	Bi-TKA				1								1	
	Hybrid-TKA								1				1	
	Zementfreie TKA								1				1	
	Zementierte TKA								1				1	
	TKA mit Retropatellaersatz												0	
	TKA ohne Retropatellaersatz												0	
	Totale Revisionen												0	
	femoraler Komponente	TKA	1	1					1					3
		Patellofemorale Prothesen		1					1					2
		Fokaler Oberflächenersatz		1										1
		Hybrid-TKA	1											1
		Laterale UKA		1										1
		Mediale UKA		1										1
		Rotationsschaniergelenk		1										1
		UKA							1					1
	tibialer Komponente	Zementfreie TKA	1											1
		Zementierte TKA	1											1
		TKA		1					1					2
		UKA	1						1					2
	patellare Komponente	Laterale UKA		1										1
		Mediale UKA		1										1
		Rotationsschaniergelenk		1										1
Trochlearoberflächenprothesen	Patello-femorale Prothesen	1						1					1	
	Patello-femorale Prothesen												1	
<b>Kombinationen verschiedener Implantatmodelle aufgelistet für verschiedene Implantatkomponenten (ggf. bei bestimmten Implantattypen)</b>	Trochlearoberflächenprothesen & Patellarprothesen												0	
	Uni-femorale und uni-tibiale Prothesen												0	
	Femorale & tibiale Komponenten												0	
	Zementierte Femorale & tibiale Komponenten												0	
	Zementfreie Femorale & tibiale Komponenten												0	
	Hybrid Femorale & tibiale Komponenten												0	
<b>Gesamt</b>		<b>6</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>1</b>		
<b>Anzahl der Implantation als Aufstufungskriterium von Implantatmodellen</b>	20												0	
	50												0	
	100												0	
	350												0	
<b>Nur Aufzählung der häufigsten Implantatmodelle</b>	Die häufigsten	UKA, Patello-femorale, fem. Kompon. TKA											2	
	Die 3 häufigsten										UKA, TKA		1	
	Die 5 häufigsten			TKA, UKA, Patello-femorale, Schaniergelenke									1	
	Die 10 häufigsten	Patello-femorale, UKA, TKA											1	

Anhang 51: Aufzeichnung verschiedener Strategien bei der Auflistung von Implantatmodellen in den Jahresberichten bei primären Knieprothesen (Quelle: eigene Darstellung).

Revidierte Knieprothesen		AUS	DNK	ENG/WLS	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(K)	SVK	Gesamt (n=11)	
Implantatmodelle aufgelistet für verschiedene Implantattypen oder Implantatkomponenten bei bestimmten Implantattypen	TKA			1			1		1		1		4	
	UKA			1	1		1				1		4	
	Bikompartmentale Prothesen				1								1	
	Patello-femorale Prothesen			1									1	
	TKA mit Retropatellarsatz										1		1	
	TKA ohne Retropatellarsatz										1		1	
	Totaler Revisionen				1									1
	Bi-TKA													0
	Hybrid-TKA													0
	Schaniergelenke													0
	Zementfreie TKA													0
	Zementierte TKA													0
	femoraler Komponente	TKA							1					1
		Fokaler Oberflächenersatz												0
		Hybrid-TKA												0
		Laterale UKA												0
		Mediale UKA												0
		Patellofemorale Prothesen												0
		Rotationschaniergelenk												0
		UKA												0
		Zementfreie TKA												0
		Zementierte TKA												0
		tibialer Komponente	TKA							1				
	Alle													0
	Laterale UKA													0
	Mediale UKA													0
	Rotationschaniergelenk													0
	patellare Komponente	UKA												0
		Trochlearoberflächenprothesen												0
		Patellofemorale Prothesen												0
	Kombinationen verschiedener Implantatmodelle aufgelistet für verschiedene Implantatkomponenten (ggf. bei bestimmten Implantattypen)	Trochlearoberflächenprothesen & Patellarprothesen	1											1
		Uni-femorale und uni-tibialer Prothesen	1											1
		Femorale & tibiale Komponenten	Alle	1										
TKA				1										1
UKA				1										1
Rotationsprothesen			1										1	
Zementierte Femorale & tibiale Komponenten		1											1	
Zementfreie Femorale & tibiale Komponenten		1											1	
Hybrid Femorale & tibiale Komponenten	1											1		
<b>Gesamt</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>			
Anzahl der Implantation als Auflistungskriterium von Implantatmodellen	20	Patello-femorale											0	
	50						TKA						1	
	100												0	
	350	Kombi tibial & femoral											0	
	400	Kombi tibial & femoral (zementiert, zementfrei, Hybrid)											0	
Nur Auflistung der häufigsten Implantatmodelle	Die häufigsten										1		1	
	Die 3 häufigsten												0	
	Die 5 häufigsten												0	
	Die 10 häufigsten												0	

Anhang 52: Aufzeichnung verschiedener Strategien bei der Auflistung von Implantatmodellen in den Jahresberichten bei revidierten Knieprothesen (Quelle: eigene Darstellung).

Strukturelle Varianten der Datenaufbereitung zu Implantatmodellen: Primäre Hüftprothesen		AUS	ENG/WLS	FRA	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(H)	SVK	Gesamt (n=11)
nach Implantattyp	für alle Prothesen eines Typs	1			1			1				1	4
	pro Fixationsart												0
nach Prothesenkomponenten	keine weitere Unterscheidung	1	1		1		1	1			1	1	7
	für alle Prothesen							1					1
	für Implantattyp	1					1				1		3
	für Fixation		1		1				1				3
	für Implantattyp und Fixation	1			1						1	1	4
Modellkombination							1	1			1		3
Auflistung abhängig von einer Mindestanzahl an Verwendungen		1						1			1		3
Auflistung abhängig von der Häufigkeit der Verwendung		1	1				1		1		1		5

Anhang 53: Gruppierung von strukturellen Varianten der Datenaufbereitung zu Implantatmodellen in den Jahreberichten und Häufigkeit ihrer Verwendung bei primären Hüftprothesen (Quelle: eigene Darstellung).

Strukturelle Varianten der Datenaufbereitung zu Implantatmodellen: Revidierte Hüftprothesen		AUS	ENG/WLS	FRA	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(H)	SVK	Gesamt (n=11)
nach Implantattyp	für alle Prothesen eines Typs	1	1	1	1				1		1		6
	pro Fixationsart												0
nach Prothesenkomponenten	keine weitere Unterscheidung	1	1		1		1	1	1		1	1	8
	für alle Prothesen		1		1		1	1	1		1	1	7
	für Implantattyp	1											1
	für Fixation				1							1	2
	für Implantattyp und Fixation												0
Modellkombination		1					1					1	3
Auflistung abhängig von einer Mindestanzahl an Verwendungen		1						1					2
Auflistung abhängig von der Häufigkeit der Verwendung			1								1	1	3

Anhang 54: Gruppierung von strukturellen Varianten der Datenaufbereitung zu Implantatmodellen in den Jahreberichten und Häufigkeit ihrer Verwendung bei revidierten Hüftprothesen (Quelle: eigene Darstellung).

Strukturelle Varianten der Datenaufbereitung zu Implantatmodellen: Primäre Knieprothesen		AUS	DNK	ENG/WLS	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(K)	SVK	Gesamt (n=11)
nach Implantattyp	für alle Prothesen eines Typs			1	1		1				1	1	5
	pro Fixationsart								1				1
nach Prothesenkomponenten	keine weitere Unterscheidung	1	1					1					3
	für alle Prothesen												0
	für Implantattyp	1	1					1					3
	für Fixation												0
	für Implantattyp und Fixation	1											1
Modellkombination													0
Auflistung abhängig von einer Mindestanzahl an Verwendungen													0
Auflistung abhängig von der Häufigkeit der Verwendung		1		1					1		1		4

*Anhang 55: Gruppierung von strukturellen Varianten der Datenaufarbeitung zu Implantatmodellen in den Jahreberichten und Häufigkeit ihrer Verwendung bei primären Knieprothesen (Quelle: eigene Darstellung).*

Strukturelle Varianten der Datenaufbereitung zu Implantatmodellen: Revidierte Knieprothesen		AUS	DNK	ENG/WLS	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(K)	SVK	Gesamt (n=11)
nach Implantattyp	für alle Prothesen eines Typs			1	1		1		1		1		5
	pro Fixationsart												0
nach Prothesenkomponenten	keine weitere Unterscheidung							1					1
	für alle Prothesen							1					1
	für Implantattyp												0
	für Fixation												0
	für Implantattyp und Fixation												0
Modellkombination		1	1										2
Auflistung abhängig von einer Mindestanzahl an Verwendungen		1					1						2
Auflistung abhängig von der Häufigkeit der Verwendung													0

*Anhang 56: Gruppierung von strukturellen Varianten der Datenaufarbeitung zu Implantatmodellen in den Jahreberichten und Häufigkeit ihrer Verwendung bei revidierten Knieprothesen (Quelle: eigene Darstellung).*

Revidierte Hüftprothesen	AUS	ENG/WLS	FRA	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(H)	SVK	Gesamt (n=11)
Andere	1	1	1	1		1	1			1	1	8
Dislokation	1	1	1	1		1	1			1		7
Schmerzen	1	1	1			1	1	1		1		7
Infektion	1	1				1	1	1		1		6
Aseptische Lockerung		1	1		1			1		1		5
Bruch des Implantats			1	1		1				1	1	5
Periprotetische Fraktur		1	1	1				1			1	5
Polyethylenabnutzung				1	1	1		1			1	5
Fraktur	1						1			1		3
Lockerung der acetab. Komponente				1		1	1					3
Lockerung der femoralen Komponente				1		1	1					3
Osteolyse					1	1		1				3
Acetabuläre Osteolyse							1				1	2
Aseptische Lockerung ganze Prothese				1							1	2
Aseptische Lockerung Pfanne				1							1	2
Aseptische Lockerung Schaft				1							1	2
Bruch des acetabulären Implantats	1	1										2
Bruch der Kopfprothese	1	1										2
Bruch der Schaftimplantats	1	1										2
Chronische Infektion			1								1	2
Femorale Osteolyse							1				1	2
Femurfraktur						1	1					2
Frühe Infektion			1								1	2
Inlayabnutzung	1	1										2
Instabilität	1				1							2
Lockerung				1			1					2
Lockerung/ Lyse	1									1		2
Luxation								1			1	2
Metallose				1		1						2
Septische Lockerung			1	1								2
Abnutzung und/ oder Osteolyse			1									1
Abstandshalter zu THA											1	1
Acetabuläre Abnutzung		1										1
Acetabuläre Protrusion											1	1
Beinfehlstellung		1										1
Beinlängendiskrepanz	1											1
Bruch des Inlays	1											1
Chondrolyse/ acetabuläre Erosion	1											1
Dislokation Femurkopf								1				1
Dislokation PE-Kopf								1				1
Dislokation Pfanne								1				1
Erosion										1		1
Falsche Größe acetab. Prothese		1										1
Falsche Größe Kopfprothese		1										1
Falsche Prothesengröße	1											1
Fehlerhafte Implantation								1				1
Fehlstellung d. Prothese	1											1
Femurhalsfraktur						1						1
Großer acetabulärer Knochendefekt											1	1
Großer femoraler Knochendefekt											1	1
Girdlestone zu THA											1	1
Intraoperative Fraktur			1									1
Knochenfraktur				1								1
Luxation/ Dislokation								1				1
Lyse		1										1
Materialexplantation			1									1
Metallsensitivität	1											1
OP in 2 Schritten										1		1
Paraartikuläre Ossifikation											1	1
Primäre Instabilität				1								1
Prothesenentfernung in 2 Schritten				1								1
Resektion des Femurhalses oder -kopfes			1									1
Schädliche Weichteilreaktionen		1										1
Schmerzen ohne Lockerung				1								1
Sekundäre Infektion										1		1
Technischer Fehler										1		1
Wiederholte Prothesendislokation				1								1
<b>Gesamt</b>	<b>17</b>	<b>16</b>	<b>13</b>	<b>18</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>18</b>	

Anhang 57: Angaben zum Einflussfaktor Revisionsgrund in den Jahresberichten bei revidierten Hüftprothesen (Quelle: eigene Darstellung).

Revidierte Knieprothesen	AUS	DNK	ENG/WLS	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(K)	SVK	Gesamt (n=11)
Infektion	1	1	1		1	1	1	1		1		8
Instabilität	1	1	1	1	1	1	1			1		8
Andere	1	1	1	1		1	1			1		7
Arthrofibrose	1		1	1		1					1	5
Bruch des Implantats			1	1		1		1			1	5
Polyethylenabnutzung			1		1	1		1			1	5
Schmerzen	1		1			1	1	1				5
Aseptische Lockerung		1	1		1			1				4
Dislokation	1		1	1			1					4
Periprothetische Fraktur			1				1	1			1	4
Fehlstellung						1	1				1	3
Fortschreiten der Erkrankung	1					1				1		3
Fraktur	1			1						1		3
Schmerzen ohne Lockerung		1		1							1	3
Aseptische Lockerung der femoralen Komponente				1							1	2
Aseptische Lockerung der tibialen Komponente				1							1	2
Beinfehlstellung	1		1									2
Lockerung der Femurkomponente						1	1					2
Lockerung der Patellakomponente						1	1					2
Lockerung der Tibiakomponente						1	1					2
Luxation								1			1	2
Osteolyse						1		1				2
Patella						1				1		2
Patellofemorale Schmerzen	1										1	2
Abnutzung										1		1
Abnutzung Tibia	1											1
Abstandshalter zu TKA											1	1
Aseptische Lockerung der patellaren Komponente											1	1
Bruch des Patellaimplantats	1											1
Chronische Infektion											1	1
Colaterale Bänderinstabilität											1	1
Dislokation einer Komponente						1						1
Fehlerhafte Implantation								1				1
Fraktur Femur						1						1
Fraktur Tibia						1						1
Frühe Infektion											1	1
Inlayabnutzung				1								1
Inlaydislokation						1						1
Lockerung										1		1
Lockerung/ Lyse	1											1
Lyse			1									1
Patellaerosion	1											1
PCL-Instabilität											1	1
PE-Abnutzung von Patella		1										1
PE-Abnutzung von Tibia		1										1
Polyethylendefekt							1					1
Progressive bleibende Arthriits			1									1
Prothesenentfernung				1								1
Sekundärer Retropatellarersatz		1										1
Septische Lockerung				1								1
Synovitis						1						1
Totale asept. Lockerung				1								1
<b>Gesamt</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>4</b>	<b>19</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	

Anhang 58: Angaben zum Einflussfaktor Revisionsgrund in den Jahresberichten bei revidierten Knieprothesen (Quelle: eigene Darstellung).

Revidierte Hüftprothesen	AUS	ENG/WLS	FRA	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(H)	SVK	Gesamt (n=11)
Ersatz alle Komponenten	1		1				1			1	1	5
Ersatz femorale Komponente	1		1				1			1	1	5
Ersatz nur Inlay	1		1				1			1	1	5
Andere			1				1			1	1	4
Ersatz der acetabulären Komponente	1		1							1	1	4
Entfernung aller Komponenten	1	1								1		3
Ersatz Inlay und Hüftkopf	1		1				1					3
Wiedereinbau nach zweizeitigem Wechsel	1		1				1					3
Abstandshalter	1										1	2
Entfernung nur femorale Komponente		1					1					2
Ersatz Femurkopf			1								1	2
Ersatz Inlay und Schaft							1			1		2
Girdlestone-OP							1				1	2
Reoperation ohne Wechsel		1	1									2
Entfernung Abstandshalter								1				1
Entfernung Hüftkopf								1				1
Entfernung Implantat & Abstandshalter			1									1
Entfernung Inlay								1				1
Entfernung nur acetabuläre Komponente		1										1
Entfernung Schaft & Pfanne		1										1
Entfernung zementfreie Hüftpfanne								1				1
Entfernung zementfreier Schaft								1				1
Entfernung zementierte Hüftpfanne								1				1
Entfernung zementierter Schaft								1				1
Ersatz bipolarer Kopf & femoraler Komponente	1											1
Ersatz Femurkopf & -hals	1											1
Ersatz Hüftpfanne und/ oder Hüftkopf							1					1
Ersatz Minor Komponenten	1											1
Ersatz von Hals, Kopf & Inlay	1											1
Erweiterung der Duokopfprothese zur THA			1									1
Kopf-Hals-Resektion			1									1
Osteosynthese											1	1
Revision zu THA	1											1

Anhang 59: Angaben zum Einflussfaktor Revisionsarten in den Jahresberichten bei revidierten Hüftprothesen (Quelle: eigene Darstellung).

Revidierte Knieprothesen	AUS	DNK	ENG/WLS	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(K)	SVK	Gesamt (n=11)
Entfernung aller Komponenten	1						1			1	1	4
Ersatz der femoralen Komponente	1						1			1	1	4
Ersatz der tibialen Komponente	1						1			1	1	4
Arthrodese			1					1		1		3
Ersatz aller Komponenten	1						1				1	3
Ersatz nur Inlay	1									1	1	3
Ersatz nur Patella	1									1	1	3
Abstandshalter	1										1	2
Amputation			1							1		2
Andere							1				1	2
Weichteilrevision										1	1	2
Entfernung einzelner Komponenten							1					1
Entfernung Retropatellarersatz										1		1
Ersatz der uni-femoralen Komponente	1											1
Ersatz der uni-tibialen Komponente	1											1
Ersatz Inlay und Patella	1											1
Ersatz Minor Komponenten	1											1
Hinzufügen Retropatellarersatz										1		1
Reoperation ohne Wechsel								1				1
Wiedereinbau nach zweizeitigem Wechsel	1						6	2	0	10	9	1
<b>Gesamt</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	

Anhang 60: Angaben zum Einflussfaktor Revisionsarten in den Jahresberichten bei revidierten Knieprothesen (Quelle: eigene Darstellung).

Revidierte Knieprothesen	AUS	DNK	ENG/WLS	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(K)	SVK	Gesamt (n=11)
Andere		1										1
Arthrodesese		1										1
Femuramputation		1										1
Hybrid-TKA		1										1
Schaniergelenk		1										1
Zementfrei TKA		1										1
Zementierte TKA		1										1
Zementierter Abstandshalter		1										1
<b>Gesamt</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

Anhang 61: Angaben zum Gelenkstatus nach Revision in den Jahresberichten bei revidierten Knieprothesen (Quelle: eigene Darstellung).

Revidierte Hüftprothesen	AUS	ENG/WLS	FRA	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(H)	SVK	Gesamt (n=11)
Durchschnitt [Tage]						1						1
Standardabweichung [Tage]						1						1
Maximum [Tage]						1						1
Minimum [Tage]						1						1
<b>Gesamt</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

Anhang 62: Angaben zum Einflussfaktor Zeitpunkt der Revision in den Jahresberichten bei revidierten Hüftprothesen (Quelle: eigene Darstellung).

Revidierte Knieprothesen	AUS	DNK	ENG/WLS	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(K)	SVK	Gesamt (n=11)
Durchschnitt [Tage]						1						1
Standardabweichung [Tage]						1						1
Maximum [Tage]						1						1
Minimum [Tage]						1						1
<b>Gesamt</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

Anhang 63: Angaben zum Einflussfaktor Zeitpunkt der Revision in den Jahresberichten bei revidierten Knieprothesen (Quelle: eigene Darstellung).

Primäre Hüftprothesen	AUS	ENG/WLS	FRA	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(H)	SVK	Gesamt (n=11)
Metall/ Metall			1	1	1			1		1		5
Keramik/ Keramik				1	1			1				3
Keramik/ Polyethylen				1	1			1				3
Alu/ Alu			1				1					2
Metall/ cross-linked Polyethylen				1	1							2
Metall/ Polyethylen				1				1				2
Alu/ Alu-Zirconium							1					1
Alu/ keine Angabe							1					1
Alu/ Polyethylen			1									1
Andere			1									1
BioloX delta/ Metall				1								1
Cerid/ Polyethylen				1								1
Highly crosslinked PE/ Alu							1					1
Highly crosslinked PE/ Alu-Zirconium							1					1
Highly crosslinked PE/ Kobalt-Chrom							1					1
Highly crosslinked PE/ Oxinium							1					1
Highly crosslinked PE/ Stahl							1					1
Highly crosslinked PE/ keine Angabe							1					1
Keramik/ cross-linked Polyethylen				1								1
Keramik/ Metall								1				1
Kobalt-Chrom/ keine Angabe							1					1
Kobalt-Chrom/ Kobalt-Chrom							1					1
Kobalt-Chrom/ Polyethylen			1									1
Metall/ Polycarbonat Uretano				1								1
Metall/ Standard-Polyethylen					1							1
Stahl/ keine Angabe							1					1
Stainless Steel/ Polyethylen			1									1
Titan/ keine Angabe							1					1
Titan/ Polyethylen			1									1
UHMWPE/ Alu							1					1
UHMWPE/ Alu-Zirconium							1					1
UHMWPE/ keine Angabe							1					1
UHMWPE/ Kobalt-Chrom							1					1
UHMWPE/ Oxinium							1					1
UHMWPE/ Stahl							1					1
UHMWPE/ Titan							1					1
UHMWPE/ Zirconium							1					1
Zirconia/ Alu			1									1
Zirconia/ Polyethylen			1									1
Keramifiziertes Metall/ modifiziertes Polyethylen												0
keramifiziertes Metall/ nicht modifiziertes Polyethylen												0
Keramik/ modifiziertes Polyethylen												0
Keramik/ nicht modifiziertes Polyethylen												0
Metall/ modifiziertes Polyethylen												0
Metall/ nicht modifiziertes Polyethylen												0
Extra cross-linked Polyethylen										1		2
Standard-Polyethylen				1								1
Nicht-definiertes Polyethylen				1								1
Alu												0
Alu massiv												0
Kobalt-Chrom												0
Kobalt-Chrom-massiv												0
Kobalt-Chrom-Sandwich												0
Modifizierte Polyethylen												0
Nicht modifiziertes Polyethylen												0
Stainless Steel												0
Titan												0
Zirconia												0
<b>Gesamt</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>12</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>21</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	

Anhang 64: Angaben zum Einflussfaktor Gleitpaarung in den Jahresberichten bei primären Hüftprothesen (Quelle: eigene Darstellung).

Revidierte Hüftprothesen	AUS	ENG/WLS	FRA	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(H)	SVK	Gesamt (n=11)
Metall/ Metall	1	1	1	1		1						5
Keramik/ Keramik	1	1		1		1						4
Metall/ Polyethylen	1	1		1		1						4
Andere	1	1	1									3
Keramik/ Polyethylen	1	1		1								3
Keramik/ Metall	1					1						2
Alu/ Alu			1									1
Alu/ Polyethylen			1									1
keramifiziertes Metall/ modifiziertes Polyethylen	1											1
keramifiziertes Metall/ nicht modifiziertes Polyethylen	1											1
Keramik/ cross-linked Polyethylen	1											1
Keramik/ modifiziertes Polyethylen	1											1
Keramik/ nicht modifiziertes Polyethylen	1											1
Kobalt-Chrom/ Polyethylen			1									1
Metall/ cross-linked Polyethylen	1											1
Metall/ modifiziertes Polyethylen	1											1
Metall/ nicht modifiziertes Polyethylen	1											1
Stainless Steel/ Polyethylen			1									1
Alu/ Alu-Zirkonium												0
Alu/ keine Angabe												0
Biolox delta/ Metall												0
Cerid/ Polyethylen												0
Highly crosslinked PE/ Alu												0
Highly crosslinked PE/ Alu-Zirkonium												0
Highly crosslinked PE/ keine Angabe												0
Highly crosslinked PE/ Kobalt-Chrom												0
Highly crosslinked PE/ Oxinium												0
Highly crosslinked PE/ Stahl												0
Kobalt-Chrom/ keine Angabe												0
Kobalt-Chrom/ Kobalt-Chrom												0
Metall/ Polycarbonat Uretano												0
Metall/ Standard-Polyethylen												0
Stahl/ keine Angabe												0
Titan/ keine Angabe												0
Titan/ Polyethylen												0
UHMWPE/ Alu												0
UHMWPE/ Alu-Zirkonium												0
UHMWPE/ keine Angabe												0
UHMWPE/ Kobalt-Chrom												0
UHMWPE/ Oxinium												0
UHMWPE/ Stahl												0
UHMWPE/ Titan												0
UHMWPE/ Zirkonium												0
Zirconia/ Alu												0
Zirconia/ Polyethylen												0
Extra cross-linked Polyethylen			1							1		2
Standard-Polyethylen			1							1		2
Alu			1									1
Alu massiv			1									1
Alu-sandwich			1									1
Kobalt-Chrom			1									1
Kobalt-Chrom-massiv			1									1
Kobalt-Chrom-Sandwich			1									1
Modifizierte Polyethylen	1											1
Nicht modifiziertes Polyethylen	1											1
Stainless Steel			1									1
Titan			1									1
Zirconia			1									1
Nicht-definiertes Polyethylen												0
<b>Gesamt</b>	<b>16</b>	<b>5</b>	<b>17</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	

Anhang 65: Angaben zum Einflussfaktor Gleitpaarung in den Jahresberichten bei revidierten Hüftprothesen (Quelle: eigene Darstellung).

Primäre Hüftprothesen	AUS	ENG/WLS	FRA	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(H)	SVK	Gesamt (n=11)
28		1	1	1	1		1	1				6
32		1	1	1	1		1	1				6
26		1	1	1	1		1					5
22		1		1			1	1				4
36			1	1			1	1				4
22,2			1									1
30							1					1
>32					1							1
>36							1					1
>40			1									1
≤28				1								1
≥36		1										1
≥38				1								1
<32												0
<50												0
>50												0
≤44												0
≥55												0
29-36												0
30-32												0
36-40												0
45-49												0
50-54												0
<b>Gesamt</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

Anhang 66: Angaben zum Einflussfaktor Prothesenkopfgröße in den Jahresberichten bei primären Hüftprothesen (Quelle: eigene Darstellung).

Revidierte Hüftprothesen	AUS	ENG/WLS	FRA	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(H)	SVK	Gesamt (n=11)
32	1				1							2
>32	1				1							2
≤28	1					1						2
26					1							1
28					1							1
<32	1											1
>36						1						1
>40	1											1
≤44	1											1
≥55	1											1
29-36						1						1
30-32	1											1
36-40	1											1
45-49	1											1
50-54	1											1
22												0
22,2												0
30												0
36												0
<50	1											1
>50	1											1
≥36												0
≥38												0
<b>Gesamt</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

Anhang 67: Angaben zum Einflussfaktor Prothesenkopfgröße in den Jahresberichten bei revidierten Hüftprothesen (Quelle: eigene Darstellung).

Primäre Knieprothesen	AUS	DNK	ENG/WLS	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(K)	SVK	Gesamt (n=11)
nein	1	1	1	1		1	1	1		1		8
ja	1		1	1		1	1	1		1		7
andere		1										1
nur Retropatellarersatz				1								1
Metallrückseite		1										1
Polyethylen		1										1
patellare Komponente im Vergleich mit femoraler und tibialer Komponente					1							1
<b>Gesamt</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	

Anhang 68: Angaben zum Einflussfaktor Retropatellarersatz in den Jahresberichten bei primären Knieprothesen (Quelle: eigene Darstellung).

Revidierte Knieprothesen	AUS	DNK	ENG/WLS	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(K)	SVK	Gesamt (n=11)
nein	1	1		1						1		4
ja	1			1						1		3
andere		1										1
entfernt		1										1
nicht ausgetauscht		1										1
Patella mit gesamter Prothese gewechselt						1						1
Patella nachträglich ersetzt						1						1
Metallrückseite		1										1
Polyethylen		1										1
patellare Komponente im Vergleich mit femoraler und tibialer Komponente					1							1
<b>Gesamt</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	

Anhang 69: Angaben zum Einflussfaktor Retropatellarersatz in den Jahresberichten bei revidierten Knieprothesen (Quelle: eigene Darstellung).

Primäre Knieprothesen	AUS	DNK	ENG/WLS	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(K)	SVK	Gesamt (n=11)
Als separat ausgewerteter Einflussfaktor	1	1				1		1		1		5
Aus Auswertung des Einflussfaktors Implantattyp erschließbar				1	1		1					3
In Kombination mit einem weiteren Einflussfaktor			1							1		2
<b>Gesamt</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	

Anhang 70: Art der Auswertung des Einflussfaktors Retropatellarersatz in den Jahresberichten bei primären Knieprothesen (Quelle: eigene Darstellung).

Revidierte Knieprothesen	AUS	DNK	ENG/WLS	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(K)	SVK	Gesamt (n=11)
Als separat ausgewerteter Einflussfaktor	1	1				1						3
Aus Auswertung des Einflussfaktors Implantattyp erschließbar				1	1							2
In Kombination mit einem weiteren Einflussfaktor	1									1		2
<b>Gesamt</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	

Anhang 71: Art der Auswertung des Einflussfaktors Retropatellarersatz in den Jahresberichten bei revidierten Knieprothesen (Quelle: eigene Darstellung).

Primäre Knieprothesen	AUS	DNK	ENG/WLS	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(K)	SVK	Gesamt (n=11)
PCL erhaltend			1					1				2
Posterior stabilisiert			1	1								2
Schamierprothese				1			1					2
Kondylär gekoppelt			1									1
Nicht stabilisiert				1								1
PCL erhaltend							1					1
							1					
PCL opfernd								1				1
PCL stabilisierend							1					1
							1					
Rotationsplattform							1					1
Schamier-/ Rotationsgelenk			1									1
Andere												0
Komplett stabilisiert												0
Kreuzband ersetzend												0
Minimal stabilisiert												0
Monoblock Tibia												0
PCL stabilisierend												0
<b>Gesamt</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

Anhang 72: Angaben zum Einflussfaktor Stabilisierung der Implantate in den Jahresberichten bei primären Knieprothesen (Quelle: eigene Darstellung).

Revidierte Knieprothesen	AUS	DNK	ENG/WLS	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(K)	SVK	Gesamt (n=11)
PCL erhaltend		1	1									2
Andere			1									1
Kondylär gekoppelt			1									1
Komplett stabilisiert	1											1
Kreuzband ersetzend		1										1
Minimal stabilisiert	1											1
Monoblock Tibia			1									1
PCL stabilisierend			1									1
Posterior stabilisiert	1											1
Schamierprothese	1											1
Nicht stabilisiert												0
PCL erhaltend												0
												0
PCL opfernd												0
PCL stabilisierend												0
												0
Rotationsplattform												0
Schamier-/ Rotationsgelenk												0
<b>Gesamt</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

Anhang 73: Angaben zum Einflussfaktor Stabilisierung der Implantate in den Jahresberichten bei revidierte Knieprothesen (Quelle: eigene Darstellung).

Primäre Knieprothesen	AUS	DNK	ENG/WLS	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(K)	SVK	Gesamt (n=11)
Bewegliches Inlay				1								1
Fixiertes Inlay				1								1
Gleitend (sliding)												0
PCL erhaltend	bewegliches Inlay											0
	fixiertes Inlay											0
PCL stabilisierend	bewegliches Inlay											0
	fixiertes Inlay											0
Rotierend												0
Rotierend & gleitend												0
<b>Gesamt</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

Anhang 74: Angaben zum Einflussfaktor Inlaybeweglichkeit in den Jahresberichten bei primären Knieprothesen (Quelle: eigene Darstellung).

Revidierte Knieprothesen	AUS	DNK	ENG/WLS	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(K)	SVK	Gesamt (n=11)
Fixiertes Inlay	1			1		1						3
Bewegliches Inlay				1		1						2
Gleitend (sliding)	1											1
PCL erhaltend	bewegliches Inlay			1								1
	fixiertes Inlay			1								1
PCL stabilisierend	bewegliches Inlay			1								1
	fixiertes Inlay			1								1
Rotierend	1											1
Rotierend & gleitend	1											1
<b>Gesamt</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

Anhang 75: Angaben zum Einflussfaktor Inlaybeweglichkeit in den Jahresberichten bei revidierten Knieprothesen (Quelle: eigene Darstellung).

Primäre Hüftprothesen	AUS	ENG/WLS	FRA	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(H)	SVK	Gesamt (n=11)
Unilateral								1				1
Bilateral								1				1
<b>Gesamt</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

Anhang 76: Angaben zum Einflussfaktor Lokalisation in den Jahresberichten bei primären Hüftprothesen (Quelle: eigene Darstellung).

Primäre Knieprothesen	AUS	DNK	ENG/WLS	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(K)	SVK	Gesamt (n=11)
unilateral								1				1
bilateral								1				1
<b>Gesamt</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

Anhang 77: Angaben zum Einflussfaktor Lokalisation in den Jahresberichten bei primären Knieprothesen (Quelle: eigene Darstellung).

Primäre Hüftprothesen		AUS	ENG/WLS	FRA	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(H)	SVK	Gesamt (n=11)
intraoperative Komplikationen	Calcar Crack		1		1								2
	Trochanterfraktur		1		1								2
	Acetabulumfraktur				1								1
	Anästhesiekomplikationen				1								1
	Andere		1										1
	Beckenpenetration		1										1
	Diaphysenfraktur				1								1
	Hämorrhagie				1								1
	Instabilität				1								1
	Schaftfraktur		1										1
Schaftpenetration		1										1	
postoperative Komplikationen	Anämie				1								1
	Andere				1								1
	Beinvenenthrombose oder Lungenembolie innerhalb 90 Tage									1			1
	Blutung				1								1
	Crurale Paralyse				1								1
	Dekubitus				1								1
	Desorientierung				1								1
	Dislokation				1								1
	Dislokation innerhalb 1 Jahres									1			1
	Dyspnoe				1								1
	Embolie				1								1
	Gastrointestinale Komplikationen				1								1
	Hämatom				1								1
	Hyperpyrexie				1								1
	Infarkt				1								1
	Infektion				1								1
	Infektion innerhalb 1 Jahres									1			1
	Kardiovaskuläre Komplikationen				1								1
	Kollaps				1								1
	Respiratorische Komplikationen				1								1
	Sekretion				1								1
	SPE-Paralyse				1								1
Tiefe Beinvenenthrombose				1								1	
Tod innerhalb 90 Tage									1			1	
Unerwünschte Ereignisse innerhalb 30 Tage										1		1	
Urogenitale Komplikationen				1								1	
<b>Gesamt</b>		<b>0</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>28</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	

Anhang 78: Angaben zum Einflussfaktor Komplikationen in den Jahresberichten bei primären Hüftprothesen (Quelle: eigene Darstellung).

Revidierte Hüftprothesen		AUS	ENG/WLS	FRA	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(H)	SVK	Gesamt (n=11)
intraoperative Komplikationen	Acetabulumfraktur				1								1
	Anästhesiekomplikationen				1								1
	Calcar Crack				1								1
	Diaphysenfraktur				1								1
	Hämorrhagie				1								1
	Trochanterfraktur				1								1
	Andere												0
	Beckenpenetration												0
	Instabilität												0
	Schaftfraktur												0
Schaftpenetration												0	
postoperative Komplikationen	Anämie				1								1
	Andere				1								1
	Blutung				1								1
	Crurale Paralyse				1								1
	Dekubitus				1								1
	Dislokation				1								1
	Embolie				1								1
	Gastrointestinale Komplikationen				1								1
	Hämatom				1								1
	Hyperpyrexie				1								1
	Infarkt				1								1
	Infektion				1								1
	Kardiovaskuläre Komplikationen				1								1
	Kollaps				1								1
	Respiratorische Komplikationen				1								1
	SPE-Paralyse				1								1
	Tiefe Beinvenenthrombose				1								1
	Urogenitale Komplikationen				1								1
	Beinvenenthrombose oder Lun- genembolie innerhalb 90 Tage												0
	Desorientierung												0
	Dislokation innerhalb 1 Jahres												0
	Dyspnoe												0
	Infektion innerhalb 1 Jahres												0
Sekretion												0	
Tod innerhalb 90 Tage												0	
Unerwünschte Ereignisse innerhalb 30 Tage												0	
<b>Gesamt</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>24</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

Anhang 79: Angaben zum Einflussfaktor Komplikationen in den Jahresberichten bei revidierten Hüftprothesen (Quelle: eigene Darstellung).

Primäre Knieprothesen		AUS	DNK	ENG/WLS	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(K)	SVK	Gesamt (n=11)
intraoperative Komplikationen	Fraktur Femur		1		1								2
	Fraktur Tibia		1		1								2
	Patellasehnenruptur		1	1	1								3
	Anästhesiekomplikationen				1								1
	Andere			1	1								2
	Fraktur Patella		1										1
	Hämorrhagie				1								1
	Keine		1	1									2
	Ligamentläsion			1	1								2
	Tuberositas tibiae Fraktur				1								1
	Fraktur			1									1
	Andere		1		1								2
	postoperative Komplikationen	Infektion		1		1							
Anämie					1								1
Beinvenenthrombose oder Lungenembolie innerhalb 90 Tage										1			1
Blutung					1								1
Dekubitus					1								1
Desorientierung					1								1
Dyspnoe					1								1
Emolie					1								1
Fraktur Patella			1										1
Gastrointestinale Komplikationen					1								1
Hämatom					1								1
Hautnekrosen mit chirurg. Versorgungsbedarf			1										1
Hyperpyrexie					1								1
Infarkt					1								1
Infektion innerhalb 1 Jahres										1			1
kardiale Komplikationen					1								1
Kollaps					1								1
Ligamentinstabilität					1								1
Limitierte ROM mit Operationsbedarf bzw. MUA			1										1
Lungenembolie			1										1
Ödem					1								1
Patelladislokation			1										1
Patellasubluxation			1										1
permanente Peroneuslähmung			1										1
Prothesendislokation					1								1
SPE-Paralyse													0
Suprakondyläre Femurfraktur			1										1
Tiefe Beinvenenthrombose					1								1
Tiefe Beinvenenthrombose mit Notwendigkeit therapeutische Antikoagulation			1										1
Tod innerhalb 90 Tage										1			1
Urogenitale Komplikationen				1								1	
Wunddehiszenz				1								1	
Allergische Reaktion												0	
Respiratorische Komplikationen												0	
Transfusionsreaktion												0	
<b>Gesamt</b>		<b>0</b>	<b>16</b>	<b>5</b>	<b>28</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

Anhang 80: Angaben zum Einflussfaktor Komplikationen in den Jahresberichten bei primären Knieprothesen (Quelle: eigene Darstellung).

Revidierte Knieprothesen		AUS	DNK	ENG/WLS	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(K)	SVK	Gesamt (n=11)
intraoperative Komplikationen	Fraktur Tibia		1		1								2
	Fraktur Femur		1		1								2
	Patellasehnenruptur		1		1								2
	Anästhesiekomplikationen				1								1
	Ligamentläsion				1								1
	keine		1										1
	Fraktur Patella		1										1
	Andere				1								1
	Hämorrhagie												0
	Fraktur												0
postoperative Komplikationen	Andere		1		1								2
	Infektion		1		1								2
	Allergische Reaktion				1								1
	Anämie				1								1
	Beinvenenthrombose oder Lungenembolie innerhalb 90 Tage												0
	Blutung				1								1
	Desorientierung				1								1
	Dyspnoe				1								1
	Emoblie				1								1
	Fraktur Patella		1										1
	Gastrointestinale Komplikationen				1								1
	Hämatom				1								1
	Hautnekrosen mit chirurg. Versorgungsbedarf		1										1
	Hyperpyrexie				1								1
	Infarkt				1								1
	Infektion innerhalb 1 Jahres												0
	Kardiale Komplikationen				1								1
	Kollaps				1								1
	Limitierte ROM mit Operationsbedarf bzw. MUA		1										1
	Ödem				1								1
	Patelladislokation		1										1
	Patellasubluxation		1										1
	Permanente Peroneuslähmung		1										1
	Prothesendislokation				1								1
	respiratorische Komplikationen				1								1
	SPE-Paralyse				1								1
	Tiefe Beinvenenthrombose				1								1
	Tiefe Beinvenenthrombose mit Notwendigkeit therapeutischer Antikoagulation		1										1
	Tod innerhalb 90 Tage												0
	Transfusionsreaktion				1								1
Urogenitale Komplikationen				1								1	
Wunddehiszenz				1								1	
Dekubitus												0	
Ligamentinstabilität												0	
Lungenembolie												0	
Suprakondyläre Femurfraktur												0	
<b>Gesamt</b>		<b>0</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>28</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

Anhang 81: Angaben zum Einflussfaktor Komplikationen in den Jahresberichten bei revidierten Knieprothesen (Quelle: eigene Darstellung).

Primäre Hüftprothesen	AUS	ENG/WLS	FRA	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(H)	SVK	Gesamt (n=11)
Nach 90 Tagen		1		1					1			3
Oberflächenersatz		1		1								2
Hemiprothesen				1								1
Prothesenentfernung				1								1
Revisionen				1								1
THA				1								1
Durchschnitt		1										1
Nach 1 Jahr		1										1
Nach 2 Jahren		1										1
Nach 3 Jahren		1										1
Nach 30 Tagen		1										1
Nach 4 Jahren		1										1
Nach 5 Jahren		1										1
Nach 6 Jahren		1										1
Nach 7 Jahren		1										1
Von zementierten/ zementfrei/ Hybrid THA		1										1
Bipolar												0
Unipolar Modular												0
Unipolar Monoblock												0
<b>Gesamt</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

Anhang 82: Angaben zum Einflussfaktor Mortalität in den Jahresberichten bei primären Hüftprothesen (Quelle: eigene Darstellung).

Revidierte Hüftprothesen	AUS	ENG/WLS	FRA	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(H)	SVK	Gesamt (n=11)
Bipolar	1											1
Unipolar Modular	1											1
Unipolar Monoblock	1											1
Durchschnitt												0
Nach 1 Jahr												0
Nach 2 Jahren												0
Nach 3 Jahren												0
Nach 30 Tagen												0
Nach 4 Jahren												0
Nach 5 Jahren												0
Nach 6 Jahren												0
Nach 7 Jahren												0
Nach 90 Tagen												0
Oberflächenersatz												0
Von zementierten/ zementfrei/ Hybrid THA												0
Hemiprothesen												0
Prothesenentfernung												0
Revisionen												0
THA												0
<b>Gesamt</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

Anhang 83: Angaben zum Einflussfaktor Mortalität in den Jahresberichten bei revidierten Hüftprothesen (Quelle: eigene Darstellung).

Primäre Knieprothesen	AUS	DNK	ENG/WLS	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(K)	SVK	Gesamt (n=11)
Innerhalb 90 Tagen		1							1			2
UKA			1	1								2
Bi-TKA				1								1
Revision				1								1
Prothesenentfernung				1								1
Zementierte/zementfreie/ Hybrid-TKA			1									1
Patello-femorale Prothesen			1									1
<b>Gesamt</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

Anhang 84: Angaben zum Einflussfaktor Mortalität in den Jahresberichten bei primären Knieprothesen (Quelle: eigene Darstellung).

Revidierte Knieprothesen	AUS	DNK	ENG/WLS	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(K)	SVK	Gesamt (n=11)
Innerhalb 90 Tagen		1										1
Zementierte/zementfreie/ Hybrid-TKA												0
UKA												0
Revision												0
Prothesenentfernung												0
Patello-femorale Prothesen												0
Bi-TKA												0
<b>Gesamt</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

Anhang 85: Angaben zum Einflussfaktor Mortalität in den Jahresberichten bei revidierten Knieprothesen (Quelle: eigene Darstellung).

Primäre Hüftprothesen	AUS	ENG/WLS	FRA	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(H)	SVK	Gesamt (n=11)
Durchschnittl. Anzahl der Tage										1		1
Prozentualer Anteil der Patienten mit THA, die 30 Tage nach Entlassung wieder aufgenommen werden										1		1
Mittelwert [Tage]									1			1
Standardabweichung [Tage]									1			1
<b>Gesamt</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	

Anhang 86: Angaben zur Dauer des Klinikaufenthalts in den Jahresberichten bei primären Hüftprothesen (Quelle: eigene Darstellung).

Primäre Knieprothesen	AUS	DNK	ENG/WLS	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(K)	SVK	Gesamt (n=11)
Mittelwert [Tage]									1			1
Standardabweichung [Tage]									1			1
<b>Gesamt</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

Anhang 87: Angaben zur Dauer des Klinikaufenthalts in den Jahresberichten bei primären Knieprothesen (Quelle: eigene Darstellung).

Angaben und Verwendung statistischer Methoden	AUS	DNK	ENG/WLS	FRA	ITA	CAN	NZL	NOR	PRT	SCT	SWE(H)	SWE(K)	SVK	Gesamt (n=13)
Keine näheren Angaben zu statistischen Methoden				1				1	1					3
Kaplan-Meier-Schätzer	[1]	1			1		1	1			1		1	6
Parallel zur KM Angabe des 95%-Konfidenzintervalls	1	1	1		1						1	1	1	5
Parallel zur KM Angabe der Hazard ratio angepasst an bestimmte Einflussfaktoren	1	1						1						2
Censoring														0
Cumulative frequency of revision											1			1
Cumulative hazard			1											1
Cumulative percent revision	1													1
Cumulative revision rate												1		1
Cumulative incidence function	1		1											2
Competing risks														0
Funnel plot										1				1
Revision burden		1											1	2
Revision rates			1		1					1			1	4
(Implant) Survival rate													1	1
Observed component years														0
Rate/100 component years	1		1	1			1							4
Hazard rate													1	1
Cox regression											1	1		2
Hazard ratio for Cox proportional hazard models	1		1		1									3
Case mix											1			1
Shared gamma frailty model												1		1
Adjustment										1				1
Chi-Square Test					1	1							1	3
Log-Rank-Test	1					1								2
Number at risk	1													1
5- bzw. 9-Jahres-Überlebensrate		1			1									2
Statistical significance (p-value)	1						1	1					1	4
Confidence interval										1	1			2
Empirical survival function														0
Expected value (mean)														0
Mean survival													1	1
Median survival														0
Incidence rate														0
Probability of survival														0

Anhang 88: Angaben/Definitionen von statistischen Methoden (grau hinterlegt) und deren Verwendung für die Auswertung in den Jahresberichten (mit "1" gekennzeichnet) (Quelle: eigene Darstellung).

Tabellentitel	Spalte 1	Spalte 2	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6	Spalte 7	Spalte 8	Spalte 9	Zelle 1	Zelle 2	Zelle 3	Zelle 4	Zelle 5	Zelle 6	Anmerkungen	
Nuseeland	1. Anzahl der im jeweiligen Jahr durchgeführten Gelenkplastiken	Spalte 1: Frauen	Spalte 2: Anzahl d. Prothesen	Spalte 3: Männer	Spalte 4: proz. Anteil	Spalte 5: abs. Anzahl	Spalte 6: abs. Anzahl	Spalte 7: abs. Anzahl	Spalte 8: Total	Spalte 9: abs. Anzahl	Zelle 1: min. Alter	Zelle 2: max. Alter	Zelle 3: Durchschn. Alter	Zelle 4: min. Alter	Zelle 5: max. Alter	Zelle 6: Standardabweichung	
	2. Alters- und Geschlechtsverteilung																
	3. Abs. und proz. Anzahl von [Einflussfaktor X]																
	4. Abs. Anzahl von [Einflussfaktor X]																
	5. Analyse häufiger Revisionsgründe über den Beobachtungszeitraum																
	6. Revisionsrate pro Komponente/Jahre																
	7. Revisionsrates Überleben																
Norwegen	8. Jährliche abs. & proz. Anzahl von [Einflussfaktor X]																
	9. Jährl. abs. Anzahl von [Einflussfaktor X]																
	10. Abs. Anzahl von [Einflussfaktor Y] pro [Einflussfaktor X]																
	11. Jährl. Proz. Anzahl verschiedener Implantate bzw. von [Einflussfaktor X]																
	12. Anzahl prim. OPs und Revisionen im Vergleich zu Vorjahren																
	13. Anzahl und proz. Verteilung von [Einflussfaktor X]																
	14. Durchschnittsalter der Patienten bei OP																
Italien	15. Proz. Anzahl von [Einflussfaktor X] pro [Einflussfaktor X]																
	16. Proz. Verteilung von [Einflussfaktor X] für verschiedene [Einflussfaktor Y]																
	17. Abs. Anzahl der Revisionen verglichen mit allen prim. OPs für verschiedene Implantattypen																
	18. Anzahl von Major- & Minor-Revisionen für verschiedene Implantattypen																
	19. Anzahl der prim. Implantationen sowie abs. und proz. Anzahl der davon entwickelten Revisionen für verschiedene [Einflussfaktor X]																
	20. Proz. Anteil d. prim. Prothesen in vivo (in situ) über den Beobachtungszeitraum																
	21. Proz. Verteilung unterschiedlicher Revisionsgründe für verschiedene Implantate																
22. Überlebensrate von Implantatmodellen (kombinationen) nach 5 und 9 Jahren																	

Anhang 89: Ergänzungstabelle zur systematischen Erfassung und Strukturierung verwendeter Tabellentypen in Jahresberichten; Teil 1 (Quelle: eigene Darstellung).

Land	Tabellentitel	Spalte 1	Spalte 2	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6	Spalte 7	Spalte 8	Spalte 9	Zeile 1	Zeile 2	Zeile 3	Zeile 4	Zeile 5	Zeile 6	Anmerkungen		
Italien	23	Proz. Anteil d. verschiedenen Revisionen (Einflussfaktor X) an allen Prothesen	Spalte 1 Einflussfaktor X prozent Anteil	Spalte 2 relatives Risiko [%] abs. Anzahl d. Vestor. 1. Jahr	Spalte 3 95%-Konfidenzintervall abs. Anzahl aller OPs 3 Jahre	Spalte 4 Signifikanz (p-Wert) prozent Anteil der Vestor. 5 Jahre	Spalte 5 7 Jahre	Spalte 6 10 Jahre	Spalte 7	Spalte 8	Spalte 9 Je 1 Zeile pro Variable des Einflussfaktors Je 1 Zeile pro Variable des Einflussfaktors	Zeile 1 Je 1 Zeile pro Variable des Einflussfaktors Je 1 Zeile pro Variable des Einflussfaktors	Zeile 2	Zeile 3	Zeile 4	Zeile 5	Zeile 6	- über der Tib werden angegeben: unab- hängig, abhängig, nicht relevant, abh- ängig, Anzahl der Beobachtungen (nrochi- s), Anzahl der Beobachtungen (nrochi- s) und Anzahl der Beobachtungen (nrochi- s) pro Variable (Chi-Quadrat-Wert und p-Wert) für jede Variable und NS markiert ob das Ergebnis signifikant ist	
	24	Cox-proportionales Risikomodell	Variable (Liste verschiedener Einflussfaktoren)	relatives Risiko [%] abs. Anzahl d. Vestor. 1. Jahr	95%-Konfidenzintervall abs. Anzahl aller OPs 3 Jahre	Signifikanz (p-Wert) prozent Anteil der Vestor. 5 Jahre	7 Jahre	10 Jahre			Je 1 Zeile pro Variable des Einflussfaktors								
	25	Signifikanz verschiedener Variablen	Einflussfaktor	relatives Risiko [%] abs. Anzahl d. Vestor. 1. Jahr	95%-Konfidenzintervall abs. Anzahl aller OPs 3 Jahre	Signifikanz (p-Wert) prozent Anteil der Vestor. 5 Jahre	7 Jahre	10 Jahre			Je 1 Zeile pro Variable des Einflussfaktors								
	25a	Mortalitätsrate	Einflussfaktor	relatives Risiko [%] abs. Anzahl d. Vestor. 1. Jahr	95%-Konfidenzintervall abs. Anzahl aller OPs 3 Jahre	Signifikanz (p-Wert) prozent Anteil der Vestor. 5 Jahre	7 Jahre	10 Jahre			Je 1 Zeile pro Variable des Einflussfaktors								
Australien	26	Jährl. CPR (kumulierte proz. Revision)	Einflussfaktor	relatives Risiko [%] abs. Anzahl d. Vestor. 1. Jahr	95%-Konfidenzintervall abs. Anzahl aller OPs 3 Jahre	Signifikanz (p-Wert) prozent Anteil der Vestor. 5 Jahre	7 Jahre	10 Jahre			Je 1 Zeile pro Variable des Einflussfaktors								
	27	Number at risk	Einflussfaktor	relatives Risiko [%] abs. Anzahl d. Vestor. 1. Jahr	95%-Konfidenzintervall abs. Anzahl aller OPs 3 Jahre	Signifikanz (p-Wert) prozent Anteil der Vestor. 5 Jahre	7 Jahre	10 Jahre			Je 1 Zeile pro Variable des Einflussfaktors								
Schwe- den	28	Häufig verwendete Implantatmodelle pro Jahr	1 Spalte pro betrachtetem Jahr	abs. Anzahl d. Revisio- nen	CPR mit 95%-KI nach 1 Jahr	CPR mit 95%-KI nach 1 Jahr	CPR mit 95%-KI nach 5 Jahren	CPR mit 95%-KI nach 10 Jahren			Je 1 Zeile pro Variable des Einflussfaktors 3. letzte Zeile: 10 am häufigsten verwendete Modell letzte Zeile: Total	2. letzte Zeile: Total							- jede Spalte wird unterteilt in abs. Anzahl und Name des Implantatmodell - 1 Zeile pro Modell - Pro Spalte d. Letzten 3 Zeilen je Angabe des häufigsten Modells im je- weiligen Jahr - Gesamtzahl der häufigsten Modelle im je- weiligen Jahr - (Abs. Anzahl des betrachteten Modells) - Proz. Anteil an allen Modellen
	29	abs. Anzahl und CPR mehrer Jahre für verschiedene Implantatmodelle	Modelle d. Jeweiligen Prothesenkomponente	abs. Anzahl d. Revisio- nen	CPR mit 95%-KI nach 1 Jahr	CPR mit 95%-KI nach 1 Jahr	CPR mit 95%-KI nach 5 Jahren	CPR mit 95%-KI nach 10 Jahren			Je 1 Zeile pro Variable des Einflussfaktors 3. letzte Zeile: 10 am häufigsten verwendete Modell letzte Zeile: Total	2. letzte Zeile: Total							
	30	Signifikanz d. Revisionsrisikos	Einflussfaktor	abs. Anzahl	P-Wert	Revisionsrisiko	Revisionsrisiko	95% Konfidenzintervall			Je 1 Zeile pro Variable des Einflussfaktors abs. Anzahl des Einflussfaktors pro Landes- region, Total								
	31	Abs. Anzahl der meist verwendeten Implantatmodelle pro (Einflussfaktor Y) im Vergleich pro (Einflussfaktor X) im Jahresvergleich	Einflussfaktor Y Einflussfaktor X	meist verwendetes Modell & abs. Anzahl des Modells aller Im- plantate 1996-97	abs. Anzahl des Modells aller Im- plantate 2006-07	3. häufigstes Modell & abs. Anzahl des Modells aller Im- plantate 2006-07	abs. Anzahl des Modells aller Im- plantate 2006	abs. Anzahl des Modells aller Im- plantate 2006			Je 1 Zeile pro Variable des Einflussfaktors abs. Anzahl des Einflussfaktors pro Landes- region, Total								
Kanada	32	Revisionsraten nach verschiedenen Jah- reszeiträumen	Einflussfaktor	abs. Anzahl d. Prim. OPs in den Jahren	Revisionsrate nach 1 Jahr	Revisionsrate nach 3 Jahren	Revisionsrate nach 5 Jahren	Revisionsrate nach 10 Jahren			Je 1 Zeile pro Variable des Einflussfaktors								
	33	Jährliche abs. Anzahl prim. Implantatio- nen und Revisionen sowie proz. jähr. Zu- nahme	Einflussfaktor	abs. Anzahl d. Kompo- nenten	abs. Anzahl d. versagten Implantate	Revisionsrate	Überlebensrate	Hazard Rate	Standard- fehler	P-Wert									
England	34	Proz. Revisionsrate mit 95%-KI von (Einflussfaktor X) nach (n) Jahren	Tagen/Jahre nach Im- plantation	abs. Anzahl d. Prim. OPs in den Jahren	Revisionsrate nach 1 Jahr	Revisionsrate nach 3 Jahren	Revisionsrate nach 5 Jahren	Revisionsrate nach 10 Jahren			Je 1 Zeile pro Variable des Einflussfaktors								
	35	Jährliche abs. Anzahl prim. Implantatio- nen und Revisionen sowie proz. jähr. Zu- nahme	Einflussfaktor	abs. Anzahl d. Kompo- nenten	abs. Anzahl d. versagten Implantate	Revisionsrate	Überlebensrate	Hazard Rate	Standard- fehler	P-Wert									
Slowakei	36	Revisionsraten nach verschiedenen Jah- reszeiträumen	Einflussfaktor	abs. Anzahl d. Prim. OPs in den Jahren	Revisionsrate nach 1 Jahr	Revisionsrate nach 3 Jahren	Revisionsrate nach 5 Jahren	Revisionsrate nach 10 Jahren			Je 1 Zeile pro Variable des Einflussfaktors								
	37	Implantatmodelle pro Hersteller	Hersteller	abs. Anzahl d. Revisio- nen	Revisionsrate	Revisionsrate	Überlebensrate	Hazard Rate	Standard- fehler	P-Wert									
Frankreich	38	Odds ratio mit 95%-KI für (Einflussfaktor X) pro Co-Variable	Einflussfaktor X	abs. Anzahl d. Revisio- nen	Revisionsrate	Revisionsrate	Überlebensrate	Hazard Rate	Standard- fehler	P-Wert									
	39	Anzahl und Zeitpunkt von Revisionen	Einflussfaktor	durchschnittl. Zeit bis zur Revision (in Jahren) pro Implantatmodell	abs. Anzahl prim. Im- plantationen	abs. Anzahl d. Revisio- nen	Revisionsrate	Überlebensrate	Hazard Rate	Standard- fehler	P-Wert								
Schwe- den	40	Abs. Anzahl und proz. Anteil von Revisa- tionen von (Einflussfaktor X)	Einflussfaktor X	abs. Anzahl d. Revisio- nen	abs. Anzahl d. Revisio- nen	abs. Anzahl d. Revisio- nen	abs. Anzahl d. Revisio- nen	abs. Anzahl d. Revisio- nen	abs. Anzahl d. Revisio- nen	abs. Anzahl d. Revisio- nen	Je 1 Zeile pro Variable des Einflussfaktors X								

Anhang 90: Ergänzungstabelle zur systematischen Erfassung und Strukturierung verwendeter Tabellentypen in Jahresberichten; Teil 2 (Quelle: eigene Darstellung).

	Diagrammtitel	Diagrammart	X-Achse	Y-Achse	Säulenaufbau	Kurve	Fläche	Anmerkungen
Neuseeland	1	Jährliche proz. Verteilung von [Einflussfaktor X]	Stapeldiagramm	OP-Jahr	proz. Anteil (0-100%)	- 1 Säule pro Jahr - Säulenanteile: Variable des Einflussfaktor X		
	2	abs. Anzahl [Einflussfaktor X] pro [Einflussfaktor A]	Säulendiagramm	Einflussfaktor X	abs. Anzahl (0-n)	- für jeden Einflussfaktor X je 1 Säule pro Einflussfaktor A - Auflistung Einflussfaktor A am Rand		
	3	Jährliche abs. Anzahl von [Einflussfaktor X]	Säulendiagramm	Betrachtete Jahre	abs. Anzahl (0-n)	1 Säule pro Jahr		
	4	Jährlicher proz. Anteil von [Einflussfaktor X]	Säulendiagramm	Betrachtete Jahre	proz. Anteil (0-100%)	1 Säule pro Jahr		
	5	Revisionsfreies Implantat-überleben	Treppenfunktion nach Kaplan-Meier	Jahre nach der OP bzw. Jahre bis zum Versagen der Prothese (0-n)	proz. Anteil der Patienten mit revisionsfreiem Überleben (n-1,00 bzw. n-100%)		- Kurven verlaufen absteigend - je 1 Kurve pro aufgeführtem Einflussfaktor bzw. Variable eines Einflussfaktors bzw. pro Zeitschnitt	
Norwegen	7	Jährliche OP-Anzahl	unterteiltes Flächendiagramm	Betrachtete Jahre	Anzahl d. OPs (0-9.000)			- unterer Abschnitt d. Fläche: prim. OPs - oberer Abschnitt: Revisionen
	8	Inzidenz pro 100.000 Einwohner für [Einflussfaktor A] pro [Einflussfaktor X]	Kurvendiagramm	Variablen des Einflussfaktor A	Anzahl d. OPs pro 100.000 Einwohner (0-1.000)		Je 1 Kurve pro Einflussfaktor X	
	9	proz. Anteil verschiedener [Einflussfaktors A] pro [Einflussfaktors X]	Säulendiagramm	Variablen des Einflussfaktors X	proz. Anteil (0-100%)	- je 1 Säule für Variablen des Einflussfaktors A pro Variable des Einflussfaktors X - Auflistung der Variablen von Einflussfaktor A am Rand		
	10	Jährliche abs. Anzahl von [Einflussfaktor A]	Stapeldiagramm	Betrachtete Jahre	abs. Anzahl (0-n)	- 1 Säule pro Jahr - Säulenanteile: Variablen des Einflussfaktors		
	11	Jährlicher proz. Anteil von [Einflussfaktors A]	Kurvendiagramm	OP-Jahr	proz. Anteil (0-100%)		Je 1 Kurve pro Variable des Einflussfaktors A	
	12	Proz. Anteil von [Einflussfaktor A]	Kreisdiagramm					Je 1 Kreisabschnitt pro Variable des Einflussfaktors A
Australien	13	Kumulierte Ereignisfunktion	aufsteigende Treppenfunktion	Jahre seit der prim. OP (0-n)	kumulierte proz. Anzahl (0-n%)		Je 1 Kurve pro Variable des Einflussfaktors, die Kurven verlaufen aufsteigend	- AUS: Angabe der CPR (cumulative percent revision), am Rand Angaben zur Hazard Ratio Anpassung - SWE (K): Angabe der CRR (cumulative revision rate), zusätzliche Angabe der absoluten Fallzahlen, die der jeweiligen Kurve zugrunde liegen - ENG: Angabe der cumulative Hazard oder der Mortalitätsrate - SWE (H): Angabe der percent revision - AUS + ENG: Angabe der kumulierten Inzidenzfunktion - ggf. ist pro Kurve das 95%- KI als Schattierung eingezeichnet
Schweden (Knie)	14	Jährlicher abs. Anzahl von [Einflussfaktor A]	Kurvendiagramm	OP-Jahr	abs. Anzahl (0-n)			
	15	Abs. Anzahl [Einflussfaktor A] pro [Einflussfaktor X]	Kurvendiagramm	Einflussfaktor X	abs. Anzahl (0-n)		Je 1 Kurve pro [Variable des Einflussfaktor A]	
	16	Proz. Anteil [Einflussfaktor X] pro [Einflussfaktor A]	Stapeldiagramm	Einflussfaktor X	proz. Anteil (0-100%)	- je 1 Säule pro Einflussfaktor X - Säulenabschnitte: Einflussfaktor A - Auflistung Einflussfaktor A am Rand		
	17	Abs. Anzahl von [Einflussfaktor X]	Säulendiagramm	Einflussfaktor X	abs. Anzahl (0-n)	Je 1 Säule pro Variable des Einflussfaktor X		
Schottland	18	Mittelwert mit Standardabweichung [Einflussfaktor Y] pro [Einflussfaktor X]	Fehlerbalken	Einflussfaktor X	Einflussfaktor Y (Alter in Jahren)		- für jeden Einflussfaktor Punkt für Mittelwert mit oberen und unterem Fehlerbalken (vertikal)	
	19	Standardisierte Revisionsrate [Einflussfaktor X] pro [Einflussfaktor A]	Funnel Plot	abs. Anzahl d. OPs (0-n) im jeweiligen Jahr	proz. Anteil (0-100%)		- waagerechte Linie = durchschnittl. Komplikationsrate (für alle Regionen) - exponential-abnehmende Kurve = 99%-KI d. Komplikationsrate - je 1 Punkt pro Landesregion	- Kategorie A wird am Rand aufgelistet - Punkte, die über der 99%-KI-Kurve liegen haben mit einer 99%igen Wahrscheinlichkeit ein erhöhtes Risiko - die Komplikationsrate ist standardisiert für: Alter, Geschlecht, OA, RA
Kanada	20	Rate pro 100.000 Einwohner (abs. Zahlen)	Kurvendiagramm	Einflussfaktor A	Rate (0-n)		- je 1 Kurve pro Einflussfaktor A (am Rand aufgeführt)	- bei der Rate handelt es sich um abs. Zahlen !
Portugal	22	Proz. Anzahl von [Einflussfaktor X]	Säulendiagramm	Einflussfaktor	proz. Anteil (0-100%)	Je 1 Säule pro Variable des Einflussfaktors X		
Slowakei	23	Jährl. proz. Anteil von [Einflussfaktor X]	unterteiltes Flächendiagramm	Jahr	proz. Anteil (0-100%)		- je 1 (waagerechter) Flächenabschnitt pro Variable des Einflussfaktors X	- Auflistung der Variablen des Einflussfaktors X am Rand d. Diagramms
Frankreich	24	Altersverteilung pro Geschlecht	Boxplot	Geschlecht	Alter in Jahren	- je 1 Boxplot pro Männer/ Frauen		
Schweden (Hüfte)	25	Proz. Anzahl von [Einflussfaktor X]	Balkendiagramm	Einflussfaktor X	proz. Anteil (0-100%)	Je 1 Balken mit Fehlerbalken pro Variable des Einflussfaktors X		
	26	Dauer der Klinikaufenthalte pro Jahr	Kurvendiagramm	Jahr		- links: durchschnittl. Dauer d. Klinikaufenthalts in Tagen - rechts: proz. Anteil der Patienten, die innerhalb 30 Tage nach THA wieder aufgenommen wurden		

Anhang 91: Ergänzungstabelle zur systematischen Erfassung und Strukturierung verwendeter Diagrammtypen in Jahresberichten (Quelle: eigene Darstellung).

Gruppe	Tabellentitel	AUS	DNK	ENG/WLS	FRA	ITA	NZL	NOR	CAN	PRT	SCT	SWE(H)	SWE(K)	SVK	Gesamt (n=13)
Fallzahlen (absolut)	1 Anzahl der im jeweiligen Jahr durchgeführten Gelenkplastiken					1	1								2
	4 Abs. Anzahl von [Einflussfaktor X]						1			1		1			3
	9 Jährl. abs Anzahl von [Einflussfaktor X]					1		1						1	3
	10 Abs. Anzahl von [Einflussfaktor Y] pro [Einflussfaktor X]			1	1			1	1	1	1	1	1	1	9
	28 Häufig verwendet Implantatmodelle pro Jahr	1													1
	31 Abs. Anzahl der meist verwendeten Implantatmodelle pro [Einflussfaktor Y]												1		1
	32 Implantatzahlen pro [Einflussfaktor X] im Jahresvergleich								1						1
33 Abs. Anzahl [Einflussfaktor X] pro [Einflussfaktor Y] im Jahresvergleich									1					1	
<b>Gesamtzahl Tabellen der Gruppe</b>	<b>8 Anzahl der Tabellentypen pro Bericht</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>12/13 Berichten</b>
Fallzahlen (prozentual)	11 Jährl. Proz. Anzahl verschiedener Implantate bzw. von [Einflussfaktor X]					1		1							2
	15 Proz. Anzahl von [Einflussfaktor Y] pro [Einflussfaktor X]			1	1	1							1		4
	16 Proz. Verteilung von [Einflussfaktor X] für verschiedene [Einflussfaktor Y]					1									1
	21 Proz. Verteilung unterschiedlicher Revisionsgründe für verschiedene Implantate					1									1
	23 Proz. Anteil d. verschiedenen [Variablen von Einflussfaktor X] an allen Prothesen					1									1
25a Mortalitätsrate					1									1	
<b>Gesamtzahl Tabellen der Gruppe</b>	<b>6 Anzahl der Tabellentypen pro Bericht</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>5/13 Berichten</b>
Absolute und prozentuale Anzahl	3 Abs. und proz. Anzahl von [Einflussfaktor X]	1	1	1	1	1	1						1	1	8
	5 Analyse häufiger Revisionsgründe über den Beobachtungszeitraum						1								1
	8 Jährliche abs. & proz. Anzahl von [Einflussfaktor X]							1				1			2
	13 Anzahl und proz. Verteilung von [Einflussfaktor Y] für verschiedene [Variablen von Einflussfaktor X]		1	1		1			1			1	1		6
	35 Jährliche abs. Anzahl prim. Implantationen und Revisionen sowie proz. jährl. Zunahme													1	1
<b>Gesamtzahl Tabellen der Gruppe</b>	<b>5 Anzahl der Tabellentypen pro Bericht</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>11/13 Berichten</b>
Sonderfall Revision	6 Revisionsrate pro Komponentenjahre	1		1			1								3
	12 Anzahl prim. OPs und Revisionen im Vergleich zu Vorjahren					1									1
	17 Abs. Anzahl der Revisionen verglichen mit allen prim. OPs für verschiedene Implantattypen					1									1
	18 Anzahl von Major- & Minor-Revisionen für verschiedene Implantattypen					1									1
	19 Anzahl der prim. Implantationen sowie abs. und proz. Anzahl der davon revidierten Prothesen für verschiedene [Einflussfaktor X]					1									1
	26 Jährl. CPR (kumulierte proz. Revision)	1													1
	29 Abs. Anzahl und CPR mehrerer Jahre für verschiedene Implantatmodelle	1													1
	34 Proz. Revisionsrate mit 95%-KI von [Einflussfaktor X] nach [n] Jahren			1											1
	34a Revisionsraten nach verschiedenen Jahren			1											1
	36 Revisionsanalyse													1	1
39 Anzahl und Zeitpunkt von Revisionen				1										1	
40 Abs. Anzahl und proz. Anteil von Reoperationen von [Einflussfaktor X]											1			1	
<b>Gesamtzahl Tabellen der Gruppe</b>	<b>12 Anzahl der Tabellentypen pro Bericht</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>7/13 Berichten</b>
Sonderfall Implantat-überleben	7 Revisionsfreies Überleben						1								1
	20 Proz. Anteil d. prim. Prothesen in vivo (in site) über den Beobachtungszeitraum					1									1
	22 Überlebensrate von Implantatmodellen (-kombinationen) nach 5 und 9 Jahren		1			1									2
	27 Number at risk	1													1
38 Odds ration mit 95%-KI für [Einflussfaktor X] pro Co-Variable				1										1	
<b>Gesamtzahl Tabellen der Gruppe</b>	<b>5 Anzahl der Tabellen pro Bericht</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5/13 Berichten</b>
Weitere	2 Alters- und Geschlechtsverteilung						1								1
	14 Durchschnittsalter der Patienten bei OP					1									1
	24 Cox-proportionales Risikomodell					1									1
	25 Signifikanz verschiedener Variablen					1									1
	30 Signifikanz d. Revisionsrisikos												1		1
	37 Implantatmodelle pro Hersteller													1	1
<b>Gesamtzahl Tabellen der Gruppe</b>	<b>6 Anzahl der Tabellentypen pro Bericht</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>4/13 Berichten</b>
<b>Gesamtzahl Tabellen</b>	<b>42 Gesamtzahl Tabellentypen pro Bericht</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>19</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>13/13 Berichten</b>

Anhang 92: Verwendung der verschiedenen Tabellentypen in den Jahresberichten mit Gruppenzuordnung (Quelle: eigene Darstellung).

Gruppe	Diagrammtitel	Diagrammart	AUS	DNK	ENG/WLS	FRA	ITA	NZL	NOR	CAN	PRT	SCT	SWE(H)	SWE(K)	SVK	Gesamt (n=13)
Fallzahl (absolut)	2	Abs. Anzahl [Einflussfaktor X] pro [Einflussfaktor A]	Säulendiagramm			1		1		1		1		1		5
	3	Jährliche abs. Anzahl [Einflussfaktor X]	Säulendiagramm					1					1			2
	7	Jährliche OP-Anzahl	unterteiltes Flächendiagramm						1						1	2
	8	Inzidenz pro 100.000 Einwohner für [Einflussfaktor A] pro [Einflussfaktor X]	Kurvendiagramm		1					1				1		3
	10	Jährliche abs. Anzahl von [Einflussfaktor A]	Stapeldiagramm						1				1			2
	14	Jährlicher abs. Anzahl von [Einflussfaktor A]	Kurvendiagramm		1						1		1	1	1	6
	15	Abs. Anzahl [Einflussfaktor A] pro [Einflussfaktor X]	Kurvendiagramm											1		1
	17	Abs. Anzahl von [Einflussfaktor X]	Säulendiagramm									1			1	2
20	Rate pro 100.000 Einwohner (abs. Zahlen)	Kurvendiagramm								1					1	
26	Dauer der Klinikaufenthalte pro Jahr	Kurvendiagramm											1		1	
<b>Gesamtzahl Diagramme pro Gruppe</b>	<b>10</b>	<b>Anzahl Diagrammtypen pro Bericht</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>10/13 Berichten</b>
Fallzahl prozentual)	1	Jährliche proz. Verteilung von [Einflussfaktor X]	Stapeldiagramm			1		1	1				1	1		3
	4	Jährlicher proz. Anteil von [Einflussfaktor X]	Säulendiagramm					1								0
	9	Proz. Anteil verschiedener [Einflussfaktor A] pro [Einflussfaktor X]	Säulendiagramm						1	1			1		1	1
	11	Jährlicher proz. Anteil [Einflussfaktor A]	Kurvendiagramm	1	1	1	1		1	1		1			1	8
	12	Proz. Anteil von [Einflussfaktor A]	Kreisdiagramm				1		1	1						1
	16	Proz. Anteil [Einflussfaktor X] pro [Einflussfaktor A]	Stapeldiagramm			1								1		1
	22	Proz. Anzahl von [Einflussfaktor X]	Säulendiagramm									1				0
23	Jährl. proz. Anteil von [Einflussfaktor X]	unterteiltes Flächendiagramm		1										1	1	
25	Proz. Anzahl von [Einflussfaktor X]	Balkendiagramm											1		0	
<b>Gesamtzahl Diagramme pro Gruppe</b>	<b>9</b>	<b>Anzahl Diagrammtypen pro Bericht</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>12/13 Berichten</b>
Sonderfall Revision	13	Kumulierte Ereignisfunktion	Aufsteigende Treppenfunktion	1		1							1	1		4
	19	Standardisierte Revisionsrate [Einflussfaktor X] pro [Einflussfaktor A]	Kurven/ Punkt-Diagramm									1				0
<b>Gesamtzahl Diagramme pro Gruppe</b>	<b>2</b>	<b>Anzahl Diagrammtypen pro Bericht</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>5/13 Berichten</b>
Sonderfall Implantat-überleben	5	Revisionsfreies Implantatüberleben	Treppenfunktion nach Kaplan-Meier		1		1	1	1				1		1	5
<b>Gesamtzahl Diagramme pro Gruppe</b>	<b>1</b>	<b>Anzahl Diagrammtypen pro Bericht</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>6/13 Berichten</b>
Weitere	18	Mittelwert mit Standardabweichung [Einflussfaktor Y] pro [Einflussfaktor X]	Fehlerbalken									1				0
	24	Altersverteilung pro Geschlecht	Boxplot				1									0
<b>Gesamtzahl Diagramme pro Gruppe</b>	<b>2</b>	<b>Anzahl Diagrammtypen pro Bericht</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2/13 Berichten</b>
<b>Gesamtzahl Diagramme</b>	<b>24</b>	<b>Gesamtzahl Diagrammtypen pro Bericht</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>13/13 Berichten</b>

Anhang 93: Verwendung der verschiedenen Diagrammtypen in den Jahresberichten mit Gruppenzuordnung (Quelle: eigene Darstellung).

Diagrammart	Diagramm nr.	AUS	DNK	ENG/WLS	FRA	ITA	NZL	NOR	CAN	PRT	SCT	SWE(H)	SWE(K)	SVK	Gesamt (n=13)
Balkendiagramm	25											1			1
<b>Anzahl der Berichte pro Diagrammart</b>												1			1
Boxplot	24				1										1
<b>Anzahl der Berichte pro Diagrammart</b>					1										1
Fehlerbalken	18										1				1
<b>Anzahl der Berichte pro Diagrammart</b>											1				1
Flächendiagramm	7							1						1	2
	23		1											1	2
<b>Anzahl der Berichte pro Diagrammart</b>			1					1						1	3
Funnel Plot	19										1				1
<b>Anzahl der Berichte pro Diagrammart</b>											1				1
Kreisdiagramm	12				1			1	1						3
<b>Anzahl der Berichte pro Diagrammart</b>					1			1	1						3
Kurvendiagramm	8		1					1					1		3
	11	1	1	1	1			1	1		1			1	8
	14		1						1		1	1	1	1	6
	15												1		1
	20								1						1
26											1			1	
<b>Anzahl der Berichte pro Diagrammart</b>		1	1	1	1			1	1		1	1	1	1	10
Säulendiagramm	2			1			1		1		1		1		5
	3						1					1			2
	4						1								1
	9							1	1			1		1	4
	17									1			1		2
22									1					1	
<b>Anzahl der Berichte pro Diagrammart</b>				1			1	1	1	1	1			1	8
Stapeldiagramm	1			1			1	1				1	1		5
	10							1				1			2
	16			1									1		2
<b>Anzahl der Berichte pro Diagrammart</b>				1			1	1			1	1		5	
Treppenfunktion nach Kaplan-Meier	5		1			1	1	1				1		1	6
<b>Anzahl der Berichte pro Diagrammart</b>		0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	6
Aufsteigende Treppenfunktion	13	1		1								1	1		4
<b>Anzahl der Berichte pro Diagrammart</b>		1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	4

Anhang 94: Verwendung der verschiedenen Diagrammart in den Jahresberichten (Quelle: eigene Darstellung).

Primäre Hüftprothesen	Tabellentitel	AUS	ENG/WLS	FRA	ITA	NZL	NOR	CAN	PRT	SCT	SWE(H)	SVK	Gesamt (n=11)
Fallzahlen (absolut)	1 Anzahl der im jeweiligen Jahr durchgeführten Gelenkplastiken				1	1							2
	4 Abs. Anzahl von [Einflussfaktor X]					1			1		1		3
	9 Jährl. abs Anzahl von [Einflussfaktor X]				1		1					1	3
	10 Abs. Anzahl von [Einflussfaktor Y] pro [Einflussfaktor X]		1	1			1	1	1	1	1	1	8
	28 Häufig verwendet Implantatmodelle pro Jahr	1											1
	31 Abs. Anzahl der meist verwendeten Implantatmodelle pro [Einflussfaktor Y]												0
	32 Implantatzahlen pro [Einflussfaktor X] im Jahresvergleich								?				0
	33 Abs. Anzahl [Einflussfaktor X] pro [Einflussfaktor Y] im Jahresvergleich								?				0
<b>Anzahl der Tabellentypen pro Bericht</b>		<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
Fallzahlen (prozentual)	11 Jährl. Proz. Anzahl verschiedener Implantate bzw. von [Einflussfaktor X]				1		1						2
	15 Proz. Anzahl von [Einflussfaktor Y] pro [Einflussfaktor X]		1		1								2
	16 Proz. Verteilung von [Einflussfaktor X] für verschiedene [Einflussfaktor Y]				1								1
	21 Proz. Verteilung unterschiedlicher Revisionsgründe für verschiedene Implantate												0
	23 Proz. Anteil d. verschiedenen [Variablen von Einflussfaktor X] an allen Prothesen												0
	25a Mortalitätsrate				1								1
<b>Anzahl der Tabellentypen pro Bericht</b>		<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
Absolute und prozentuale Anzahl	3 Abs. und proz. Anzahl von [Einflussfaktor X]	1		1	1							1	4
	5 Analyse häufiger Revisionsgründe über den Beobachtungszeitraum												0
	8 Jährliche abs. & proz. Anzahl von [Einflussfaktor X]						1						1
	13 Anzahl und proz. Verteilung von [Einflussfaktor Y] für verschiedene [Variablen von Einflussfaktor X]		1		1				1		1		4
	35 Jährliche abs. Anzahl prim. Implantationen und Revisionen sowie proz. jährl. Zunahme											1	1
<b>Anzahl der Tabellentypen pro Bericht</b>		<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	
Sonderfall Revision	6 Revisionsrate pro Komponentenjahre												0
	12 Anzahl prim. OPs und Revisionen im Vergleich zu Vorjahren												0
	17 Abs. Anzahl der Revisionen verglichen mit allen prim. OPs für verschiedene Implantattypen												0
	18 Anzahl von Major- & Minor-Revisionen für verschiedene Implantattypen												0
	19 Anzahl der prim. Implantationen sowie abs. und proz. Anzahl der davon revidierten Prothesen für verschiedene [Einflussfaktor X]												0
	26 Jährl. CPR (kumulierte proz. Revision)												0
	29 Abs. Anzahl und CPR mehrer Jahre für verschiedene Implantatmodelle												0
	34 Proz. Revisionsrate mit 95%-KI von [Einflussfaktor X] nach [n] Jahren												0
	34a Revisionsraten nach verschiedenen Jahren												0
	36 Revisionsanalyse												0
	39 Anzahl und Zeitpunkt von Revisionen												0
	40 Abs. Anzahl und proz. Anteil von Reoperationen von [Einflussfaktor X]												0
<b>Anzahl der Tabellentypen pro Bericht</b>													
Sonderfall Implantat-überleben	7 Revisionsfreies Überleben												0
	20 Proz. Anteil d. prim. Prothesen in vivo (in site) über den Beobachtungszeitraum												0
	22 Überlebensrate von Implantatmodellen (-kombinationen) nach 5 und 9 Jahren												0
	27 Number at risk												0
	38 Odds ration mit 95%-KI für [Einflussfaktor X] pro Co-Variable												0
<b>Anzahl der Tabellen pro Bericht</b>													
Weitere	2 Alters- und Geschlechtsverteilung					1							1
	14 Durchschnittsalter der Patienten bei OP				1								1
	24 Cox-proportionales Risikomodell												0
	25 Signifikanz verschiedener Variablen												0
	30 Signifikanz d. Revisionsrisikos												0
	37 Implantatmodelle pro Hersteller												0
<b>Anzahl der Tabellentypen pro Bericht</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
<b>Gesamtzahl Tabellen</b>	<b>42 Gesamtzahl Tabellentypen pro Bericht</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	

Anhang 95: Verwendung der verschiedenen Tabellentypen in den Jahresberichten bei primären Hüftprothesen (Quelle: eigene Darstellung).

Revidierte Hüftprothesen	Tabellentitel	AUS	ENG/WLS	FRA	ITA	NZL	NOR	CAN	PRT	SCT	SWE(H)	SVK	Gesamt (n=11)
Fallzahlen (absolut)	1 Anzahl der im jeweiligen Jahr durchgeführten Gelenkplastiken												0
	4 Abs. Anzahl von [Einflussfaktor X]												0
	9 Jährl. abs Anzahl von [Einflussfaktor X]						1					1	2
	10 Abs. Anzahl der meist verwendeten Implantatmodelle pro [Einflussfaktor X]			1			1		1		1		4
	28 Häufig verwendet Implantatmodelle pro Jahr												0
	31 Abs. Anzahl der meist verwendeten Implantatmodelle pro [Einflussfaktor Y]												0
	32 Implantatzahlen pro [Einflussfaktor X] im Jahresvergleich												0
	33 Abs. Anzahl [Einflussfaktor X] pro [Einflussfaktor Y] im Jahresvergleich												0
	<b>Anzahl der Tabellentypen pro Bericht</b>		0	0	1	0	0	2	0	1	0	1	1
Fallzahlen (prozentual)	11 Jährl. Proz. Anzahl verschiedener Implantate bzw. von [Einflussfaktor X]				1		1						2
	15 Proz. Anzahl von [Einflussfaktor Y] pro [Einflussfaktor X]			1	1								2
	16 Proz. Verteilung von [Einflussfaktor X] für verschiedene [Einflussfaktor Y]		1		1								2
	21 Proz. Verteilung unterschiedlicher Revisionsgründe für verschiedene Implantate				1								1
	23 Proz. Anteil d. verschiedenen [Variablen von Einflussfaktor X] an allen Prothesen												0
	25a Mortalitätsrate												
	<b>Anzahl der Tabellentypen pro Bericht</b>		0	1	1	4	0	1	0	0	0	0	0
Absolute und prozentuale Anzahl	3 Abs. und proz. Anzahl von [Einflussfaktor X]	1	1	1	1								4
	5 Analyse häufiger Revisionsgründe über den Beobachtungszeitraum					1							1
	8 Jährliche abs. & proz. Anzahl von [Einflussfaktor X]						1				1		2
	13 Anzahl und proz. Verteilung von [Einflussfaktor Y] für verschiedene [Variablen von Einflussfaktor X]		1		1				1		1		4
	35 Jährliche abs. Anzahl prim. Implantationen und Revisionen sowie proz. jährl. Zunahme												0
	<b>Anzahl der Tabellentypen pro Bericht</b>		1	2	1	2	1	1	1	0	0	2	0
Sonderfall Revision	6 Revisionsrate pro Komponentenjahre	1	1			1							3
	12 Anzahl prim. OPs und Revisionen im Vergleich zu Vorjahren				1								1
	17 Abs. Azahl der Revisionen verglichen mit allen prim. OPs für verschiedene Implantattypen				1								1
	18 Anzahl von Major- & Minor-Revisionen für verschiedene Implantattypen				1								1
	19 Anzahl der prim. Implantationen sowie abs. und proz. Anzahl der davon revidierten Prothesen für verschiedene [Einflussfaktor X]				1								1
	26 Jährl. CPR (kumulierte proz. Revision)	1											1
	29 Abs. Anzahl und CPR mehrer Jahre für verschiedene Implantatmodelle	1											1
	34 Proz. Revisionsrate mit 95%-KI von [Einflussfaktor X] nach [n] Jahren		1										1
	34a Revisionsraten nach verschiedenen Jahren		1										1
	36 Revisionsanalyse											1	1
	39 Anzahl und Zeitpunkt von Revisionen			1									1
40 Abs. Anzahl und proz. Anteil von Reoperationen von [Einflussfaktor X]										1		1	
<b>Anzahl der Tabellentypen pro Bericht</b>		3	3	1	4	1	0	0	0	0	1	1	
Sonderfall Implantat-überleben	7 Revisionsfreies Überleben					1							1
	20 Proz. Anteil d. prim. Prothesen in vivo (in site) über den Beobachtungszeitraum				1								1
	22 Überlebensrate von Implantatmodellen (-kombinationen) nach 5 und 9 Jahren				1								1
	27 Number at risk	1											1
	38 Odds ration mit 95%-KI für [Einflussfaktor X] pro Co-Variable			1									1
<b>Anzahl der Tabellen pro Bericht</b>		1	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	
Weitere	2 Alters- und Geschlechtsverteilung					1							1
	14 Durchschnittsalter der Patienten bei OP												0
	24 Cox-proportionales Risikomodell				1								1
	25 Signifikanz verschiedener Variablen				1								1
	30 Signifikanz d. Revisionsrisikos												0
	37 Implantatmodelle pro Hersteller								1				1
	<b>Anzahl der Tabellentypen pro Bericht</b>		0	0	0	2	1	0	0	1	0	0	0
<b>Gesamtzahl Tabellen</b>	<b>Gesamtzahl Tabellentypen pro Bericht</b>	5	6	5	14	4	4	1	2	0	4	2	

Anhang 96: Verwendung der verschiedenen Tabellentypen in den Jahresberichten bei revidierten Hüftprothesen (Quelle: eigene Darstellung).

Primäre Knieprothesen	Tabellentitel	AUS	DNK	ENG/WLS	ITA	NZL	NOR	CAN	PRT	SCT	SWE(K)	SVK	Gesamt (n=11)
Fallzahlen (absolut)	1 Anzahl der im jeweiligen Jahr durchgeführten Gelenkplastiken					1							1
	4 Abs. Anzahl von [Einflussfaktor X]					1			1				2
	9 Jährl. abs Anzahl von [Einflussfaktor X]						1					1	2
	10 Abs. Anzahl von [Einflussfaktor Y] pro [Einflussfaktor X]			1			1	1	1	1	1		6
	28 Häufig verwendet Implantatmodelle pro Jahr	1											0
	31 Abs. Anzahl der meist verwendeten Implantatmodelle pro [Einflussfaktor Y]										1		1
	32 Implantatzahlen pro [Einflussfaktor X] im Jahresvergleich								?				0
	33 Abs. Anzahl [Einflussfaktor X] pro [Einflussfaktor Y] im Jahresvergleich								?				0
	<b>Anzahl der Tabellentypen pro Bericht</b>		<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
Fallzahlen (prozentual)	11 Jährl. Proz. Anzahl verschiedener Implantate bzw. von [Einflussfaktor X]				1								1
	15 Proz. Anzahl von [Einflussfaktor Y] pro [Einflussfaktor X]			1									1
	16 Proz. Verteilung von [Einflussfaktor X] für verschiedene [Einflussfaktor Y]												0
	21 Proz. Verteilung unterschiedlicher Revisionsgründe für verschiedene Implantate												0
	23 Proz. Anteil d. verschiedenen [Variablen von Einflussfaktor X] an allen Prothesen				1								1
	25a Mortalitätsrate				1								1
<b>Anzahl der Tabellentypen pro Bericht</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
Absolute und prozentuale Anzahl	3 Abs. und proz. Anzahl von [Einflussfaktor X]	1	1		1						1	1	5
	5 Analyse häufiger Revisionsgründe über den Beobachtungszeitraum												0
	8 Jährliche abs. & proz. Anzahl von [Einflussfaktor X]						1						1
	13 Anzahl und proz. Verteilung von [Einflussfaktor Y] für verschiedene [Variablen von Einflussfaktor X]		1	1	1				1		1		5
	35 Jährliche abs. Anzahl prim. Implantationen und Revisionen sowie proz. jährl. Zunahme											1	1
<b>Anzahl der Tabellentypen pro Bericht</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
Sonderfall Revision	6 Revisionsrate pro Komponentenjahre												
	12 Anzahl prim. OPs und Revisionen im Vergleich zu Vorjahren												
	17 Abs. Anzahl der Revisionen verglichen mit allen prim. OPs für verschiedene Implantattypen												
	18 Anzahl von Major- & Minor-Revisionen für verschiedene Implantattypen												
	19 Anzahl der prim. Implantationen sowie abs. und proz. Anzahl der davon revidierten Prothesen für verschiedene [Einflussfaktor X]												
	26 Jährl. CPR (kumulierte proz. Revision)												
	29 Abs. Anzahl und CPR mehrer Jahre für verschiedene Implantatmodelle												
	34 Proz. Revisionsrate mit 95%-KI von [Einflussfaktor X] nach [n] Jahren												
	34a Revisionsraten nach verschiedenen Jahren												
	36 Revisionsanalyse												
	39 Anzahl und Zeitpunkt von Revisionen												
	40 Abs. Anzahl und proz. Anteil von Reoperationen von [Einflussfaktor X]												
	<b>Anzahl der Tabellentypen pro Bericht</b>												
Sonderfall Implantat-überleben	7 Revisionsfreies Überleben												
	20 Proz. Anteil d. prim. Prothesen in vivo (in site) über den Beobachtungszeitraum												
	22 Überlebensrate von Implantatmodellen (-kombinationen) nach 5 und 9 Jahren												
	27 Number at risk												
38 Odds ration mit 95%-KI für [Einflussfaktor X] pro Co-Variable													
<b>Anzahl der Tabellen pro Bericht</b>													
Weitere	2 Alters- und Geschlechtsverteilung					1							1
	14 Durchschnittsalter der Patienten bei OP				1								1
	24 Cox-proportionales Risikomodell												0
	25 Signifikanz verschiedener Variablen												0
	30 Signifikanz d. Revisionsrisikos												0
	37 Implantatmodelle pro Hersteller											1	1
<b>Anzahl der Tabellentypen pro Bericht</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	
Gesamtzahl Tabellen	42 Gesamtzahl Tabellentypen pro Bericht	2	2	3	6	3	3	2	2	1	4	4	

Anhang 97: Verwendung der verschiedenen Tabellentypen in den Jahresberichten bei primären Knieprothesen (Quelle: eigene Darstellung).

Revidierte Knieprothesen	Tabellentitel	AUS	DNK	ENG/WLS	ITA	NZL	NOR	CAN	PRT	SCT	SWE(K)	SVK	Gesamt (n=11)
Fallzahlen (absolut)	1 Anzahl der im jeweiligen Jahr durchgeführten Gelenkplastiken												0
	4 Abs. Anzahl von [Einflussfaktor X]												0
	9 Jähr. abs Anzahl von [Einflussfaktor X]						1					1	2
	10 Abs. Anzahl von [Einflussfaktor Y] pro [Einflussfaktor X]						1		1				2
	28 Häufig verwendet Implantatmodelle pro Jahr												0
	31 Abs. Anzahl der meist verwendeten Implantatmodelle pro [Einflussfaktor Y]												0
	32 Implantatzahlen pro [Einflussfaktor X] im Jahresvergleich												0
	33 Abs. Anzahl [Einflussfaktor X] pro [Einflussfaktor Y] im Jahresvergleich												0
<b>Anzahl der Tabellentypen pro Bericht</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	
Fallzahlen (prozentual)	11 Jährl. Proz. Anzahl verschiedener Implantate bzw. von [Einflussfaktor X]												0
	15 Proz. Anzahl von [Einflussfaktor Y] pro [Einflussfaktor X]												0
	16 Proz. Verteilung von [Einflussfaktor X] für verschiedene [Einflussfaktor Y]				1								1
	21 Proz. Verteilung unterschiedlicher Revisionsgründe für verschiedene Implantate												0
	23 Proz. Anteil d. verschiedenen [Variablen von Einflussfaktor X] an allen Prothesen												0
	25a Mortalitätsrate												0
<b>Anzahl der Tabellentypen pro Bericht</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
Absolute und prozentuale Anzahl	3 Abs. und proz. Anzahl von [Einflussfaktor X]	1			1						1		3
	5 Analyse häufiger Revisionsgründe über den Beobachtungszeitraum					1							1
	8 Jährliche abs. & proz. Anzahl von [Einflussfaktor X]												0
	13 Anzahl und proz. Verteilung von [Einflussfaktor Y] für verschiedene [Variablen von Einflussfaktor X]		1	1					1				3
	35 Jährliche abs. Anzahl prim. Implantationen und Revisionen sowie proz. jährl. Zunahme												0
<b>Anzahl der Tabellentypen pro Bericht</b>		<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	
Sonderfall Revision	6 Revisionsrate pro Komponentenjahre	1		1		1							3
	12 Anzahl prim. OPs und Revisionen im Vergleich zu Vorjahren												0
	17 Abs. Anzahl der Revisionen verglichen mit allen prim. OPs für verschiedene Implantattypen				1								1
	18 Anzahl von Major- & Minor-Revisionen für verschiedene Implantattypen												0
	19 Anzahl der prim. Implantationen sowie abs. und proz. Anzahl der davon revidierten Prothesen für verschiedene [Einflussfaktor X]				1								1
	26 Jährl. CPR (kumulierte proz. Revision)	1											1
	29 Abs. Anzahl und CPR mehrerer Jahre für verschiedene Implantatmodelle	1											1
	34 Proz. Revisionsrate mit 95%-KI von [Einflussfaktor X] nach [n] Jahren			1									1
	34a Revisionsraten nach verschiedenen Jahren			1									1
	36 Revisionsanalyse												0
	39 Anzahl und Zeitpunkt von Revisionen												0
	40 Abs. Anzahl und proz. Anteil von Reoperationen von [Einflussfaktor X]												0
<b>Anzahl der Tabellen pro Bericht</b>		<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
Sonderfall Implantat-überleben	7 Revisionsfreies Überleben					1							1
	20 Proz. Anteil d. prim. Prothesen in vivo (in site) über den Beobachtungszeitraum				1								1
	22 Überlebensrate von Implantatmodellen (-kombinationen) nach 5 und 9 Jahren		1		1								2
	27 Number at risk	1											1
	38 Odds ration mit 95%-KI für [Einflussfaktor X] pro Co-Variable												0
<b>Anzahl der Tabellen pro Bericht</b>		<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
Weitere	2 Alters- und Geschlechtsverteilung					1							1
	14 Durchschnittsalter der Patienten bei OP												0
	24 Cox-proportionales Risikomodell				1								1
	25 Signifikanz verschiedener Variablen				1								1
	30 Signifikanz d. Revisionsrisikos										1		1
	37 Implantatmodelle pro Hersteller								1				1
<b>Anzahl der Tabellentypen pro Bericht</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	
<b>Gesamtzahl Tabellen</b>	<b>42 Gesamtzahl Tabellentypen pro Bericht</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	

Anhang 98: Verwendung der verschiedenen Tabellentypen in den Jahresberichten bei revidierten Knieprothesen (Quelle: eigene Darstellung).

		Tabellentitel	Anzahl der Jahresberichte			
			primäre Hüftprothesen	primäre Knieprothesen	revidierte Hüftprothesen	revidierte Knieprothesen
Fallzahlen (absolut)	1	Anzahl der im jeweiligen Jahr durchgeführten Gelenkplastiken	2	1	0	0
	4	Abs. Anzahl von [Einflussfaktor X]	3	2	0	0
	9	Jährl. abs Anzahl von [Einflussfaktor X]	3	2	2	2
	10	Abs. Anzahl von [Einflussfaktor Y] pro [Einflussfaktor X]	8	6	4	2
	28	Häufig verwendet Implantatmodelle pro Jahr	1	0	0	0
	31	Abs. Anzahl der meist verwendeten Implantatmodelle pro [Einflussfaktor Y]	0	1	0	0
	32	Implantatzahlen pro [Einflussfaktor X] im Jahresvergleich	0	0	0	0
	33	Abs. Anzahl [Einflussfaktor X] pro [Einflussfaktor Y] im Jahresvergleich	0	0	0	0
<b>Anzahl der Jahresberichte, in denn Tabellentypen der Gruppe verwendet werden</b>			<b>11</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>3</b>
Fallzahlen (prozentual)	11	Jährl. Proz. Anzahl verschiedener Implantate bzw. von [Einflussfaktor X]	2	1	2	0
	15	Proz. Anzahl von [Einflussfaktor Y] pro [Einflussfaktor X]	2	1	2	0
	16	Proz. Verteilung von [Einflussfaktor X] für verschiedene [Einflussfaktor Y]	1	0	2	1
	21	Proz. Verteilung unterschiedlicher Revisionsgründe für verschiedene Implantate	0	0	1	0
	23	Proz. Anteil d. verschiedenen [Variablen von Einflussfaktor X] an allen Prothesen	0	1	0	0
	25a	Mortalitätsrate	1	1	0	0
	<b>Anzahl der Jahresberichte, in denn Tabellentypen der Gruppe verwendet werden</b>			<b>3</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
Absolute und prozentuale Anzahl	3	Abs. und proz. Anzahl von [Einflussfaktor X]	4	5	4	3
	5	Analyse häufiger Revisionsgründe über den Beobachtungszeitraum	0	0	1	1
	8	Jährliche abs. & proz. Anzahl von [Einflussfaktor X]	1	1	2	0
	13	Anzahl und proz. Verteilung von [Einflussfaktor Y] für verschiedene [Variablen von Einflussfaktor X]	4	5	4	3
	35	Jährliche abs. Anzahl prim. Implantationen und Revisionen sowie proz. jährl. Zunahme	1	1	0	0
	<b>Anzahl der Jahresberichte, in denn Tabellentypen der Gruppe verwendet werden</b>			<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>
Sonderfall Revision	6	Revisionsrate pro Komponentenjahre	0	0	3	3
	12	Anzahl prim. OPs und Revisionsen im Vergleich zu Vorjahren	0	0	1	0
	17	Abs. Anzahl der Revisionen verglichen mit allen prim. OPs für verschiedene Implantattypen	0	0	1	1
	18	Anzahl von Major- & Minor-Revisionen für verschiedene Implantattypen	0	0	1	0
	19	Anzahl der prim. Implantationen sowie abs. und proz. Anzahl der davon revidierten Prothesen für verschiedene [Einflussfaktor X]	0	0	1	1
	26	Jährl. CPR (kumulierte proz. Revision)	0	0	1	1
	29	Abs. Anzahl und CPR mehrer Jahre für verschiedene Implantatmodelle	0	0	1	1
	34	Proz. Revisionsrate mit 95%-KI von [Einflussfaktor X] nach [n] Jahren	0	0	1	1
	34a	Revisionsraten nach verschiedenen Jahren	0	0	1	1
	36	Revisionsanalyse	0	0	1	0
	39	Anzahl und Zeitpunkt von Revisionen	0	0	1	0
	40	Abs. Anzahl und proz. Anteil von Reoperationen von [Einflussfaktor X]	0	0	1	0
	<b>Anzahl der Jahresberichte, in denn Tabellentypen der Gruppe verwendet werden</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>7</b>
Sonderfall Implantatüberleben	7	Revisionsfreies Überleben	0	0	1	1
	20	Proz. Anteil d. prim. Prothesen in vivo (in site) über den Beobachtungszeitraum	0	0	1	1
	22	Überlebensrate von Implantatmodellen (-kombinationen) nach 5 und 9 Jahren	0	0	1	2
	27	Number at risk	0	0	1	1
	38	Odds ration mit 95%-KI für [Einflussfaktor X] pro Co-Variable	0	0	1	0
<b>Anzahl der Jahresberichte, in denn Tabellentypen der Gruppe verwendet werden</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
Weitere	2	Alters- und Geschlechtsverteilung	1	1	1	1
	14	Durchschnittsalter der Patienten bei OP	1	1	0	0
	24	Cox-proportionales Risikomodell	0	0	1	1
	25	Signifikanz verschiedener Variablen	0	0	1	1
	30	Signifikanz d. Revisionsrisikos	0	0	0	1
	37	Implantatmodelle pro Hersteller	0	1	1	1
<b>Anzahl der Jahresberichte, in denn Tabellentypen der Gruppe verwendet werden</b>			<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>4</b>

Anhang 99: Verwendung der verschiedenen Tabellentypen in den Jahresberichten; Gegenüberstellung von primären und revidierten Hüft- und Knieprothesen (Quelle: eigene Darstellung).

Primäre Hüftprothesen	Diagrammtitel	Diagrammart	AUS	ENG/WLS	FRA	ITA	NZL	NOR	CAN	PRT	SCT	SWE(H)	SVK	Gesamt (n=11)
Fallzahl (absolut)	2 Abs. Anzahl [Einflussfaktor X] pro [Einflussfaktor A]	Säulendiagramm		1			1		1		1			4
	3 Jährliche abs. Anzahl [Einflussfaktor X]	Säulendiagramm										1		1
	7 Jährliche OP-Anzahl	unterteiltes Flächendiagramm											1	1
	8 Inzidenz pro 100.000 Einwohner für [Einflussfaktor A] pro [Einflussfaktor X]	Kurvendiagramm						1					1	2
	10 Jährliche abs. Anzahl von [Einflussfaktor A]	Stapeldiagramm						1				1		2
	14 Jährlicher abs. Anzahl von [Einflussfaktor A]	Kurvendiagramm									1	1		2
	15 Abs. Anzahl [Einflussfaktor A] pro [Einflussfaktor X]	Kurvendiagramm							1					1
	17 Abs. Anzahl von [Einflussfaktor X]	Säulendiagramm									1			1
	20 Rate pro 100.000 Einwohner (abs. Zahlen)	Kurvendiagramm												0
	26 Dauer der Klinikaufenthalte pro Jahr	Kurvendiagramm											1	
<b>Anzahl Diagrammtypen pro Bericht</b>			<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	
Fallzahl (prozentual)	1 Jährliche proz. Verteilung von [Einflussfaktor X]	Stapeldiagramm		1			1	1				1		4
	4 Jährlicher proz. Anteil von [Einflussfaktor X]	Säulendiagramm												0
	9 Proz. Anteil verschiedener [Einflussfaktor A] pro [Einflussfaktor X]	Säulendiagramm						1	1			1		3
	11 Jährlicher proz. Anteil [Einflussfaktor A]	Kurvendiagramm	1	1	1			1	1		1			6
	12 Proz. Anteil von [Einflussfaktor A]	Kreisdiagramm			1				1					2
	16 Proz. Anteil [Einflussfaktor X] pro [Einflussfaktor A]	Stapeldiagramm		1										1
	22 Proz. Anzahl von [Einflussfaktor X]	Säulendiagramm								1				1
	23 Jährl. proz. Anteil von [Einflussfaktor X]	unterteiltes Flächendiagramm												0
	25 Proz. Anzahl von [Einflussfaktor X]	Balkendiagramm											1	1
<b>Anzahl Diagrammtypen pro Bericht</b>			<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	
Sonderfall Revision	13 Kumulierte Ereignisfunktion	Aufsteigende Treppenfunktion												0
	19 Standardisierte Revisionsrate [Einflussfaktor X] pro [Einflussfaktor A]	Kurven/ Punkt-Diagramm									1			1
<b>Anzahl Diagrammtypen pro Bericht</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
Sonderfall Implantatüberleben	5 revisionsfreies Implantatüberleben	Treppenfunktion nach Kaplan-Meier												
<b>Anzahl Diagrammtypen pro Bericht</b>														
Weitere	18 Mittelwert mit Standardabweichung [Einflussfaktor Y] pro [Einflussfaktor X]	Fehlerbalken									1			1
	24 Altersverteilung pro Geschlecht	Boxplot			1	0	0	0	0	0	1	0	0	1
<b>Anzahl Diagrammtypen pro Bericht</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
Gesamtzahl Diagramme	24 Gesamtzahl Diagrammtypen pro Bericht		1	4	3	0	2	5	5	2	5	7	2	

Anhang 100: Verwendung der verschiedenen Diagrammtypen in den Jahresberichten bei primäre Hüftprothesen (Quelle: eigene Darstellung).

Revidierte Hüftprothesen	Diagrammtitel	Diagrammart	AUS	ENG/WLS	FRA	ITA	NZL	NOR	CAN	PRT	SCT	SWE(H)	SVK	Gesamt (n=11)	
Fallzahl (absolut)	2 Abs. Anzahl [Einflussfaktor X] pro [Einflussfaktor A]	Säulendiagramm												0	
	3 Jährliche abs. Anzahl [Einflussfaktor X]	Säulendiagramm												0	
	7 Jährliche OP-Anzahl	unterteiltes Flächendiagramm											1	1	
	8 Inzidenz pro 100.000 Einwohner für [Einflussfaktor A] pro [Einflussfaktor X]	Kurvendiagramm												0	
	10 Jährliche abs. Anzahl von [Einflussfaktor A]	Stapeldiagramm												0	
	14 Jährlicher abs. Anzahl von [Einflussfaktor A]	Kurvendiagramm									1			1	
	15 Abs. Anzahl [Einflussfaktor A] pro [Einflussfaktor X]	Kurvendiagramm													0
	17 Abs. Anzahl von [Einflussfaktor X]	Säulendiagramm													0
	20 Rate pro 100.000 Einwohner (abs. Zahlen)	Kurvendiagramm													0
	26 Dauer der Klinikaufenthalte pro Jahr	Kurvendiagramm													0
<b>Anzahl Diagrammtypen pro Bericht</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>		
Fallzahl (prozentual)	1 Jährliche proz. Verteilung von [Einflussfaktor X]	Stapeldiagramm						1				1		2	
	4 Jährlicher proz. Anteil von [Einflussfaktor X]	Säulendiagramm					1							1	
	9 Proz. Anteil verschiedener [Einflussfaktor A] pro [Einflussfaktor X]	Säulendiagramm							1			1		2	
	11 Jährlicher proz. Anteil [Einflussfaktor A]	Kurvendiagramm			1						1		1	3	
	12 Proz. Anteil von [Einflussfaktor A]	Kreisdiagramm			1									1	
	16 Proz. Anteil [Einflussfaktor X] pro [Einflussfaktor A]	Stapeldiagramm		1										1	
	22 Proz. Anzahl von [Einflussfaktor X]	Säulendiagramm								1				1	
	23 Jährl. proz. Anteil von [Einflussfaktor X]	unterteiltes Flächendiagramm											1	1	
	25 Proz. Anzahl von [Einflussfaktor X]	Balkendiagramm												0	
<b>Anzahl Diagrammtypen pro Bericht</b>			<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		
Sonderfall Revision	13 Kumulierte Ereignisfunktion	Aufsteigende Treppenfunktion	1	1								1		3	
	19 Standardisierte Revisionsrate [Einflussfaktor X] pro [Einflussfaktor A]	Kurven/ Punkt-Diagramm									1			1	
<b>Anzahl Diagrammtypen pro Bericht</b>			<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>		
Sonderfall Impantatüberleben	5 revisionsfreies Implantatüberleben	Treppenfunktion nach Kaplan-Meier				1	1		1			1	1	5	
<b>Anzahl Diagrammtypen pro Bericht</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		
Weitere	18 Mittelwert mit Standardabweichung [Einflussfaktor Y] pro [Einflussfaktor X]	Fehlerbalken												0	
	24 Altersverteilung pro Geschlecht	Boxplot			1									1	
<b>Anzahl Diagrammtypen pro Bericht</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		
Gesamtzahl Diagramme	24 Gesamtzahl Diagrammtypen pro Bericht		1	2	3	1	2	1	2	1	3	4	4		

Anhang 101: Verwendung der verschiedenen Diagrammtypen in den Jahresberichten bei revidierte Hüftprothesen (Quelle: eigene Darstellung).

Primäre Knieprothesen	Diagrammtitel	Diagrammart	AUS	DNK	ENG/WLS	ITA	NZL	NOR	CAN	PRT	SCT	SWE(K)	SVK	Gesamt (n=11)
Fallzahl (absolut)	2	Abs. Anzahl [Einflussfaktor X] pro [Einflussfaktor A]	Säulendiagramm			1	1		1		1	1		5
	3	Jährliche abs. Anzahl [Einflussfaktor X]	Säulendiagramm				1							1
	7	Jährliche OP-Anzahl	unterteiltes Flächendiagramm					1					1	2
	8	Inzidenz pro 100.000 Einwohner für [Einflussfaktor A] pro [Einflussfaktor X]	Kurvendiagramm		1								1	2
	10	Jährliche abs. Anzahl von [Einflussfaktor A]	Stapeldiagramm											0
	14	Jährlicher abs. Anzahl von [Einflussfaktor A]	Kurvendiagramm		1						1	1		3
	15	Abs. Anzahl [Einflussfaktor A] pro [Einflussfaktor X]	Kurvendiagramm									1		1
	17	Abs. Anzahl von [Einflussfaktor X]	Säulendiagramm											0
	20	Rate pro 100.000 Einwohner (abs. Zahlen)	Kurvendiagramm											0
	26	Dauer der Klinikaufenthalte pro Jahr	Kurvendiagramm											0
<b>Anzahl Diagrammtypen pro Bericht</b>			<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	
Fallzahl (prozentual)	1	Jährliche proz. Verteilung von [Einflussfaktor X]	Stapeldiagramm			1	1	1				1		4
	4	Jährlicher proz. Anteil von [Einflussfaktor X]	Säulendiagramm											0
	9	Proz. Anteil verschiedener [Einflussfaktor A] pro [Einflussfaktor X]	Säulendiagramm					1	1					2
	11	Jährlicher proz. Anteil [Einflussfaktor A]	Kurvendiagramm	1	1	1		1						4
	12	Proz. Anteil von [Einflussfaktor A]	Kreisdiagramm						1					1
	16	Proz. Anteil [Einflussfaktor X] pro [Einflussfaktor A]	Stapeldiagramm			1						1		2
	22	Proz. Anzahl von [Einflussfaktor X]	Säulendiagramm							1				1
	23	Jährl. proz. Anteil von [Einflussfaktor X]	unterteiltes Flächendiagramm		1									1
	25	Proz. Anzahl von [Einflussfaktor X]	Balkendiagramm											0
<b>Anzahl Diagrammtypen pro Bericht</b>			<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	
Sonderfall Revision	13	Kumulierte Ereignisfunktion	Aufsteigende Treppenfunktion											0
	19	Standardisierte Revisionsrate [Einflussfaktor X] pro [Einflussfaktor A]	Kurven/ Punkt-Diagramm								1			1
<b>Anzahl Diagrammtypen pro Bericht</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
Sonderfall Implantatüberleben	5	Revisionsfreies Implantatüberleben	Treppenfunktion nach Kaplan-Meier											
<b>Anzahl Diagrammtypen pro Bericht</b>														
Weitere	18	Mittelwert mit Standardabweichung [Einflussfaktor Y] pro [Einflussfaktor X]	Fehlerbalken								1			1
	24	Altersverteilung pro Geschlecht	Boxplot											0
<b>Anzahl Diagrammtypen pro Bericht</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
Gesamtzahl Diagramme	24	<b>Gesamtzahl Diagrammtypen pro Bericht</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	

Anhang 102: Verwendung der verschiedenen Diagrammtypen in den Jahresberichten bei primäre Knieprothesen (Quelle: eigene Darstellung).

Revidierte Knieprothesen	Diagrammtitel	Diagrammart	AUS	DNK	ENG/WLS	ITA	NZL	NOR	CAN	PRT	SCT	SWE(K)	SVK	Gesamt (n=11)
Fallzahl (absolut)	2 Abs. Anzahl [Einflussfaktor X] pro [Einflussfaktor A]	Säulendiagramm												0
	3 Jährliche abs. Anzahl [Einflussfaktor X]	Säulendiagramm												0
	7 Jährliche OP-Anzahl	unterteiltes Flächendiagramm											1	1
	8 Inzidenz pro 100.000 Einwohner für [Einflussfaktor A] pro [Einflussfaktor X]	Kurvendiagramm												0
	10 Jährliche abs. Anzahl von [Einflussfaktor A]	Stapeldiagramm						1						1
	14 Jährlicher abs. Anzahl von [Einflussfaktor A]	Kurvendiagramm									1			1
	15 Abs. Anzahl [Einflussfaktor A] pro [Einflussfaktor X]	Kurvendiagramm												0
	17 Abs. Anzahl von [Einflussfaktor X]	Säulendiagramm												0
	20 Rate pro 100.000 Einwohner (abs. Zahlen)	Kurvendiagramm												0
	26 Dauer der Klinikaufenthalte pro Jahr	Kurvendiagramm												0
<b>Anzahl Diagrammtypen pro Bericht</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	
Fallzahl (prozentual)	1 Jährliche proz. Verteilung von [Einflussfaktor X]	Stapeldiagramm						1				1		2
	4 Jährlicher proz. Anteil von [Einflussfaktor X]	Säulendiagramm					1							1
	9 Proz. Anteil verschiedener [Einflussfaktor A] pro [Einflussfaktor X]	Säulendiagramm												0
	11 Jährlicher proz. Anteil [Einflussfaktor A]	Kurvendiagramm		1							1		1	3
	12 Proz. Anteil von [Einflussfaktor A]	Kreisdiagramm						1						1
	16 Proz. Anteil [Einflussfaktor X] pro [Einflussfaktor A]	Stapeldiagramm										1		1
	22 Proz. Anzahl von [Einflussfaktor X]	Säulendiagramm								1				1
	23 Jährl. proz. Anteil von [Einflussfaktor X]	unterteiltes Flächendiagramm												0
25 Proz. Anzahl von [Einflussfaktor X]	Balkendiagramm												0	
<b>Anzahl Diagrammtypen pro Bericht</b>			<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	
Sonderfall Revision	13 Kumulierte Ereignisfunktion	Aufsteigende Treppenfunktion	1		1							1		3
	19 Standardisierte Revisionsrate [Einflussfaktor X] pro [Einflussfaktor A]	Kurven/ Punkt-Diagramm									1			1
<b>Anzahl Diagrammtypen pro Bericht</b>			<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	
Sonderfall Impantatüberleben	5 revisionsfreies Implantatüberleben	Treppenfunktion nach Kaplan-Meier		1		1	1	1						4
<b>Anzahl Diagrammtypen pro Bericht</b>			<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
Weitere	18 Mittelwert mit Standardabweichung [Einflussfaktor Y] pro [Einflussfaktor X]	Fehlerbalken												
	24 Altersverteilung pro Geschlecht	Boxplot												
<b>Anzahl Diagrammtypen pro Bericht</b>														
Gesamtzahl Diagramme	24 Gesamtzahl Diagrammtypen pro Bericht		1	2	1	1	2	4	0	1	3	3	2	

Anhang 103: Verwendung der verschiedenen Diagrammtypen in den Jahresberichten bei revidierte Knieprothesen (Quelle: eigene Darstellung).

	Diagrammtitel	Diagrammart	Anzahl der Jahresberichte				
			primäre Hüftprothesen	Primäre Knieprothesen	Revidierte Hüftprothesen	Revidierte Knieprothesen	
<b>Fallzahl (absolut)</b>	2	Abs. Anzahl [Einflussfaktor X] pro [Einflussfaktor A]	Säulendiagramm	4	5	0	0
	3	Jährliche abs. Anzahl [Einflussfaktor X]	Säulendiagramm	1	1	0	0
	7	Jährliche OP-Anzahl	unterteiltes Flächen-diagramm	1	2	1	1
	8	Inzidenz pro 100.000 Einwohner für [Einflussfaktor A] pro [Einflussfaktor X]	Kurvendiagramm	2	2	0	0
	10	Jährliche abs. Anzahl von [Einflussfaktor A]	Stapeldiagramm	2	0	0	1
	14	Jährlicher abs. Anzahl von [Einflussfaktor A]	Kurvendiagramm	2	3	1	1
	15	Abs. Anzahl [Einflussfaktor A] pro [Einflussfaktor X]	Kurvendiagramm	1	1	0	0
	17	Abs. Anzahl von [Einflussfaktor X]	Säulendiagramm	1	0	0	0
	20	Rate pro 100.000 Einwohner (abs. Zahlen)	Kurvendiagramm	0	0	0	0
	26	Dauer der Klinikaufenthalte pro Jahr	Kurvendiagramm	1	0	0	0
<b>Anzahl Diagrammtypen pro Bericht</b>			<b>8/11</b>	<b>4/11</b>	<b>2/11</b>	<b>3/11</b>	
<b>Fallzahl (prozentual)</b>	1	Jährliche proz. Verteilung von [Einflussfaktor X]	Stapeldiagramm	4	4	2	2
	4	Jährlicher proz. Anteil von [Einflussfaktor X]	Säulendiagramm	0	0	1	1
	9	Proz. Anteil verschiedener [Einflussfaktor A] pro [Einflussfaktor X]	Säulendiagramm	3	2	2	0
	11	Jährlicher proz. Anteil [Einflussfaktor A]	Kurvendiagramm	6	4	3	3
	12	Proz. Anteil von [Einflussfaktor A]	Kreisdiagramm	2	1	1	1
	16	Proz. Anteil [Einflussfaktor X] pro [Einflussfaktor A]	Stapeldiagramm	1	2	1	1
	22	Proz. Anzahl von [Einflussfaktor X]	Säulendiagramm	1	1	1	1
	23	Jährl. proz. Anteil von [Einflussfaktor X]	unterteiltes Flächen-diagramm	0	1	1	0
	25	Proz. Anzahl von [Einflussfaktor X]	Balkendiagramm	1	0	0	0
<b>Anzahl Diagrammtypen pro Bericht</b>			<b>9/11</b>	<b>8/11</b>	<b>9/11</b>	<b>7/11</b>	
<b>Sonderfall Revision</b>	13	Kumulierte Ereignisfunktion	Aufsteigende Treppenfunktion	0	0	3	3
	19	Standardisierte Revisionsrate [Einflussfaktor X] pro [Einflussfaktor A]	Kurven/ Punkt-Diagramm	1	1	1	1
<b>Anzahl Diagrammtypen pro Bericht</b>			<b>1/11</b>	<b>1/11</b>	<b>4/11</b>	<b>4/11</b>	
<b>Sonderfall Impantatüberleben</b>	5	revisionsfreies Implantatüberleben	Treppenfunktion nach Kaplan-Meier	0	0	5	4
<b>Anzahl Diagrammtypen pro Bericht</b>			<b>0/11</b>	<b>0/11</b>	<b>5/11</b>	<b>4/11</b>	
<b>Weitere</b>	18	Mittelwert mit Standardabweichung [Einflussfaktor Y] pro [Einflussfaktor X]	Fehlerbalken	1	1	0	0
	24	Altersverteilung pro Geschlecht	Boxplot	1	0	1	0
<b>Anzahl Diagrammtypen pro Bericht</b>			<b>2/11</b>	<b>1/11</b>	<b>1/11</b>	<b>0/11</b>	

Anhang 104: Verwendung der verschiedenen Diagrammtypen in den Jahresberichten; Gegenüberstellung von primären und revidierten Hüft- und Knieprothesen (Quelle: eigene Darstellung).

Angaben zu Revisionen	AUS	DNK	ENG/WLS	FRA	ITA	NZL	NOR	CAN	PRT	SCT	SWE(H)	SWE(K)	SVK	Gesamt (n=13)
Absolute Anzahl der (primären) Operationen	1		1	1	1	1							1	6
Absolute Anzahl der Revisionen	1		1	1	1	1					1		1	7
Prozentualer Anteil der Revisionen an allen primären Prothesen					1						1			2
Prozentualer Anteil an alle Reoperationen											1			1
Prozentuale Zunahme der primären Implantationen im Vergleich zum Vorjahr					1									1
Prozentuale Zunahme der Revisionen im Vergleich zum Vorjahr					1									1
Revisionsrate (= absolute Anzahl der Revisionen pro alle primären Operationen)			1		1								1	3
Beobachtete Jahre (observed component years)	1		1			1								3
Revisionsrate pro 100 beobachtete Jahre	1		1	1		1								4
Kumulierte prozentuale Revision (CRP)	1		1											2
Überlebensrate													1	1
Durchschnittliche Zeit bis zur Revisione (in Jahren)				1										1
95%-Konfidenzintervall	1		1			1							1	4
Hazard Rate													1	1
Standardfehler													1	1
P-Wert													1	1
<b>Gesamt</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	

*Anhang 105: Verwendung von identifizierten (statistischen) Angaben zu Revisionen in den Jahresberichten (Quelle: eigene Darstellung).*

Angaben zum Implantatüberleben	AUS	DNK	ENG/WLS	FRA	ITA	NZL	NOR	CAN	PRT	SCT	SWE(H)	SWE(K)	SVK	Gesamt (n=13)
Absolute Anzahl der Prothesen(komponenten)		1			1									2
Absolute Anzahl der Revisionen		1			1									2
Absolute Anzahl der revisionsfreien Patienten						1								1
Prozentualer Anteil der revisionsfreien Patienten						1								1
Prozentualer Anteil der Prothesen in vivo					1									1
Prozentuales 5-Jahres-Überleben		1			1									2
Prozentuales 9-Jahres-Überleben		1			1									2
Jahr der Implantation		1			1									2
Number at risk	1													1
Odds Ratio				1										1
95%-Konfidenzintervall		1		1	1									3
<b>Gesamt</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

*Anhang 106: Verwendung von identifizierten (statistischen) Angaben zum Implantatüberleben in den Jahresberichten (Quelle: eigene Darstellung).*

## **Danksagung**

Mein besonderer Dank gilt Herrn PD Dr. med. Thoralf R. Liebs für die Betreuung dieser Arbeit, für die Hilfe bei der Veröffentlichung zentraler Ergebnisse und für die weitere Unterstützung nach seinem Wechsel vom Universitätsklinikum Schleswig-Holstein an das Inselspital Bern.

Herrn Prof. Dr. med. Joachim Hassenpflug möchte ich für die Bereitstellung des Themas und die wertvollen Hinweise bei der Planung danken.

Ich danke außerdem den Unterstützern aus meinem Freundeskreis für die Ratschläge und den wertvollen fachlichen Austausch, sowie meiner Familie für die Unterstützung und Motivation während der Erstellung dieser Arbeit.