

Jahresbericht 2014

SIRIS – Hüft- und Knieimplantatregister

November 2015, Version 1.0



Impressum

Titel	Jahresbericht 2014 SIRIS Hüft- und Knieimplantatregister
Jahr	November 2015
Autor/innen	Prof. Dr. med. MPH C. Röder, Institut für Evaluative Forschung in der Medizin (IEFM) Dr. med Lukas P Staub, PhD, Institut für Evaluative Forschung in der Medizin (IEFM) Jasmin Vonlanthen, Institut für Evaluative Forschung in der Medizin (IEFM) Unter Einbezug folgender Mitglieder der Expertengruppe SIRIS: Prof. Dr. med. Martin Beck, Chefarzt Orthopädie Luzerner Kantonsspital, swiss orthopaedics Dr. med. Bernhard Christen, Christenortho, swiss orthopaedics Prof. Dr. med. Claudio Dora, stv. Cefarzt Universitätsklinik Balgrist, swiss orthopaedics PD Dr. Med. Anne Lübbecke-Wolff, médecin-adjointe associée, HUG Dr. med. Peter Wahl, Oberarzt Klinik Orthopädie, Kantonsspital Winterthur
Auftraggeberin vertreten durch	Nationaler Verein für Qualitätsentwicklung in Spitälern und Kliniken (ANQ) Frau Regula Heller, MNS, MPH, Leiterin Akutsomatik, ANQ Geschäftsstelle ANQ Thunstrasse 17, 3000 Bern 6 T 031 511 38 41, regula.heller@anq.ch , www.anq.ch
Copyright	Nationaler Verein für Qualitätsentwicklung in Spitälern und Kliniken (ANQ)

Inhaltsverzeichnis

1. Zusammenfassung.....	4
2. Hintergrund.....	6
3. Material und Methoden	7
4. Anzahl registrierter Fälle im Jahr 2014 - Gesamtübersicht	8
5. Primäre Hüftprothesen: Diagnosen, Prothesentypen, Verankerung	9
6. Revisionshüftprothesen: häufigste Diagnosen, Eingriffsarten, Verankerung	12
7. Frührevisionen von Hüftprothesen binnen 2 Jahren nach Primäroperation: häufigste Diagnosen, Eingriffsarten, Verankerung	15
8. Primäre Knieprothesen: Diagnosen, Prothesentypen, Verankerung	17
9. Revisionsknieprothesen: häufigste Diagnosen, Eingriffsarten, Prothesentypen, Verankerung	20
10. Frührevisionen von Knieprothesen binnen 2 Jahren nach Primäroperation: häufigste Diagnosen, Eingriffsarten, Verankerung	24
11. Validität der Daten aus dem Jahr 2013.....	26
12. Diskussion.....	27
13. Schlussfolgerung	29
14. Anhang.....	30

1. Zusammenfassung

Hintergrund

Das schweizerische Implantatregister SIRIS für Hüft- und Knieprothesen wurde am 1. September 2012 eingeführt. Das SIRIS-Register ist für Spitäler und Kliniken die dem Nationalen Qualitätsvertrag des ANQ beigetreten sind und die in ihrem Leistungskatalog diese beiden Eingriffe aufführen, verpflichtend. Im Laufe des Jahres 2013 sind nahezu alle Kliniken im SIRIS produktiv geworden. Im Vergleich mit den Verkaufszahlen wurden 97.4% der Prothesen im SIRIS dokumentiert.

Methoden

Die Datenerhebung erfolgt auf dem Online-Dokumentationsportal MEMdoc des Instituts für Evaluative Forschung in der Medizin (IEFM) unter www.siris-doc.ch. Klinische Daten bezüglich Primärimplantation oder Revision sowie die Implantatdaten werden standardisiert mit Fragebögen erhoben. Letztere werden vorwiegend über Strichcodeleser direkt von den Herstelleretiketten eingescannt; die Komponenten können aber auch manuell eingetragen werden. Wenige Kliniken übermitteln die Daten auf Papierbögen, welche am IEFM eingelesen werden. Einige Kliniken erheben die Daten lokal im spitaleigenen Klinikinformationssystem, um sie dann per Schnittstelle in den zentralen Datenpool einzulesen. Seit 2015 können die verschiedenen Zementprodukte in einem separaten „Zementsubformular“ dokumentiert werden, womit eine verbesserte Präzision der Zementdokumentation erreicht wird.

Ergebnisse

Im Jahr 2014 wurden 36`199 Hüft- und Knieprothesen (Primär und Revision) dokumentiert. Dies entspricht einer Zunahme von ca. 2000 erfassten Prothesen (5%) im Vergleich zum Vorjahr. Unverändert zum Vorjahr wurden in 50% der Fälle primäre Hüftprothesen und in 40% primäre Knieprothesen implantiert, während 6% der Eingriffe auf Hüftprothesenrevisionen und 4% auf Knieprothesenrevisionen fielen.

Das mittlere Alter bei Implantation einer Hüftprothese betrug 70 Jahre. Frauen waren mit 55% der Fälle häufiger betroffen. Die häufigste zum Eingriff führende Diagnose war eine Arthrose (80%). Das mittlere Alter bei den Revisionseingriffen an der Hüfte war 71 Jahre. Frauen waren mit 53% häufiger betroffen. In 25% der Fälle lag eine Lockerung einer oder beider Prothesenkomponenten (Pfanne, Schaft) vor.

Die durchschnittlich 69jährigen Empfänger einer primären Knieprothese hatten in 96% der Fälle eine Kniearthrose und einen Anteil von 59% weiblichen Patienten. Die durchschnittlich 68jährigen Empfänger einer Revisionsknieprothese hatten in 13% eine Infektion gefolgt von der aseptischen Lockerung der Tibia mit 12% und der femorotibialen Instabilität mit 11%. Der Anteil Frauen betrug 57%.

Die Qualität der Datenerfassung wurde anhand von 340 registrierten Fällen (34 Kliniken) aus dem Jahr 2013 anlässlich der Monitoring- und Auditvisiten validiert. Davon wurden 310 Fälle für die Überprüfung der Vollständigkeit und Richtigkeit der Daten verwendet. Im Durchschnitt hatten 9 von 10 Bögen die Datensätze Demografie und Klinik korrekt erhoben, und einen korrekt und vollständig erhobenen Implantat-Datensatz. Ein Problem stellt die Erfassung des Zements dar: in 8 von 10 Bögen wurde Zement überhaupt erfasst, und auf 7 von 10 Bögen korrekt.

Diskussion

Die 2014 erhobenen Daten stellen eine fast vollständige Erhebung dar. Die 2013 erhobenen Daten waren bereits repräsentativ für die Versorgungsrealität in der Schweiz und werden durch die Daten von 2014



bestätigt. Die Validität der Daten darf als ausreichend hoch angesehen werden, um daraus erste Fragestellungen im Rahmen der Hüft- und Knieprothetik zu formulieren und auszuwerten. Auf Ebene Klinik ist nun neben der Vollständigkeit noch eine zeitlich länger dauernde Erhebung notwendig, um die Qualität von Implantaten und Eingriffen zu beurteilen, da hierfür pro Klinik eine höhere Mindestfallzahl benötigt wird.

Schlussfolgerung

SIRIS ist nach einem erfolgreichen Start in fast allen Kliniken eingeführt. Grosse operative Herausforderungen bei der Datenerhebung scheinen die Kliniken nicht mehr zu haben, lediglich Personalwechsel führen immer wieder zu Phasen ungenügender Dokumentation und Schulungsbedarf. Nach Optimierung und Effizienzsteigerung der Dokumentation hat die Phase zwei mit dem Beginn der Monitoring- und Auditaktivitäten begonnen und für das Jahr 2013 erfreuliche Ergebnisse aufgezeigt. Die Einführung eines separaten Zementsubformulars ab Januar 2015 wird diese Ergebnisse noch weiter verbessern, da hier der Hauptgrund für unvollständige oder nicht korrekte Registerdatensätze lag.

2. Hintergrund

Im August 2007 haben die Schweizerische Gesellschaft für Orthopädie und Traumatologie (swiss orthopaedics) zusammen mit dem Verband der Schweizerischen Medizintechnik (FASMED) und santésuisse, Verband der Schweizerischen Krankenversicherer, die gemeinnützige 'Stiftung für Qualität in der Orthopädie' gegründet, die in der Folge das Schweizerische Implantatregister SIRIS aufgebaut hat. Im Jahr 2011 wurde eine Kooperation mit dem Nationalen Verein für Qualitätsentwicklung in Spitälern und Kliniken (ANQ) eingegangen. Das Prothesenregister wird vom Institut für Evaluative Forschung in Medizin (IEFM) der Universität Bern umgesetzt und gepflegt. Hierzu gehören sowohl die technischen, konzeptionellen und inhaltlichen Aspekte als auch die Projektleitung und Auswertung der Daten mit anschließender Berichterstattung. Das IEFM arbeitet im Auftrag der SIRIS-Stiftung, die mit dem ANQ kooperiert. Spitäler und Kliniken, die dem Nationalen Qualitätsvertrag des ANQ beigetreten sind und Hüft- sowie Knieprothesen implantieren, sind verpflichtet, diese Implantate zu registrieren. Dies, weil das SIRIS Register auf dem obligatorischen ANQ-Messplan steht.

SIRIS ist ein nationales Implantatregister, welches geschaffen wurde, um die Zuverlässigkeit der verschiedenen Prothesentypen zu monitorisieren und Probleme mit schlecht funktionierenden Implantaten frühzeitig zu identifizieren. Für die Industrie ist SIRIS ein Post-Market-Surveillance-Instrument zur Abbildung des Langzeitverhaltens ihrer Produkte. Das Register dient auch als Frühwarnsystem. Die einzelnen Spitäler und Operateure können sich über den Vergleich der eigenen Daten mit dem vollständigen Datensatz ein Bild über die eigene Qualität in diesem Bereich machen. Es muss noch geprüft werden, wie die in SIRIS gesammelten Informationen in Zukunft zur Qualitätssicherung einzelner Spitäler verwendet werden können.

Dieser Bericht über das dritte Erfassungsjahr von SIRIS bezieht alle Fälle ab 1. Januar 2014 ein. Aus einem Zentrum fehlen die Daten systematisch (Schnittstellenprogrammierung noch immer andauernd), und aus wenigen anderen Zentren in unsystematischer Weise. Mittlerweile können auf nationaler Ebene die von den Industriepartnern für die Abrechnungen der SIRIS-Beiträge gelieferten Prothesenzahlen zur externen Validierung der Vollständigkeit der in der SIRIS-Datenbank erfassten Fälle verwendet werden. Dass reale Zahlen auf Ebene Klinik wesentlich schwieriger zu ermitteln sind, haben die ersten Monitoringvisiten im Jahr 2014 aufgezeigt. Die Zahl der in 2014 erhobenen Eingriffe kann bereits als Vollerhebung betrachtet werden. Diese Datenlage lässt nun eine realitätsnahe Beschreibung der Epidemiologie von Gelenkprothesenempfängern in der Schweiz zu. Ebenso können erste Fragestellungen zur Hüft- und Knieprothetik formuliert und ausgewertet werden. Da sich SIRIS nun im dritten Erhebungsjahr befindet, können erste Analysen zu Frührevisionen (Revisionen innerhalb von zwei Jahren nach Primärimplantation) durchgeführt werden. Erste Rückschlüsse auf die Gesamtqualität des Versorgungssystems sind damit möglich. Auf Ebene von Spitälern, Leistungserbringern und Implantaten ist für verlässliche Daten jedoch noch ein längerdauernder Beobachtungszeitraum notwendig.

3. Material und Methoden

Manuale auf der SIRIS-Webseite (www.siris-implant.ch), ein professionelles Management und die individuelle Schulung und Fernbetreuung der Teilnehmerkliniken durch das IEFM gewährleisten eine reibungslose und effiziente Führung des Registers. Die SIRIS-Datenerhebung erfolgt auf dem Online-Dokumentationsportal MEMdoc des IEFM unter www.siris-doc.ch, wo die klinischen Daten der Primärimplantation oder Revision sowie die Implantatdaten erfasst werden. Letztere werden zum Grossteil über Strichcodeleser direkt von den Herstelleretiketten eingescannt. Die Komponenten können aber auch aus online verfügbaren Herstellerkatalogen in die Patientenakte übertragen werden. Eine kleine Minderheit der Kliniken füllt Papierbögen aus, welche am IEFM eingelesen werden. Eine erste Klinik hat die Schnittstellenprogrammierung zum MEMdoc Webservice Client abgeschlossen und importiert die Daten direkt aus dem Klinikinformationssystem.

Zwecks Nachverfolgung der Implantate bei Klinikwechsel der Patientin/des Patienten¹ (Revision an anderem Ort als Primärimplantation) werden die Daten in identifizierbarer Form erhoben, bei Eingabe jedoch mittels Hash-Verschlüsselung so anonymisiert, dass zwar ein Fall bei Klinikwechsel verfolgt, aber nicht mehr re-identifiziert werden kann. Die Verschlüsselungs- und Anonymisierungsmethodologie wurden vom kantonbernischen und vom eidgenössischen Datenschützer geprüft und bewilligt. Die Patientin/der Patient gibt mittels schriftlicher Einwilligung seine Zustimmung zur zentralen Datenerfassung im SIRIS, kann diese aber auch verweigern oder widerrufen.

Für die folgenden Analysen wurden nur abgeschlossene Fälle verwendet. Dies geschieht vor allem aus dem Grund, dass nicht abgeschlossene Fälle nach Verfassen des Jahresberichtes verändert werden können, und damit der Jahresbericht retrospektiv nicht mehr richtig ist. Die entsprechenden Kliniken wurden über dieses Vorgehen informiert, und einige Kliniken mit sehr grossem Anteil nicht abgeschlossener Fälle wurden durch das IEFM unterstützt.

Die folgenden Abkürzungen werden im Bericht verwendet:

- FE – femoral
- AC – acetabulär
- PE – Polyethylen
- SD – Standardabweichung

¹ Männliche Form: Alle Personenbezeichnungen gelten für beide Geschlechter; aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird nicht überall sowohl die männliche als auch die weibliche Form verwendet.

4. Anzahl registrierter Fälle im Jahr 2014 - Gesamtübersicht

Im Jahr 2014 wurden insgesamt 36`199 Hüft- und Knieprothesen (Primär und Revision) erfasst (siehe Tabelle 1). Unverändert gegenüber dem Vorjahr machten die Primärhüften 50% und die Primärknie 40% aus. 6% entfielen auf die Hüftrevisionen und 4% auf die Knierevisionen.

Tabelle 1. Anzahl registrierter Hüft- und Knieprothesenimplantationen im Jahr 2014, stratifiziert nach Quartal

Quartal	Hüfte Primär	Hüfte Revision	Knie Primär	Knie Revision
1	5101	561	4419	444
2	4205	534	3264	367
3	4008	502	2912	301
4	4752	551	3906	372
	18066	2148	14501	1484

Im Jahr 2014 waren 140 Kliniken im Hüftregister aktiv und 139 im Knieregister. Da durch die Trennung von Traumatologie und Orthopädie auch zwei unterschiedliche Abteilungen in ein und derselben Klinik im SIRIS dokumentieren können, ergibt sich ein Wert von 169 Abteilungen für die Hüftchirurgie und 146 Abteilungen für die Kniechirurgie. Abbildung 1 zeigt die Dokumentationsaktivitäten über die vier Quartale des Jahres 2014.

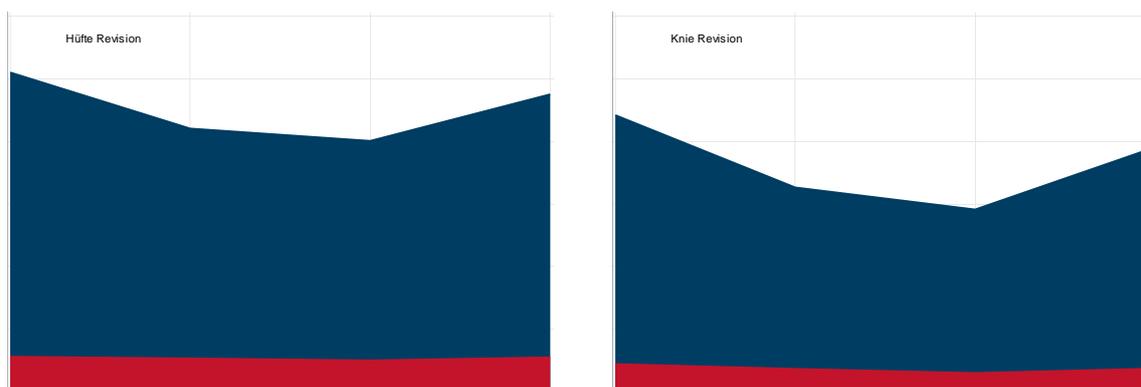


Abbildung 1. Anzahl im Jahr 2014 registrierter Primär- und Revisionseingriffe pro Quartal, stratifiziert nach Hüft- und Knieprothesen

5. Primäre Hüftprothesen: Diagnosen, Prothesentypen, Verankerung

Bei der primären Hüftprothese war das Durchschnittsalter der Patienten 70 Jahre (SD 13 Jahre), 55% waren Frauen. Die Verteilung der klinischen Diagnosen hat sich gegenüber dem Vorjahr nicht verändert. 78% der Primärprothesen wurden wegen einer Hüftarthrose implantiert (Tabelle 2, Abbildung 2). Die Fraktur war mit 15% die zweithäufigste Primärdiagnose. Alle anderen Diagnosen verteilten sich auf die letzten 7% der Patienten.

Tabelle 2. Verteilung der klinischen Diagnosen für primäre Hüftprothesen

Diagnose	Anzahl	Prozent
Arthrose	14029	78
entzündliches Leiden	89	.49
Hüftdysplasie	307	1.7
Fraktur	2717	15
Osteonekrose	738	4.1
post Perthes	41	.23
andere	145	.80
	18066	100

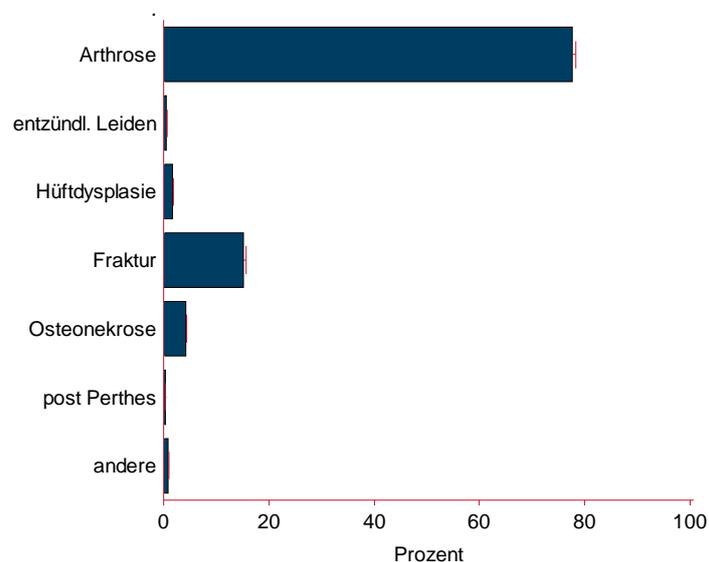


Abbildung 2. Verteilung der klinischen Diagnosen für primäre Hüftprothesen

In 90% der primären Hüftprothesen wurden Totalprothesen eingesetzt. Bei 9.8% wurde nur ein Hüftkopfersatz (Kopfprothese, bipolare Prothese) ohne Pfanne eingebracht (Tabelle 3, Abbildung 3).

Tabelle 3. Verwendete Prothesentypen für die Primärprothese

Eingriff	Anzahl	Prozent
totale Hüftprothese	16227	90
Kopfprothese	1345	7.4
bipolare Prothese	435	2.4
kompletter Oberflächenersatz	15	.08
femoraler Oberflächenersatz	4	.02
andere	40	.22
	18066	100

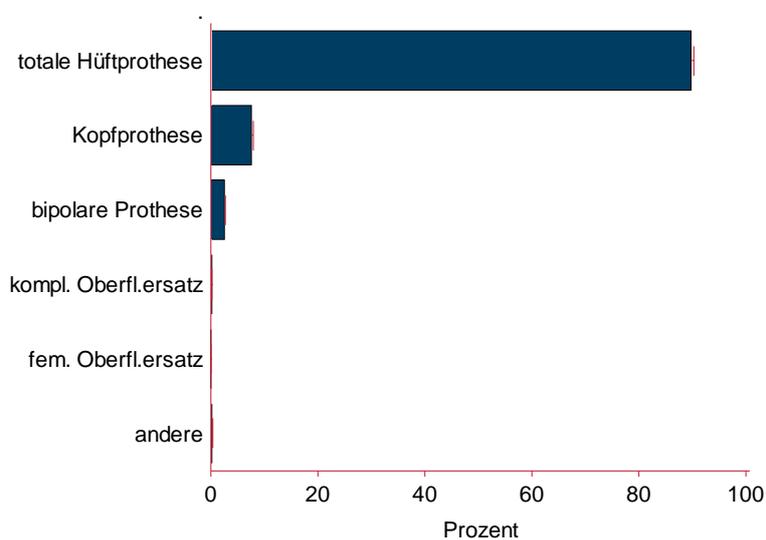


Abbildung 3. Verwendete Prothesentypen für die Primärprothese

77% der Primärhüften wurden zementfrei verankert (Tabelle 4, Abbildung 4). In den übrigen Fällen wurden entweder beide Komponenten zementiert, oder eine hybride Verankerung (unzementierte Pfanne, zementierter Schaft) verwendet. Bei 0.3% der Patienten wurde die Hüftpfanne mit einer Dachschaale verstärkt.

Tabelle 4. Verankerung der primären Hüftprothesen

Verankerung	Anzahl	Prozent
alle zementiert	1811	10
alle unzementiert	13919	77
hybrid (AC unzementiert, FE zementiert)	2133	12
umgekehrt hybrid (AC zementiert, FE unzementiert)	148	.82
Dachschaale, FE zementiert	30	.17
Dachschaale, FE unzementiert	25	.14
	18066	100

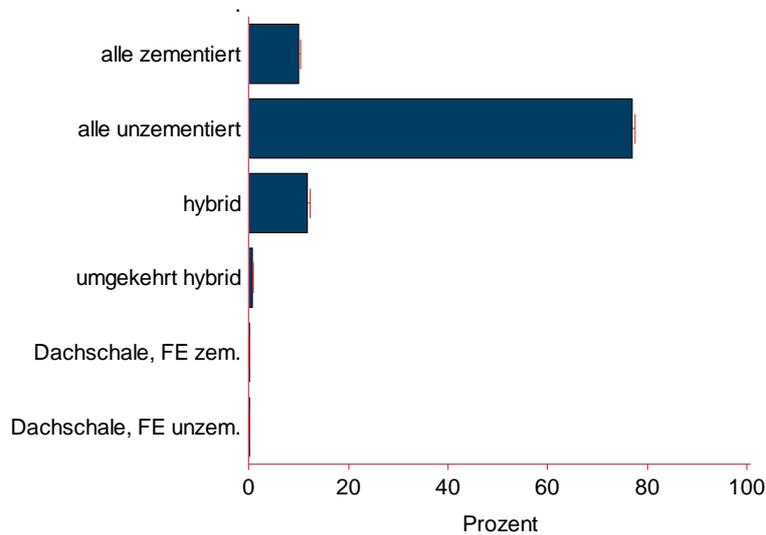


Abbildung 4. Verankerung der primären Hüftprothesen

6. Revisionshüftprothesen: häufigste Diagnosen, Eingriffsarten, Verankerung

Bei den Hüftprothesenrevisionen war das Durchschnittsalter der Patienten 71 Jahre (SD 13 Jahre), 53% waren Frauen. Die häufigsten Revisionsgründe waren Pfannen- oder Schaftlockerung und periprothetische Frakturen, gefolgt von Luxationen, Frühinfekten und chronischen Infekten (Tabelle 5).

Tabelle 5. Verteilung der klinischen Diagnosen für eine Hüftprothesenrevision

Diagnose	Anzahl	Prozent
Lockerung femoral	285	13
Lockerung acetabulär	261	12
Periprothet. Fraktur	236	11
Andere	190	8.9
Luxation	190	8.9
Frühinfekt	122	5.7
Chronische Infektion	82	3.8
Lockerung acetabular und femoral	82	3.8
Abnutzung	69	3.2
Girdlestone	54	2.5
Implantatversagen	35	1.6
Schmerzen	32	1.5
Acetabuläre Protrusion	18	.84
Zustand nach Spacer	17	.79
Lockerung femoral und periprothet. Fraktur	15	.70
Lockerung femoral und andere	14	.65
Lockerung acetabular und andere	14	.65
Lockerung acetabular und periprothet. Fraktur	13	.61
Schmerzen und andere	12	.56
Seltene Diagnosen	407	19
	2148	100

Bei den Revisionseingriffen dienten 52% dem Wechsel einer oder beider Pfannen- und/oder Schaftkomponenten (Tabelle 6, Abbildung 5). In rund einem Drittel der Eingriffe wurde nur der Hüftkopf zusammen mit Pfanne oder Pfanneneinsatz gewechselt. Unter den restlichen 15% an Revisionen war der Komponentenwiedereinbau nach Spacer (zum Auskurieren einer Infektion) die häufigste Massnahme.

Tabelle 6. Verteilung der Revisionseingriffsarten Hüfte

Eingriff	Anzahl	Prozent
Revision AC + FE	501	23
Revision AC	187	8.7
Revision AC + Kopf	446	21
Revision FE	435	20
Revision Kopf	104	4.8
Revision Pfanneneinsatz	29	1.4
Revision Kopf und Pfanneneinsatz	163	7.6
Totalisation bipolar/Kopfprothese	31	1.4
Totalisation bipolar/Kopfprothese mit Schaftwechsel	22	1.0
Komponentenausbau, Spacereinbau	32	1.5
Komponentenwiedereinbau (nach Spacer/Girdlestone)	90	4.2
Girdlestone	26	1.2
Osteosynthese	9	.42
anderer Eingriff	73	3.4
	2148	100

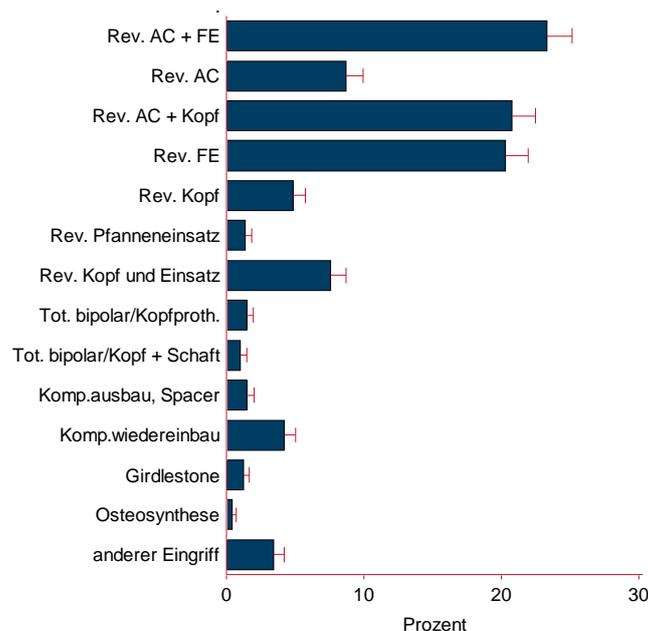


Abbildung 5. Verteilung der Revisionseingriffsarten Hüfte

Bei den Revisionen wurden 54% der Komponenten zementfrei verankert, während sich der Prozentsatz voll zementierter Verankerungen bei 20% befand (Tabelle 7, Abbildung 6). Die Verwendung der Dachschaalen ist im Vergleich zur Primärimplantation um ein Vielfaches höher.

Tabelle 7. Verankerung der Hüftprothesenkomponenten bei Revision (wo zutreffend – einige Revisionsdiagnosen implizieren keine Komponentenwechsel)

Verankerung	Anzahl	Prozent
alle zementiert	350	20
alle unzementiert	923	54
hybrid (AC unzementiert, FE zementiert)	176	10
umgekehrt hybrid (AC zementiert, FE unzementiert)	110	6.4
Dachschaale, FE zementiert	56	3.3
Dachschaale, FE unzementiert	97	5.7
	1712	100

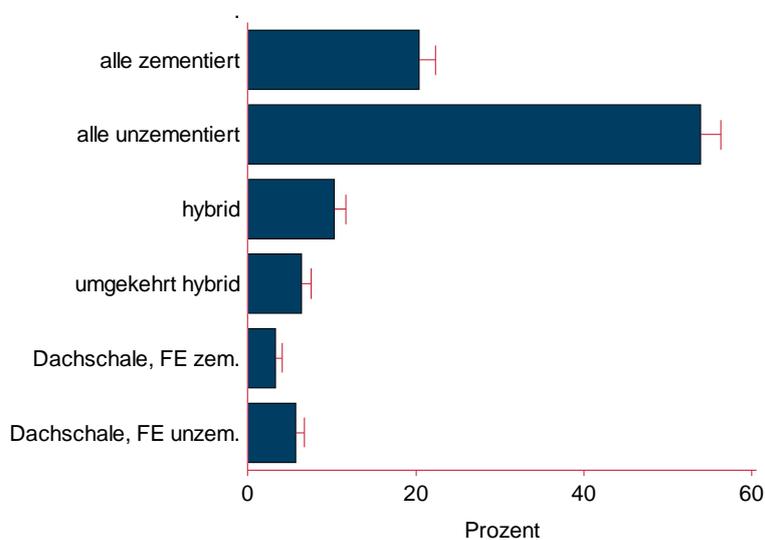


Abbildung 6. Verankerung der Hüftprothesenkomponenten bei Revision (wo zutreffend)

7. Frührevisionen von Hüftprothesen binnen 2 Jahren nach Primäroperation: häufigste Diagnosen, Eingriffsarten, Verankerung

Alle bis zum Jahresende 2014 revidierten Prothesen, deren Standzeit höchstens 2 Jahre betrug und die mittels Hashcode der Primärimplantation zugeordnet werden konnten, sind in die folgende Analyse eingeschlossen worden. In den Jahren 2013 und 2014 wurden insgesamt 35'218 Primärimplantate und 4'043 Revisionen registriert. Davon konnten 745 als Frührevisionen identifiziert werden, woraus eine Revisionsrate von 2.1% innerhalb der zwei Jahre resultiert. Frauen waren mit 55% häufiger betroffen. Im Durchschnitt waren die Patientinnen und Patienten bei der Primäroperation 70 Jahre alt (SD 12 Jahre). In 72% der frührevidierten Fälle war die Diagnose des Primäreingriffs eine Arthrose, gefolgt von Frakturen mit 16% und Osteonekrose mit 7%. Die Primärprothese war in 77% komplett unzementiert eingebaut worden, in 10% wurden alle Komponenten zementiert, und in 11% wurde eine hybride Verankerung (AC unzementiert, FE zementiert) vorgenommen. In 2% war umgekehrt hybrid verankert oder eine Hakendachschale verwendet worden.

Die drei häufigsten Revisionsgründe machten 56% aller Frührevisionen an der Hüfte aus (Tabelle 8), seltene Frührevisionsdiagnosen zusammen 16%. Periprothetische Frakturen, Frühinfekte und Luxationen waren dabei die dominierenden Gründe.

In knapp einem Drittel der Fälle wurde der Schaft revidiert, während bei jedem zehnten Patienten beide (acetabulären und femoralen) Komponenten ausgewechselt wurden (Tabelle 9). In mehr als der Hälfte der Fälle wurde nicht zementiert, während bei einem Fünftel beide Komponenten zementiert eingebaut wurden (Tabelle 10).

Dies ist die erste Analyse von Frührevisionsdiagnosen im SIRIS und als Bestandsaufnahme der Frühphase des Registers zu sehen. Sie zeigt, dass die anonyme Verknüpfung von Primär- und Revisionsoperationen mittels Hashcode funktioniert. Es ist allerdings möglich, dass nicht alle Ereignisse korrekt verknüpft wurden, zum Beispiel im Fall einer externen Revision (unterschiedliche Kliniken für die Primärimplantation und Revision) mit unterschiedlicher Namensschreibung des Patienten. Der Prozentsatz der in einer anderen Klinik durchgeführten Frührevisionen betrug im analysierten Kollektiv 9%.

Tabelle 8. Diagnose bei Frührevisionen

Diagnose	Anzahl	Prozent
Periproth. Fraktur	151	20
Frühinfekt	135	18
Luxation	134	18
andere	67	9.0
Lockerung FE	63	8.5
Lockerung AC	43	5.8
Chronische Infektion	20	2.7
Girdlestone	16	2.2
Seltene Diagnosen	116	16
	629	84

Tabelle 9. Eingriff bei Frührevisionen

Eingriff	Anzahl	Prozent
Revision AC + FE	83	11
Revision AC	43	5.8
Revision AC + Kopf	96	13
Revision FE	219	29
Revision Kopf	93	12
Revision Pfanneneinsatz	9	1.2
Revision Kopf und Pfanneneinsatz	90	12
Totalisation bipolar/Kopfprothese	13	1.7
Totalisation bipolar/Kopfprothese mit Schaftwechsel	4	.54
Komponentenausbau, Spacereinbau	14	1.9
Komponentenwiedereinbau (nach Spacer/Girdlestone)	36	4.8
Girdlestone	6	.81
Osteosynthese	7	.94
anderer Eingriff	32	4.3
	745	100

Tabelle 10. Verankerung bei Frührevisionen (wo zutreffend)

Verankerung	Anzahl	Prozent
alle zementiert	103	21
alle unzementiert	283	57
hybrid (AC unzementiert, FE zementiert)	74	15
umgekehrt hybrid (AC zementiert, FE unzementiert)	15	3.0
Dachschale, FE zementiert	10	2.0
Dachschale, FE unzementiert	9	1.8
	494	100

8. Primäre Knieprothesen: Diagnosen, Prothesentypen, Verankerung

Bei der primären Knieprothese war das Durchschnittsalter der Patienten 69 Jahre (SD 11 Jahre), 59% waren Frauen. Wie in den Vorjahren war die Arthrose die mit Abstand dominanteste Primärdiagnose für eine Knieprothese, während die Fraktur im Gegensatz zur Hüfte nur eine untergeordnete Rolle spielte (Tabelle 11, Abbildung 7).

Tabelle 11. Verteilung der klinischen Diagnosen für primäre Knieprothesen

Diagnose	Anzahl	Prozent
Osteoarthrose	13970	96
Rheumatoide Arthritis	110	.76
Fraktur	66	.46
Osteonekrose	285	2.0
andere	70	.48
	14501	100

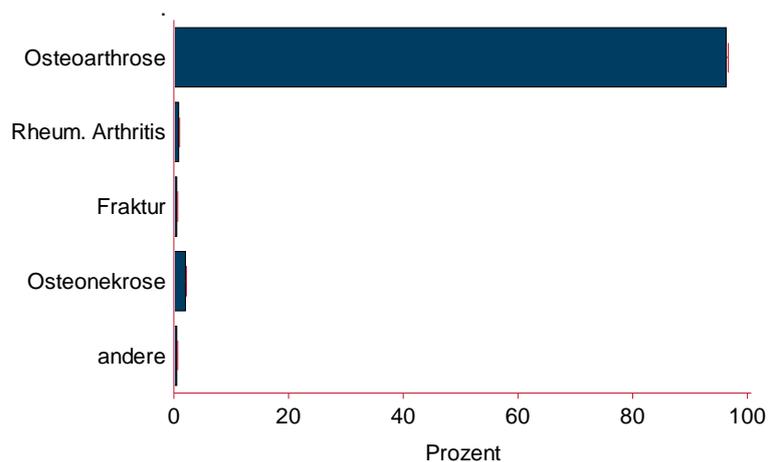


Abbildung 7. Verteilung der klinischen Diagnosen für primäre Knieprothesen

8 von 10 Knieimplantaten waren Totalprothesen (Tabelle 12, Abbildung 8). Mit 14% machten die unikompartimentären medialen und lateralen Teilprothesen (Schlittenprothesen) eine weitere grosse Implantatgruppe aus.

Tabelle 12. Verwendete Prothesentypen für die Primärprothesen

Eingriff	Anzahl	Prozent
unverbunden kreuzbanderhaltend	3046	21
unverbunden posterior stabilisierend	3424	24
unverbunden semirekonstruktiv	749	5.2
unverbunden meniskeal	1082	7.5
unverbunden rotierend	3507	24
verbundenes Drehgelenk	161	1.1
verbundenes Scharniergelenk	52	.36
unikompartimentär medial	1852	13
unikompartimentär lateral	142	.98
andere	486	3.4
	14501	100

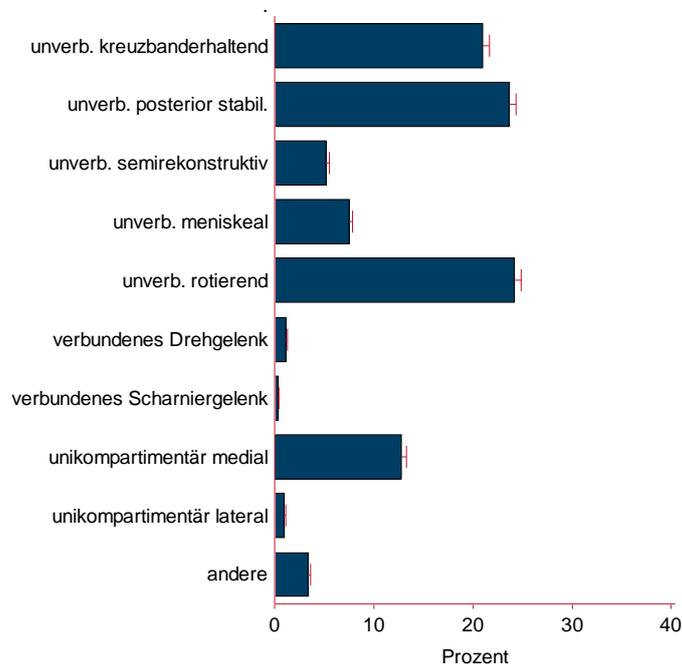


Abbildung 8. Verwendete Prothesentypen für die Primärprothesen

Im Gegensatz zur Hüftprothetik wurden fast drei Viertel aller primären Knieprothesenkomponenten zementiert verankert. Die Tibiakomponente wurde in 92% der Fälle zementiert (Tabelle 13, Abbildung 9). Die Verteilungen sind annähernd identisch wie im Jahr 2013.

Tabelle 13. Verankerung der Knieprothesenkomponenten

Verankerung	Anzahl	Prozent
Femur + Tibia zementiert	10408	72
Femur unzementiert, Tibia zementiert	2939	20
Femur zementiert, Tibia unzementiert	101	.70
Femur und Tibia unzementiert	1053	7.3
	14501	100

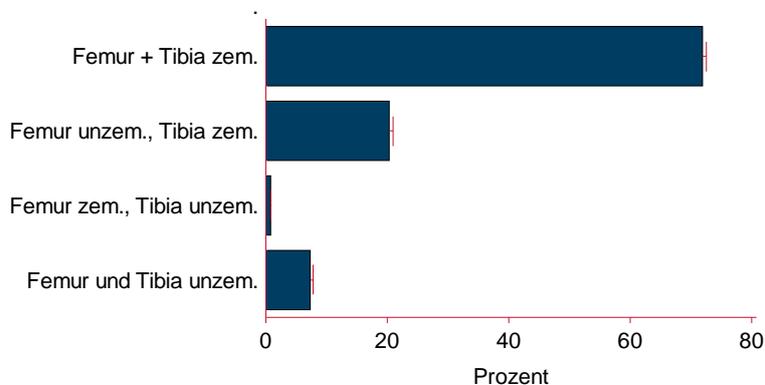


Abbildung 9. Verankerung der Knieprothesenkomponenten

9. Revisionsknieprothesen: häufigste Diagnosen, Eingriffsarten, Prothesentypen, Verankerung

Bei den Knierevisionen war das Durchschnittsalter der Patienten 68 Jahre (SD 11 Jahre), 57% waren Frauen. Die häufigen Revisionsdiagnosen machten gesamthaft etwa 89% aus (Tabelle 14), seltene Diagnosen zusammen 11%. Über ein Viertel der Diagnosen wurden als «andere» spezifiziert. Die Infektion folgt mit 13% vor der aseptischen Lockerung der Tibia mit 12% und der femorotibialen Instabilität mit 11%, sowie der aseptischen Lockerung beider Komponenten mit 7.4%. Alle weiteren Revisionsgründe lagen je unter 5%.

Tabelle 14. Verteilung der klinischen Diagnosen für eine Knieprothesenrevision

Diagnose	Anzahl	Prozent
Andere	393	26
Infektion	199	13
Aseptische Lockerung TI	175	12
Instabilität femorotibial	170	11
Aseptische Lockerung FE und TI	109	7.4
Aseptische Lockerung FE	69	4.7
Instabilität patellär	65	4.4
Gelenksteife / Arthrofibrose	61	4.1
Periprothetische Fraktur TI	17	1.2
Aseptische Lockerung patellär	16	1.1
Komponentenmalposition TI	15	1.0
Periprothetische Fraktur FE	13	.88
Komponentenmalposition FE	13	.88
Instabilität femorotibial und Instabilität patellär	10	.67
Seltene Diagnosen	159	10.7
	1484	100

Die Re kategorisierung der Diagnose „andere“ aus den eingegebenen Textkommentaren ergab folgende Verteilung: Bruch/Abrieb/Luxation des PE-Inlays 13.1%; Arthrose nach unikondylärer Schlittenprothese 11.1%; Retropatellararthrose 19%; Patellaschmerz 12.9%; Knieschmerz 8.1%; Metallabrieb/Metallose 0.5%; Allergie Metall/Zement 1.4%; Verschleiss Patellakomponente 1,4%; andere Diagnosen zusammengefasst 31.4%; unbekannt (kein Kommentar im Textfeld) 1.1%.

Fast die Hälfte aller Revisionen waren Komplettrevisionen aller Komponenten, gefolgt von einem Wechsel des Tibiaplateaus aus Polyethylen (PE), nachträglicher Patellaprothese, Revision der Tibiakomponente allein und Revision der Patella (Tabelle 15, Abbildung 10).

Tabelle 15. Verteilung der Revisionseingriffsarten Knie

Eingriff	Anzahl	Prozent
komplette Revision	695	47
Revision femorale Komponente	37	2.5
Revision Tibiakomponente	112	7.6
Revision Patella	85	5.7
Implantatentfernung (Spacer)	51	3.4
neues Implantat nach Spacer	64	4.3
nachträgliche Patellaprothese	158	11
PE-Wechsel	201	14
Arthrodese	1	.07
Andere	80	5.4
	1484	100

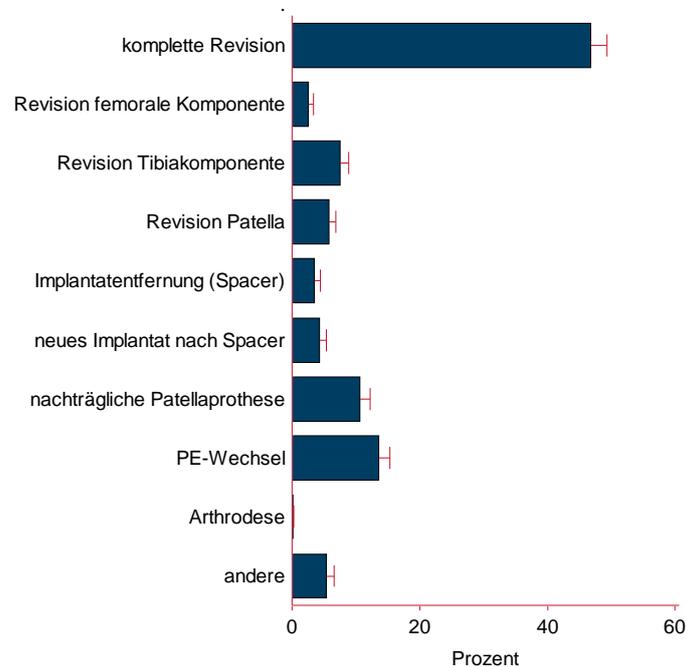


Abbildung 10. Verteilung der Revisionseingriffsarten Knie

Der mit Abstand häufigste Revisionsprothesentyp war der unverbunden posterior stabilisierte Typ mit 29%, gefolgt von den unverbunden rotierenden (17%), unverbunden semirekonstruktiven (14%) und unverbunden kreuzbanderhaltenden Modellen (13%) sowie den verbundenen Drehgelenken (9.3%) (Tabelle 16, Abbildung 11).

Tabelle 16. Verwendete Prothesentypen für die Revisionsprothetik Knie

Typ	Anzahl	Prozent
unverbunden kreuzbanderhaltend	181	13
unverbunden posterior stabil.	392	29
unverbunden semirekonstruktiv	191	14
unverbunden meniskeal	64	4.7
unverbunden rotierend	231	17
verbundenes Drehgelenk	125	9.3
verbundenes Scharniergelenk	54	4.0
unikompartimentär medial	30	2.2
unikompartimentär lateral	4	.30
Andere	80	5.9
	1352	100

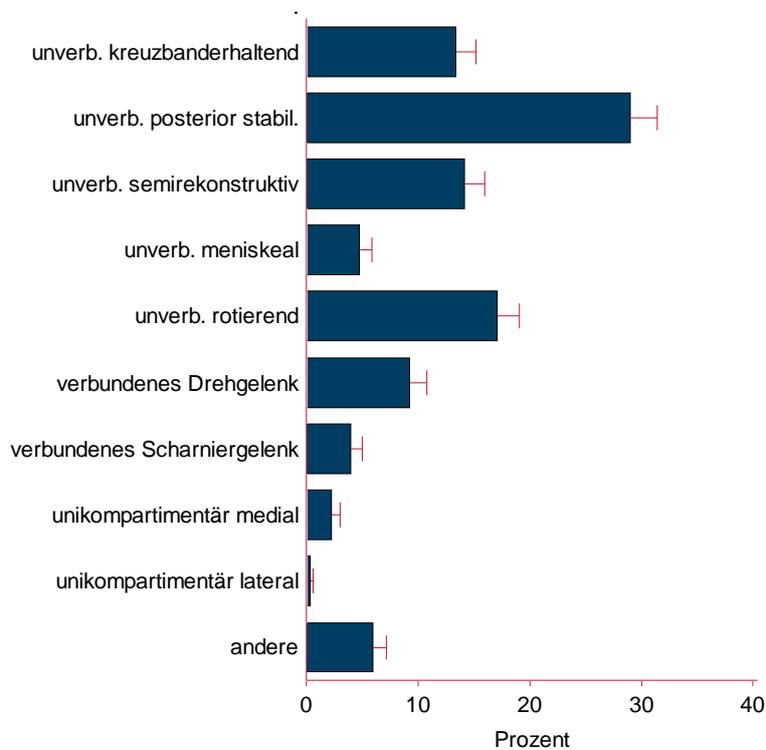


Abbildung 11. Verwendete Prothesentypen für die Revisionsprothetik Knie

In der Revisionsituation betrug der Prozentsatz der vollzementierten Verankerung knappe 80%, während die komplett unzementierte Verankerung auf 10% stieg (Tabelle 17, Abbildung 12).

Tabelle 17. Verankerung der Knieprothesen bei Revision

Verankerung	Anzahl	Prozent
Femur + Tibia zementiert	1057	78
Femur unzementiert, Tibia zementiert	137	10
Femur zementiert, Tibia unzementiert	19	1.4
Femur und Tibia unzementiert	139	10
	1352	100

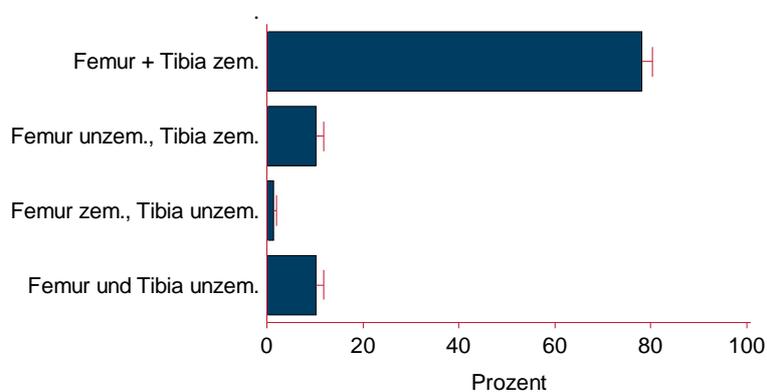


Abbildung 12. Verankerung der Knieprothesen bei Revision

10. Frührevisionen von Knieprothesen binnen 2 Jahren nach Primäroperation: häufigste Diagnosen, Eingriffsarten, Verankerung

Alle bis zum Jahresende 2014 revidierten Prothesen, deren Standzeit höchstens 2 Jahre betrug und die mittels Hashcode der Primärimplantation zugeordnet werden konnten, sind in die folgende Analyse eingeschlossen worden. In den Jahren 2013 und 2014 wurden insgesamt 28'092 Primärimplantate und 2'842 Revisionen registriert. Davon konnten 461 als Frührevisionen identifiziert werden, woraus eine Revisionsrate von 1.6% innerhalb der zwei Jahre resultiert. Die Operationen wurden in 52% an Frauen durchgeführt. Im Durchschnitt waren die Patienten bei der Primäroperation 65 Jahre alt (SD 11 Jahre).

In 96% der frührevidierten Fälle war die Diagnose des Primäreingriffs eine Arthrose, gefolgt von Osteonekrosen mit 2%. Die Primärprothese war in 69% komplett zementiert eingebaut worden, in 20% wurde nur die Tibia zementiert, in 9.5% waren beide Komponenten vollständig unzementiert und in 1.5% war nur die femorale Komponente zementiert.

Die drei häufigsten Revisionsgründe machten 55% aller Frührevisionen am Knie aus (Tabelle 18), seltene Frührevisionsdiagnosen zusammen 14%. „Andere“ Diagnosen, Infektionen und femorotibiale Instabilität waren dabei die dominierenden Gründe.

Die Rekategorisierung der Diagnose „andere“ aus den eingegebenen Textkommentaren ergab folgende Verteilung: Patellenschmerz 16.7%, Bruch/Abrieb/Luxation des PE-Inlays 13.3%; Retropatellararthrose 11.7%; Arthrose nach unikondylärer Schlittenprothese 8.3%; Hämatom 6.7%; Adhäsionen 5%; Knieschmerz 5%; andere Diagnosen zusammengefasst 33.3%.

Tabelle 18. Diagnose der Frührevisionen

Diagnose	Anzahl	Prozent
andere	104	23
Infektion	96	21
Instabilität femorotibial	52	11
Aseptische Lockerung TI	44	9.5
Instabilität patellär	30	6.5
Gelenksteife/Arthrofibrose	25	5.4
Aseptische Lockerung FE	22	4.8
Periprothetische Fraktur TI	14	3.0
Aseptische Lockerung TI und FE	11	2.4
Seltene Diagnosen	63	14
	398	86

In etwa einem Drittel der Fälle wurde eine komplette Revision aller Prothesenkomponenten durchgeführt, gefolgt von Revisionen von Tibiakomponenten und Patella (Tabelle 19). Dreiviertel der Revisionsprothesen wurden zementiert verankert (Tabelle 20).

Tabelle 19. Eingriff der Frührevisionen

Eingriff	Anzahl	Prozent
komplette Revision	149	32
Revision femorale Komponente	18	3.9
Revision Tibiakomponente	40	8.7
Revision Patella	27	5.9
Implantatentfernung (Spacer)	21	4.6
neues Implantat nach Spacer	20	4.3
nachträgliche Patellaprothese	50	11
PE-Wechsel	115	25
andere	21	4.6
	461	100

Tabelle 20. Verankerung bei den Frührevisionen

Verankerung	Anzahl	Prozent
Femur + Tibia zementiert	308	74
Femur unzementiert, Tibia zementiert	56	13
Femur zementiert, Tibia unzementiert	6	1.4
Femur und Tibia unzementiert	49	12
	419	100

11. Validität der Daten aus dem Jahr 2013

Im Jahr 2014 wurden in 34 Kliniken Monitoringvisiten durchgeführt. Gemäss Validierungskonzept SIRIS wurde der Datensatz von jeweils 10 zufällig ausgewählten Fällen aus dem Vorjahr mit der originalen Krankenakte verglichen.

Link zum Validierungskonzept SIRIS:

[1www.siris-implant.ch/media/archive1/20140326_Validierungskonzept_SIRIS_29_8_13_final_de.pdf](http://www.siris-implant.ch/media/archive1/20140326_Validierungskonzept_SIRIS_29_8_13_final_de.pdf)

In 31 der 34 Kliniken waren alle 10 Krankenakten bereit für die Validierung, in 3 Kliniken fehlte jeweils eine Akte. Die folgenden Analysen beschränken sich auf die 31 Kliniken mit vollständigem Datensatz.

Tabelle 21. Kennzahlen der Vollständigkeit und Richtigkeit der einzelnen Datenelemente des SIRIS Datensatzes

Datensatz	Mittelwert	Standard-abweichung	Median	Minimum	Maximum
Demografie korrekt	9	2.1	10	0	10
Klinische Daten korrekt	9.4	1	10	7	10
Implantate komplett	9.4	2.1	10	0	10
Implantate korrekt	9.4	2.1	10	0	10
Zement zutreffend erfasst/nicht erfasst	7.2	2.7	8	4	10
Zement korrekt, wo zutreffend/nicht zutreffend	6.3	2.6	8	0	10
Formulare ohne irgendwelche Beanstandungen, Zement ausgeschlossen	8.1	2.7	9	0	10
Formulare ohne irgendwelche Beanstandungen, Zement eingeschlossen	6.5	2.9	6	0	10

Im Durchschnitt hatten 9 von 10 Bögen einen korrekt erhobenen Demografiedatensatz, 9.4 einen korrekt erhobenen klinischen Datensatz, und 9.4 einen korrekt und vollständig erhobenen Implantatdatensatz. Das bekannte Problem der Zementfassung in der Frühphase des SIRIS spiegelt sich insofern wider, als in 7.2 von 10 Bögen der Zement im Implantatsubformular korrekt erfasst war, d.h. es wurde bei komplett unzementierter Verankerung kein Zement angegeben, und bei Voll- oder Teilzementierung eine Zementsorte als gescannte Komponente angegeben. Auf 6.3 von 10 Bögen war die Erfassung beziehungsweise Nichterfassung dann auch inhaltlich korrekt. Die Dokumentation des Zementes hatte den Haupteinfluss darauf, dass insgesamt im Durchschnitt nur 6.5 von 10 Formularen ohne irgendwelche Beanstandungen waren. Lässt man diese bekannte Fehlerquelle ausser Acht, sind im Durchschnitt 8.1 von 10 Formularen korrekt und vollständig ausgefüllt worden.

12. Diskussion

Die Implementierungsphase des Registers dauerte über das gesamte Jahr 2012 und bis ins Jahr 2013. Im Verlaufe des Jahres 2013 konnten jedoch so gut wie alle Kliniken in einen produktiven Zustand überführt werden, teilweise mit Unterstützung durch das Projektteam. Der Vergleich mit dem Jahr 2014 zeigt, dass die Epidemiologie und Versorgungsrealität der Hüft- und Knieprothesenempfänger in der Schweiz bereits 2013 real abgebildet worden ist. Während sich in der Hüftchirurgie fast die gleichen Zahlen wie in 2013 finden, hat sich zum Beispiel bei der Primärimplantation der Knieprothesen eine Steigerung von 6% bei der zementierten Verankerung ergeben. Ob dies nun Schwankungen oder Trends sind, werden die zukünftigen Jahresanalysen aufzeigen. Durch eine auch im Jahr 2014 fortgesetzte Ausweitung der Installationen von Scannern der Firma GHX konnte die Implantaterfassung weiter verbessert und präzisiert werden.

Mit der Fertigstellung der ersten Webservice Client Schnittstelle im Jahr 2014, konnte ein funktionierendes Modell geschaffen werden, an dem sich weitere Kliniken orientieren können. Erste Hersteller von Klinikinformationssystemen (KIS) haben mittlerweile auf Anregung ihrer Kundschaft begonnen, beim IEFM Informationen über die Integration der SIRIS-Bögen direkt ins KIS einzuholen. Die SIRIS-Dokumentation ohne Medienbruch ist als Goldstandard der Datenerhebung anzusehen, da somit ein maximaler Grad an Integration in die klinischen Routinen erreicht würde. Durch die direkte Übertragung von KIS-Informationen ins Register sollten kaum noch zufällige Fehler entstehen. Nach erfolgreichem retrospektivem Fallimport einer Klinik über diese Schnittstelle fehlt nur noch eine Klinik gänzlich im SIRIS. Insgesamt liegen die Fallzahlen des Jahres 2014 noch immer leicht unter den tatsächlichen Zahlen. Wir gehen von einer Anzahl von ca 2000 noch undokumentierten Fällen aus.

Die im Jahr 2014 erhobenen Daten machen trotzdem respektable 97.4% des auf Grund der Verkaufszahlen zu erwartenden Datenvolumens aus, was im dritten Jahr des Registerlebenszyklus als bemerkenswerter Erfolg bezeichnet werden darf. Abbildungen der Patientenepidemiologie, Diagnoseverteilung und chirurgischer Details können somit als repräsentativ angesehen werden. Nun gilt es, diesen hohen Grad an Vollständigkeit in die Zukunft zu sichern. Die neuen klinikspezifischen Quartalsberichte 2015 liefern erweiterte Einblicke und durch die überarbeiteten SIRIS Datensätze noch mehr Anreize für die Kliniken, mit ihren Daten zu arbeiten und ihre Behandlungs- und Datenqualität zu verbessern. Die zukünftigen Berichte dürften diese Einblicke und Anreize weiter steigern, und damit einen wichtigen Beitrag zur Qualitätsentwicklung im Bereich der Hüft- und Knieprothetik und somit der Patientenversorgung leisten.

Die neue Analyse zu den Frührevisionen innerhalb von zwei Jahren nach Primäroperation ist ein wichtiger Beleg für die funktionierende Verknüpfbarkeit von Index- und Folgeeingriffen mittels Hashcode. Die technische Machbarkeit ist somit bewiesen. Trotzdem sind durch unterschiedliche Namensschreibung und teilweise Verwendung von Initialen statt voll ausgeschriebenen Namen nicht alle theoretisch möglichen Fallverknüpfungen auch wirklich erfolgt. Somit liegen für die Anzahl und Diagnose- sowie Eingriffsverteilung der Frührevisionen erste konservative Schätzwerte vor, die in den kommenden Jahren präziser werden sollten. Das IEFM erarbeitet zusätzliche Prüfroutinen und Softwarefunktionen, um die Namenseingabe noch weiter zu standardisieren (zum Beispiel können keine einzelnen Buchstaben, Punkte oder Kommata mehr in die Namensfelder eingegeben werden). Zusätzlich werden die Kliniken ermittelt, die systematische Eingabefehler machen. Die zuständigen Personen werden entsprechend nachgeschult und gebeten, die Namen zu korrigieren oder zu vervollständigen.

Nach einer ersten Auditrunde, bei der eine mehr als doppelt so gross wie nötige Stichprobe erhoben wurde, zeigen sich bezüglich Richtigkeit und Vollständigkeit der Daten mit Ausnahme der Zementfassung für das Jahr 2013 erfreulich hohe Raten. Das neu eingeführte Zementsubformular ab Januar 2015 dürfte einen positiven Einfluss auf die noch existierende letzte Qualitätsschwäche des SIRIS-Datensatzes haben. Erste Messwerte hierzu werden im Jahr 2017 vorliegen.

Die 2.1% Frührevisionsrate in der Hüftarthroplastik lässt sich nur bedingt mit dem schwedischen Durchschnittswert der letzten 4 Jahre von 1.9% vergleichen². Das schwedische Hüftregister ist weltweit das einzige Register, welches diesen Wert veröffentlicht. Im australischen Registerbericht sucht man danach vergebens. Trotz vergleichbarer Frührevisionsrate ist die Verteilung der Revisionsgründe aufgrund der unterschiedlichen Verwendung von zementierten beziehungsweise nicht zementierten Schäften unterschiedlich. Während in der Schweiz die Schaftfraktur des Oberschenkelknochens dominiert (20% der Frührevisionsdiagnosen), ist es in Schweden der Infekt mit 58%. Diese Diagnose liegt in der Schweiz mit 18% auf Platz zwei. Mit 36% machen „andere“ Diagnosen in Schweden Platz zwei aus, während aufgrund der nur in etwa einem Fünftel der Patienten unzementierten Verankerung des Schaftes die Oberschenkelschaftfraktur gar keine separate Erwähnung findet. Prothesenluxationen sind in Schweden und der Schweiz mit 18% gleich häufig.

Die Frührevisionsraten der Knieprothetik sind schwieriger zu vergleichen, da ein ähnlicher Kennwert im schwedischen Registerbericht nicht zu finden ist. Festzuhalten ist, dass die Frührevisionsdiagnose „andere“ mit 23% die führende „Diagnose“ ist, gefolgt von Infekten mit 21%. Im indirekten Vergleich dazu sind die Revisionsdiagnosen „andere“ mit unter 5% sowohl bei den Patienten mit Arthrose des Kniegelenkes als auch bei denen mit rheumatoider Arthritis in Schweden wesentlich niedriger³. Die Infektrate liegt in Schweden mit etwa 23% jedoch höher als in der Schweiz. Die schwedischen Daten stellen allerdings den Durchschnitt der Jahre 2002-2011 dar und könnten auf unterschiedliche Antwortoptionen für die Revisionsdiagnose zurückzuführen sein. Die Generation 2015 der Kniedokumentationsbögen für die Revision im SIRIS bietet differenziertere Diagnoseoptionen und wird zukünftig eine andere Verteilung der Frührevisionsdiagnosen aufzeigen.

Es erscheint insgesamt zu früh, die Frührevisionsraten und selbstverständlich die allgemeinen Revisionsraten mit anderen orthopädischen Registern zu vergleichen. Festgehalten werden kann jedoch die Tatsache, dass die Frührevisionsraten in der Schweizer Hüft- und Kniearthroplastik insgesamt erfreulich niedrig sind, und dass vor allem in der Hüftchirurgie durch die weite Verbreitung der unzementierten Schaftverankerung die Gründe für eine Frührevision anders gelagert sind als in anderen Ländern. Die zementfreie Verankerung der primären Hüftprothesen in der Schweiz nimmt mit 77% weltweit wohl einen Spitzenwert ein. Im Vergleich dazu wurden in England im Jahr 2013 43% der primären Hüften zementfrei verankert⁴, in Neuseeland ungefähr 46%⁵, und in Australien 63%⁶. Mit unterschiedlicher Patientendemografie allein kann diese Variabilität nicht erklärt werden. Ein Vergleich der Alters- und Geschlechtsverteilung der einzelnen Länder zeigt für die Schweiz ein Durchschnittsalter von 70 Jahren (55% Frauen), für Schweden von 67 Jahren für Männer und 70 Jahren für Frauen (Anteil 58%), für England ein medianes Alter von 69 Jahren (60% Frauen; Gesamter Patientenpool 2003-2013) und in Australien von 72 respektive 67 Jahren bei Frauen und Männern (55% Frauen). Auch der Anteil Hüftarthrose in der Hauptdiagnose ist in den grossen Registern ähnlich hoch, wenn auch mit grösserer Variabilität. Im Vergleich zur Schweiz mit 78% haben in Schweden 80% der Frauen und 85% der Männer diese Diagnose. In Australien findet sich über die letzten 10 Jahre ein mittlerer Anteil von 89%, in England sogar von 93% Hüftprothesenempfänger mit Hauptdiagnose Arthrose.

2 Jahresbericht 2013 des schwedischen Hüftregisters, Seite 26. Zugriff 20.5.15

http://www.shpr.se/Libraries/Documents/AnnualReport_2013-04-1_1.sflb.ashx

3 Jahresbericht 2013 des schwedischen Knieregisters, Seite 31, Zugriff 20.5.15 http://myknee.se/pdf/SKAR2013_Eng.pdf

4 11. Jahresbericht des britischen National Joint Register 2014, Seite 29, Zugriff 24.5.15

http://www.njrcentre.org.uk/njrcentre/Portals/0/Documents/England/Reports/11th_annual_report/NJR%2011th%20Annual%20Report%202014.pdf

5 Jahresbericht 2014 des neuseeländischen Hüftregisters, Seite 17, Zugriff 24.5.15

<http://www.nzoa.org.nz/system/files/NZJR2014Report.pdf>

6 Jahresbericht 2014 des Australian National Joint Registry, Seite 68, Zugriff 24.5.15

<https://aoanjrr.dmac.adelaide.edu.au/documents/10180/172286/Annual%20Report%202014>

13. Schlussfolgerung

SIRIS ist nach erfolgreichem Start nun im Vollbetrieb. Praktisch alle erwarteten Teilnehmer erhoben die entsprechenden Datensätze bis zum Jahresende direkt im SIRIS, auf den SIRIS-Papierbögen oder lokal in Klinikinformationssystemen. Mit einer Ausnahme haben sich nun alle Kliniken der allgemein erfreulichen Produktivität angeschlossen. Es gilt zu hoffen, dass sich die Anwendung der Schnittstellentechnologie mit KIS-Integration weiter ausbreitet und somit Effizienz, Vollständigkeit und Richtigkeit der Datenerhebung noch gesteigert werden können. Ein „vollautomatisches“ und gleichzeitig hochqualitatives Register scheint keine Zukunftsvision mehr zu sein, sondern liegt nun im Rahmen der technisch machbaren Möglichkeiten.

Erste Hinweise auf Ausmass und Art von Prothesenfrührevisionen sind im SIRIS nun zu erkennen und scheinen erfreulich niedrig. Erst der Jahresbericht 2015 wird zeigen, inwiefern die vorliegenden ersten Ergebnisse schon repräsentativ sind. Einschränkend ist zu erwähnen, dass nur Prothesenrevisionen dokumentiert werden, bei denen Komponenten ausgewechselt werden. Komplikationen wie eine Hüftluxation oder Infektion werden nicht konsequent erfasst. Daher ist mit den momentan gesammelten Daten eine Monitorisierung der Implantationsqualität nur eingeschränkt möglich.

Nach sorgfältiger Wahl der Methodik mit Fachspezialisten der beteiligten Disziplinen ist geplant, die erfassten Daten zum Vergleich von risikoadjustierten Revisionswahrscheinlichkeiten der einzelnen Teilnehmerkliniken zu verwenden. Auch Überlebenszeitanalysen der verschiedenen Implantatmodelle und Implantattypen werden in Zukunft möglich sein. Nach erfolgter Klassifikation und Gruppierung der verschiedenen im SIRIS erhobenen Artikel wird zukünftig eine quartalsweise statistische Prüfroutine durchgeführt werden können, die Implantate mit hohen Revisionsraten im Sinne eines Frühwarnsystems identifiziert. Das Klassifikations- und Gruppierungsprojekt stellt die vorerst letzte grosse organisatorische Herausforderung im SIRIS dar.

14. Anhang

Kliniken, die im Zeitraum 1.1.2014 – 31.12.2014 Primär- oder Revisions Hüftprothesen im SIRIS Register dokumentiert und abgeschlossen haben:

SIRIS Registerteilnahme	Hüfte	Knie
Andreas Klinik AG: Orthopädie, Cham Schweiz	X	X
Asana Spital Leuggern: Chirurgie, Leuggern Schweiz	X	X
Asana Spital Leuggern: Orthopädie, Leuggern Schweiz	X	X
Asana Spital Menziken: Chirurgie, Menziken Schweiz	X	X
Asana Spital Menziken: Orthopädie, Menziken Schweiz	X	X
Berit Klinik: Orthopädie, Teufen Schweiz	X	X
Bürgerspital Solothurn: Orthopädie, Solothurn Schweiz	X	X
Clinica Ars Medica: Ortopedia e traumatologia, Gravesano Schweiz	X	X
Clinica Luganese SA: Ortopedia , Lugano Schweiz	X	X
Clinica Santa Chiara: Ortopedia, Locarno Schweiz	X	X
Clinique CIC Riviera SA: orthopedie, Clarens Schweiz	X	X
Clinique CIC Valais SA: Orthopédie, Saxon Schweiz	X	X
Clinique CSSC Ste Croix: orthopedie, Ste Croix Schweiz	X	X
Clinique de La Source: Orthopédie, Lausanne Schweiz	X	X
Clinique de Valère: Orthopédie, Sion Schweiz	X	X
Clinique des Grangettes: Orthopédie, Genève Schweiz	X	X
Clinique Générale Beaulieu: orthopédie, Genève Schweiz	X	X
Clinique générale St Anne: Orthopédie, Fribourg Schweiz	X	X
Clinique la Colline: Orthopédie, Genève Schweiz	X	X
CSEB Ospidal: Chirurgie-Orthopädie, Scuol Schweiz	X	X
eHnv Saint-Loup: Orthopédie, Saint-Loup Schweiz	X	X
eHnv Yverdon-les-bains: Orthopédie, Yverdon-les-bains Schweiz	X	X
fmi AG Frutigen: Orthopädie, Frutigen Schweiz	X	X
fmi AG, Interlaken: Orthopädie, Interlaken Schweiz	X	X
Gesundheitszentrum Fricktal Laufenburg: Orthopädie, Laufenburg Schweiz	X	X
Gesundheitszentrum Fricktal Rheinfelden: Orthopädie, Rheinfelden Schweiz	X	X
GHOL Nyon: orthopédie, Nyon Schweiz	X	X
GZO Spital Wetzikon: Orthopädie, Wetzikon Schweiz	X	X
GZO Spital Wetzikon: Traumatologie, Wetzikon Schweiz	X	
Hirslanden Clinique Bois-Cerf: Orthopédie, Lausanne Schweiz	X	X
Hirslanden Klinik Aarau: Orthopädie, Aarau Schweiz	X	X
Hirslanden Klinik am Rosenberg: Orthopädie, Heiden Schweiz	X	X
Hirslanden Klinik Beau-Site: Orthopädie, Bern Schweiz	X	X
Hirslanden Klinik Birshof: Orthopädie, Münchenstein Schweiz	X	X
Hirslanden Klinik Im Park: Orthopädie, Zürich Schweiz	X	X
Hirslanden Klinik Permanence: Orthopädie, Bern Schweiz	X	X

Hirslanden Klinik Stephanshorn: Orthopädie, St. Gallen Schweiz	X	X
Hirslanden Salem Spital: Orthopädie, Bern Schweiz	X	X
Hopital du Chablais: Orthopédie, monthey Schweiz	X	X
Hôpital cantonal Fribourg Riaz: Orthopédie, Riaz Schweiz	X	X
Hôpital de La Chaux de Fonds: Orthopédie, La Chaux de Fonds Schweiz	X	X
Hôpital de Morges EHC: Ortopédie, Morges Schweiz	X	X
Hôpital du Jura : Chirurgie orthopédique , Porrentruy Schweiz	X	X
Hôpital du Jura bernois SA: Orthopédie, Moutier Schweiz	X	X
Hôpital du Jura bernois SA: Orthopédie, St-Imier Schweiz	X	X
Hôpital du Pays-d'Enhaut: Orthopédie 1, Château-d'Oex Schweiz	X	X
Hôpital intercantonale de la Broye: Orthopédie, Payerne Schweiz	X	X
Hôpital La Providence: Orthopédie, Neuchatel Schweiz	X	X
Hôpital Riviera: Orthopédie, Montreux Schweiz	X	X
Hôpital Riviera: Orthopédie, Vevey Schweiz	X	X
Hôpitaux Universitaires de Genève: Service d' Orthopédie, Genève Schweiz	X	X
Inselspital: Orthopädie, Bern Schweiz	X	X
Kantonsspital Aarau: Chirurgie, Aarau Schweiz	X	
Kantonsspital Aarau: Orthopädie, Aarau Schweiz	X	X
Kantonsspital Baden: Orthopädie, Baden Schweiz	X	X
Kantonsspital Baselland Bruderholz: Klin. für Orthopädische Chir., Bruderholz Schweiz	X	X
Kantonsspital Baselland Laufen: Orthopädie - Traumatologie , Laufen Schweiz	X	X
Kantonsspital Frauenfeld: Orthopädie, Frauenfeld Schweiz	X	X
Kantonsspital Fribourg Fribourg: Orthopädie, Fribourg Schweiz	X	X
Kantonsspital Fribourg Tafers: Orthopädie, Tafers Schweiz	X	X
Kantonsspital Glarus: Orthopädie, Glarus Schweiz	X	X
Kantonsspital Graubünden: Orthopädische Klinik, Chur Schweiz	X	X
Kantonsspital Graubünden: Unfallchirurgie, Chur Schweiz	X	
Kantonsspital Liestal: Orthopädie, Liestal Schweiz	X	X
Kantonsspital Luzern Sursee: Orthopädie, Sursee Schweiz	X	X
Kantonsspital Luzern Sursee: Unfallchirurgie, Sursee Schweiz	X	
Kantonsspital Luzern Wolhusen: Orthopädie, Wolhusen Schweiz	X	X
Kantonsspital Münsterlingen: Chirurgie, Münsterlingen Schweiz	X	
Kantonsspital Münsterlingen: Orthopädie, Münsterlingen Schweiz	X	X
Kantonsspital Nidwalden: Orthopädie, Stans Schweiz	X	X
Kantonsspital Obwalden: Chirurgie, Sarnen Schweiz	X	
Kantonsspital Obwalden: Orthopädie, Sarnen Schweiz	X	X
Kantonsspital Olten: Orthopädische Klinik, Olten Schweiz	X	X
Kantonsspital Schaffhausen: Orthopädie, Schaffhausen Schweiz	X	X
Kantonsspital St.Gallen: Orthopädie, St.Gallen Schweiz	X	X
Kantonsspital Uri: Orthopädie Traumatologie, Altdorf Schweiz	X	X
Kantonsspital, Winterthur: Chirurgie, Winterthur Schweiz	X	
Kantonsspital, Winterthur: Orthopädie, Winterthur Schweiz	X	X

Universitätsklinik Balgrist: Orthopädie, Zürich Schweiz	X	X
Klinik Belair: Orthopädie, Schaffhausen Schweiz	X	X
Klinik Gut: Orthopädie, Chur Schweiz	X	X
Klinik Hirslanden Zürich: Orthopädie, Zürich Schweiz	X	X
Klinik Hohmad: Orthopädie, Thun Schweiz	X	X
Klinik Linde AG Biel: Orthopädie, Biel Schweiz	X	X
Klinik Pyramide am See AG: Orthopädie, Zürich Schweiz	X	X
Klinik Seeschau AG: Orthopädie, Kreuzlingen Schweiz	X	X
Klinik St Anna: Orthopädie, Luzern Schweiz	X	X
Klinik Villa im Park: Orthopädie, Rothrist Schweiz	X	X
Kreisspital Muri: Orthopädie, Muri AG Schweiz	X	X
Klinik Villa im Park: Orthopädie, Rothrist Schweiz	X	X
Kreisspital Muri: Orthopädie, Muri AG Schweiz	X	X
La Tour Réseau de Soins: Orthopädie, Genève Schweiz	X	X
Limmatklinik Zürich: Limmatklinik Zürich, Zürich Schweiz	X	X
Lindenhofgruppe Standort Lindenhof: Orthopädie, Bern Schweiz	X	X
Lindenhofgruppe Standort Engeried: Orthopädie, Bern Schweiz		X
Lindenhofgruppe Standort Sonnenhof: Orthopädie, Bern Schweiz	X	X
Luzerner Kantonsspital Luzern: Orthopädie, Luzern Schweiz	X	X
Luzerner Kantonsspital Luzern: Unfallchirurgie, Luzern Schweiz	X	X
Merian Iselin Klinik: Orthopädie, Basel Schweiz	X	X
Ospedale Regionale Beata Vergine: Chirurgia-ortopedia OBV, Mendrisio Schweiz	X	X
Ospedale Regionale di Bellinzona: Traumatologia - ortopedia, Bellinzona Schweiz	X	X
Ospedale Regionale di Lugano - Civico: Traumatologia-Ortopedia, Lugano Schweiz	X	X
Ospedale Regionale di Lugano - Italiano: Traumatologia-ortopedia, Lugano Schweiz	X	X
Ospedale Regionale Locarno La Carità: Chirurgia-ortopedia ODL, Locarno Schweiz	X	X
Privatklinik Obach: Orthopädie, Solothurn Schweiz	X	X
Pourtalès: Orthopédie et Traumatologie, Neuchatel Schweiz	X	
Regionalspital Emmental AG Langnau: Orthopädie, Langnau i.E. Schweiz	X	X
Regionalspital Emmental Burgdorf: Orthopädie, Burgdorf Schweiz	X	X
Regionalspital Prattigau: Orthopädie, Schiers Schweiz	X	X
Regionalspital Surselva: Orthopädische Chirurgie, Ilanz Schweiz	X	X
Rennbahnklinik Orthopädie; Muttenz, Schweiz		X
ROSENKLINIK am See: Orthopädie, Rapperswil Schweiz	X	X
Schulthess Klinik: Orthopädie für untere Extremitäten, Zürich Schweiz	X	X
Seespital: Chirurgie, Horgen Schweiz	X	
Seespital: Orthopädie, Horgen Schweiz	X	
Seespital: Orthopädie, Kilchberg Schweiz	X	X
Siloah: Orthopädie, Gümligen Schweiz	X	X
Spital Affoltern: Chirurgie-Orthopädie, Affoltern am Albis Schweiz	X	X
Spital Appenzell: Orthopädie, Appenzell Schweiz	X	X
Spital Bülach: Chirurgie, Bülach Schweiz	X	

Spital Bülach: Orthopädie, Bülach Schweiz	X	X
Spital Davos: Chirurgie-Orthopädie, Davos Schweiz	X	X
Spital Dornach: Orthoklinik, Dornach Schweiz	X	X
Spital Dornach: Orthopädie, Dornach Schweiz	X	X
Spital Einsiedeln: Orthopädie, Einsiedeln Schweiz	X	X
Spital Flawil: Orthopädie, Flawil Schweiz	X	X
Spital Lachen: Orthopädie, Lachen Schweiz	X	X
Spital Limmattal: Orthopädie, Schlieren Schweiz	X	X
Spital Linth Uznach: Orthopädie, Uznach Schweiz	X	X
Spital Männedorf AG: Chirurgie, Männedorf Schweiz	X	
Spital Männedorf AG: Orthopädie, Männedorf Schweiz	X	X
Spital Netz Bern AG: Spital Riggisberg, Riggisberg Schweiz	X	X
Spital Netz Bern Ziegler: Orthopädie, Bern Schweiz	X	X
Spital Schwyz - Ortho Praxis Schwyz: Ortho Praxis Schwyz - Orthopädie, Schwyz CH	X	X
Spital STS AG: Orthopädie, Thun Schweiz	X	X
Spital Thusis: Orthopädie, Thusis Schweiz	X	X
Spital Uster: Chirurgie, Uster Schweiz	X	X
Spital Wattwil: Orthopädie, Wattwil Schweiz	X	X
Spital Wil: Orthopädie, Wil Schweiz	X	X
Spital Zofingen: Chirurgie, Zofingen Schweiz	X	
Spital Zofingen: Orthopädie, Zofingen Schweiz	X	X
Spital Zollikerberg: Orthopädie, Zürich Schweiz	X	X
Spitalnetz Bern AG Münsingen: Orthopädie, Münsingen Schweiz	X	X
Spitalnetzbern Aarberg: Orthopädie, Aarberg Schweiz	X	X
Spitalverbund Appenzell Ausserrhoden Heiden: Orthopädie, Heiden Schweiz	X	X
Spitalverbund Appenzell Ausserrhoden Herisau: Orthopädie-Chirurgie, Herisau CH	X	X
Spitalzentrum Biel: Orthopädie, Biel Schweiz	X	X
Spitalzentrum Oberwallis Brig: Orthopädie, Brig Schweiz	X	X
SRO AG Spital Langenthal: Orthopädie, Langenthal Schweiz	X	X
SRRWS Altstätten: Orthopädie, Altstätten Schweiz	X	X
SRRWS Grabs: Orthopädie, Grabs Schweiz	X	X
SRRWS Walenstadt: Orthopädie, Walenstadt Schweiz	X	X
St Claraspital: Orthopädie, Basel Schweiz	X	X
Stadtspital Triemli: Orthopädie, Zürich Schweiz	X	X
Stadtspital Triemli: Unfallchirurgie, Zürich Schweiz	X	
Stadtspital Waid: Chirurgie Orthopädie, Zürich Schweiz	X	X
Swissana Clinic: Orthopädie, Meggen Schweiz	X	X
Unispital Zürich: Klinik für Unfallchirurgie, Zürich Schweiz	X	
Universitätsspital Basel: Orthopädie, Basel Schweiz	X	X
Universitätsspital Basel: Traumatologie, Basel Schweiz	X	X
Zuger Kantonsspital AG: Orthopädie, Zug Schweiz	X	X
Zuger Kantonsspital AG: Chirurgie, Zug Schweiz	X	



Die folgende Klinik hat ihre Daten lokal erhoben und vor kurzem den Import ins SIRIS getätigt. Die Daten konnten jedoch für die Auswertung des Berichtsjahres 2014 nicht berücksichtigt werden:

- **CHUV Lausanne**
- **Spitalnetz Bern AG - Spital Tiefenau**

Die folgenden Kliniken sind bisher noch nicht im SIRIS registriert:

- **Spitalzentrum Biel, Chirurgische Klinik**
- **Spital Wallis Sion**
- **Spital Wallis Martigny**
- **Hôpital intercantonale de la Broye**