Evaluationsbericht (gemäß Nr. 14.1 ANBest-IF)

Konsortialführung:	Kassenärztliche Vereinigung Baden-Württemberg
Förderkennzeichen:	01NVF20022
Akronym:	OrthoKids
Projekttitel:	Ergänzende orthopädische Vorsorgeuntersuchung für Kinder zur Vermeidung von dauerhaften Skelettdeformitäten
Autorinnen und Autoren:	Marie Naumann, Benjamin Scheckel, Dusan Simic, Stephanie Stock
Förderzeitraum:	01.07.2021 – 30.06.2025
Ansprechpartner:	Dusan Simic, dusan.simic@uk-koeln.de, Tel. 0221 478 30913

Das dieser Veröffentlichung zugrundliegende Projekt OrthoKids wurde mit Mitteln des Innovationsausschusses beim Gemeinsamen Bundesausschuss unter dem Förderkennzeichen 01NVF20022 gefördert. Die Darstellungen im Evaluationsbericht sind das Ergebnis der unabhängigen Evaluation zur neuen Versorgungsform.

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

Zusammenfassung

Hintergrund: Muskuloskelettale Deformitäten können zu degenerativen Gelenkerkrankungen führen, die gesundheitsbezogene Lebensqualität der Betroffenen beeinträchtigen und mit kostenintensiven Operationen verbunden sein. Wenn sie früh erkannt werden, sind überwiegend konservative Therapien bzw. komplikationsarme Eingriffe zur Korrektur möglich. Im Projekt OrthoKids wurde evaluiert, ob eine fachorthopädische Vorsorgeuntersuchung im Alter von zehn bis 14 Jahren als ergänzende Früherkennungsmaßnahme für Kinder und Jugendliche zu einer veränderten Detektionsrate von muskuloskelettalen Deformitäten führt.

Methodik: Die Evaluation der Versorgungsform basiert auf einer explorativen Beobachtungsstudie, in der eine prospektive Studienkohorte („OrthoKids-Kohorte“) mit einer retrospektiven Kontrollgruppe („historische Kontrollgruppe“) verglichen wurde. Die rund 12.000 Teilnehmende umfassende OrthoKids-Kohorte wurde im Rahmen des Projekts rekrutiert und erhielt eine orthopädische Vorsorgeuntersuchung bestehend aus Anamnesegespräche, körperlicher Untersuchung sowie eine Präventionsberatung (Setting: Orthopädische Praxen in Baden-Württemberg). Die historische Kontrollgruppe wurde auf Grundlage von Routinedaten der AOK Baden-Württemberg und der Techniker Krankenkasse aus dem Zeitraum von 2019-2022 gebildet und hat keine vergleichbare Leistung erhalten. Die Wirksamkeitsevaluation fokussierte auf die Prävalenz häufiger und insbesondere durch Anamnese und klinische Untersuchung entsprechend erfahrener Untersuchender detektierbarer muskuloskelettaler Erkrankungen (Fehlstellungen) als primären Endpunkt, darunter Skoliose, Genu varum/valgum, Hüftdysplasie und Knick-Senkfuß. Sekundäre Endpunkte waren: Prävalenz weniger häufiger Fehlstellungen, gesundheitsbezogene Lebensqualität und Sportfähigkeit. Die gesundheitsökonomische Evaluation wurde als Kosten-Nutzenwert-Analyse konzipiert und mittels einer entscheidungsanalytischen Markov-Modellierung durchgeführt. Im Rahmen der Prozessevaluation wurde eine Interviewstudie mit teilnehmenden Orthopäd:innen und Eltern von eingeschriebenen Kindern und Jugendlichen durchgeführt, um förderliche und hemmende Faktoren für die Implementierung der neuen Versorgungsform zu untersuchen sowie die Akzeptanz der IT-Plattform, die zwecks Erhebung und Verwaltung von Studiendaten im Projekt entwickelt und implementiert wurde.

Ergebnisse: In der Wirksamkeitsevaluation ergab sich für die OrthoKids-Kohorte eine höhere, Detektionsrate von Skoliosen (+4,8%), Genua Valga (+8,3%), Genua Vara (+2,5%) und Knick-Senkfüßen (+32,2%), verglichen mit der historischen Kontrollgruppe. In der gesundheitsökonomischen Evaluation ergab sich überwiegend aufgrund einer unzureichenden Datenlage zu Langzeitverläufen der Fehlstellungen und den deshalb sehr konservativ zu treffenden Annahmen, insbesondere zu Nutzwerten, nur ein geringfügiger Unterschied des Nutzwerts zugunsten der OrthoKids-Kohorte. Es ergaben sich durch die orthopädische Vorsorgeuntersuchung erwartbar Mehrkosten gegenüber dem Fehlen einer orthopädischen Vorsorgeuntersuchung. Das Ergebnis der gesundheitsökonomischen Evaluation ist mit sehr hoher Unsicherheit behaftet und daher in der Aussagekraft stark eingeschränkt. Jedoch ist das Ergebnis des Basisfalls mit 38.909€/QALY im internationalen Vergleich immer noch als akzeptabel anzusehen. In der Prozessevaluation wurden keine Hemmfaktoren identifiziert, die einem Regelversorgungstransfer per se entgegenstehen. Vielmehr legen die Ergebnisse der Interviewanalyse nahe, dass die orthopädische VU als angemessen, akzeptabel und machbar wahrgenommen wurde. Die Umsetzungsbereitschaft

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

kann als tendenziell hoch beschrieben werden. Die Screening- und OrthoKids-App wurden als Studientools insgesamt akzeptiert.

Diskussion: Ein Transfer der orthopädischen VU in die Regelversorgung ist basierend auf den Evaluationsergebnissen zu befürworten, sofern (i) Diagnosekriterien und Behandlung einheitlich vorgegeben werden, (ii) Begleitforschung zur Untersuchung langfristiger Effekte initiiert wird, (iii) ein flächendeckender Zugang zum Leistungsangebot sichergestellt wird, (iv) die Qualifikation durchführender Ärzt:innen gewährleistet wird, (v) ein Bewusstsein für das Leistungsangebot geschaffen wird, (vi) administrativer Aufwand vermieden wird und (vii) die Vergütung des Leistungsangebots an den Vergütungen für U- und J-Untersuchungen ausgerichtet wird. Bei der Interpretation der Evaluationsergebnisse sind insbesondere potenzielle Selektionseffekte (Wirksamkeitsevaluation), erhebliche Unsicherheit aufgrund fehlender Langzeitdaten (gesundheitsökonomische Evaluation) sowie mögliche Selektionseffekte auf Datenerhebungsebene (Prozessevaluation) zu berücksichtigen.

Schlagworte: Prävention, Früherkennung, Screening, Bewegungsapparat, Muskuloskelettale Deformitäten, Skoliose, Fehlstellungen, Kinder, Jugendliche

Gefördert durch:
GBA Innovationsausschuss

Inhaltsverzeichnis

I Abkürzungsverzeichnis ... 5

II Abbildungsverzeichnis ... 5

III Tabellenverzeichnis ... 5

1 Ziele der Evaluation ... 7

2 Darstellung des Evaluationsdesigns ... 8

2.1 Neue Versorgungsform ... 9

2.2 Zielpopulation ... 10

2.3 Fallzahlberechnung ... 10

2.4 Zielgrößen ... 11

2.5 Datenerhebung ... 11

2.5.1 Datenquelle 1: Dokumentationen ... 12

2.5.2 Datenquelle 2: Proxyfragebögen ... 13

2.5.3 Datenquelle 3: Routinedaten ... 14

2.5.4 Datenquelle 4: Qualitative Interviews ... 14

2.6 Datenanalyse ... 16

2.6.1 Methodik: Wirksamkeitsevaluation ... 16

2.6.2 Methodik: Gesundheitsökonomische Evaluation ... 18

2.6.3 Methodik: Prozessevaluation ... 29

3 Ergebnisse der Evaluation ... 30

3.1.1 Wirksamkeitsevaluation ... 32

3.1.2 Gesundheitsökonomische Evaluation ... 46

3.1.3 Prozessevaluation ... 49

4 Diskussion der Projektergebnisse ... 70

4.1 Übertragbarkeit der Evaluationsergebnisse ... 70

4.2 Verzerrungspotenziale (inkl. Limitationen) ... 74

4.2.1 Wirksamkeitsevaluation ... 74

4.2.2 Gesundheitsökonomische Evaluation ... 76

4.2.3 Prozessevaluation ... 79

4.3 Stellungnahme zu Arbeitshypothesen gemäß Evaluationskonzept ... 83

5 Schlussfolgerungen und Empfehlungen des Evaluators ... 84

IV Literaturverzeichnis ... 85

V Anlagen ... 95

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

I Abkürzungsverzeichnis

AOK BW	AOK Baden-Württemberg
CFIR	Consolidated Framework for Implementation Research
DSA	Deterministische Sensitivitätsanalyse
ECF	Epiphyseolysis capitis femoris
EKFB	Eltern-Kind-Fragebogen
GOP	Gebührenordnungsposition
HBM	Health Belief Model
ICD	International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems
KiGGs-Studie	Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland
KU	Kontrolluntersuchung
MoMo-AFB	Motorik-Modul Aktivitätsfragebogen
OLS 5	Ordinary Least Squares Modell 5
OP(s)	Operation(en)
PAO	Periacetabuläre Umstellungsosteotomie
PHS	Physische Gesundheit (Physical Health Summary)
PSA	Probabilistische Sensitivitätsanalyse
PSHS	Psychosoziale Gesundheit (Psychosocial Health Summary)
QALY	Quality-Adjusted Life Years
TAM	Technology Acceptance Model
TEP	Totalendoprothese
TK	Techniker Krankenkasse
VU	Vorsorgeuntersuchung

II Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übergangsmodell Skoliose (OrthoKids-Kohorte) 20
Abbildung 2: Übergangsmodell Skoliose (Kontrollgruppe) 23
Abbildung 3: Flowchart zum Studienverlauf 32
Abbildung 4: Befund der Skoliosen zum Zeitpunkt der orthopädischen KU (t2) 40
Abbildung 5: Befund der Genua valga/vara zum Zeitpunkt der orthopädischen KU (t2) 41
Abbildung 6: Befund der Knick-Senkfüße zum Zeitpunkt der orthopädischen KU (t2) 41
Abbildung 7: Streudiagramm der probabilistischen Sensitivitätsanalyse 48
Abbildung 8: Kosten-Effektivitäts-Akzeptanzkurve 48
Abbildung 9: Identifizierte Einflussfaktoren für die Implementierung 53
Abbildung 10: Ansatz zur Erklärung der Akzeptanz der IT-Plattform 63

III Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Datenquellen je Zielgröße 12
Tabelle 2: Angaben zu orthopädischen Vorerkrankungen 33
Tabelle 3: Angaben zum Hüftscreening im Säuglingsalter 33
Tabelle 4: Angaben zur aktuellen Hilfsmittelverwendung 34
Tabelle 5: Angaben zur früheren Hilfsmittelverwendung 34

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

Tabelle 6: Angaben zu Beschwerden und (internistischen) Vorerkrankungen 35
Tabelle 7: Baseline-Charakteristika der verglichenen Gruppen 36
Tabelle 8: Prävalenz primär-betrachteter Fehlstellungen in der OrthoKids-Kohorte (t0) 36
Tabelle 9: Cobb-Winkel der detektierten Skoliosen in der OrthoKids-Kohorte (t0) 36
Tabelle 10: Prävalenz primär-betrachteter Fehlstellungen in der historischen Kontrollgruppe 36
Tabelle 11: Primär-betrachtete Fehlstellungen in der OrthoKids-Kohorte (t0) nach Geschlecht 37
Tabelle 12: Prävalenz sekundär-betrachteter Fehlstellungen in der OrthoKids-Kohorte (t0) 37
Tabelle 13: Durchgeführte Röntgenuntersuchungen in der OrthoKids-Kohorte 38
Tabelle 14: Therapieempfehlungen für detektierte Skoliosen in der OrthoKids-Kohorte 38
Tabelle 15: Therapieempfehlungen für detektierte Knick-Senkfüße in der OrthoKids-Kohorte 39
Tabelle 16: Cobb-Winkel der detektierten Skoliosen in der OrthoKids-Kohorte (t2) 39
Tabelle 17: Erfolgte Therapien für detektierte Skoliosen in der OrthoKids-Kohorte (t2) 40
Tabelle 18: Erfolgte Therapien für detektierte Knick-Senkfüße in der OrthoKids-Kohorte (t2) 42
Tabelle 19: Angaben zur körperlichen Aktivität 43
Tabelle 20: Angaben zu Beschwerden und (Sport-)Verletzungen 43
Tabelle 21: Ergebnisse für gesundheitsbezogene Lebensqualität (Basis: PedsQL zu t0) 44
Tabelle 22: Ergebnisse für gesundheitsbezogene Lebensqualität (Basis: PedsQL zu t2) 45
Tabelle 23: Längsschnittvergleich basierend auf PedsQL 45
Tabelle 24: Ergebnisse des Mappings von PedsQL zu EQ-5D-Y gemäß OLS 5 45
Tabelle 25: Längsschnittvergleich basierend auf gemapptem EQ-5D-Y 46
Tabelle 26: Ergebnisse der Basisfallanalyse 46
Tabelle 27: Samplecharakteristika der interviewten Orthopäd:innen (N=15) 49
Tabelle 28: Samplecharakteristika der interviewten Eltern (N=10) 51
Tabelle 29: Ergebnisse zum Nutzungsverhalten der OrthoKids-App (zu t1 und t2) 69

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

1 Ziele der Evaluation

Muskuloskelettale Deformitäten sind angeborene oder erworbene Fehlstellungen des Bewegungsapparates, die außerhalb der physiologischen Norm liegen. Im Alter zwischen 10 und 14 Jahren durchläuft das muskuloskelettale System eine sensible Entwicklungsphase (1). In dieser Zeit können sich Fehlstellungen wachstumsbedingt spontan korrigieren; sie können aber auch unverändert bleiben oder fortschreiten (2). Die adoleszente idiopathische Skoliose äußert sich etwa als seitliche Verkrümmung der Wirbelsäule und wird mit einem erhöhten Risiko für Progression während des Wachstumsschubs in der Pubertät assoziiert (3). Je ausgeprägter die Verkrümmung ist (d.h. je höher der sogenannte Cobb-Winkel), desto wahrscheinlicher ist ein Fortschreiten, dem mit operativen Maßnahmen begegnet werden muss (4). Ähnlich ist es bei Fehlstellungen der unteren Extremitäten: Je schwerer die Form der Hüftdysplasie, desto höher ist das Risiko, eine Arthrose der Hüfte zu entwickeln, und desto wahrscheinlicher ist es, dass im späteren Leben eine Hüftprothese (sogenannte Hüft-Totalendoprothese, kurz Hüft-TEP) eingesetzt werden muss (5). Je ausgeprägter Beinachsenfehlstellungen (Genu varum und Genu valgum) außerhalb der physiologischen Grenzen sind, desto höher ist das Risiko für eine Arthrose des Knies und desto wahrscheinlicher ist es, dass komplexe Umstellungsosteotomien durchgeführt werden müssen (6,7). Zudem kann ein Knick-Senkfuß je nach Ausmaß der Versteifung das Risiko für Folgeschäden wie Arthrose erhöhen (8).

Während leichte Fehlstellungen i.d.R. geringe oder keine Auswirkungen auf die physische wie auch psychische Konstitution haben, können ausgeprägtere Fehlstellungen die gesundheitsbezogene Lebensqualität wie auch Sportfähigkeit von Betroffenen erheblich beeinträchtigen, v.a. angesichts des Verletzungsrisikos (9,10). Eine adoleszente idiopathische Skoliose mit einem Cobb-Winkel >45° geht etwa häufig mit einer geringeren gesundheitsbezogenen Lebensqualität und Herz-Lungen-Beeinträchtigung einher (11). Zudem können Fehlstellungen zu hohen Ausgaben führen: In den Vereinigten Staaten beliefen sich etwa alleine die Kosten für Operationen (OPs) bei Skoliose im Jahr 2012 auf 363 Millionen US-Dollar (12). Hinzu kommen hohe Behandlungskosten für mögliche Sekundärerkrankungen. In Deutschland wurden die gesamten Gesundheitskosten für Arthrose im Jahr 2008 auf 7,6 Milliarden Euro geschätzt (13). Wenn Fehlstellungen früh erkannt werden, sind konservative Therapien bzw. komplikationsärmere Eingriffe möglich, um sie zu korrigieren bzw. minimieren. Dadurch könnten potenziell ein Fortschreiten und die Entwicklung von Sekundärerkrankungen vermieden, die gesundheitsbezogene Lebensqualität von Betroffenen verbessert und Behandlungskosten verringert werden.

Vor diesem Hintergrund scheint die Prüfung, ob eine orthopädische Vorsorgeuntersuchung (VU) einschließlich einer frühen Behandlung von Fehlstellungen bei Kindern und Jugendlichen sinnvoll wäre, von hoher Bedeutung. Die in Deutschland regelhaft etablierten Früherkennungsmaßnahmen (sogenannte U- und J-Untersuchungen) sind nicht primär auf das muskuloskelettale System fokussiert, sondern auf die allgemeine Gesamtkonstitution angesichts verschiedener somatischer Erkrankungen und psychischer Gesundheitsprobleme (14). Im Rahmen der Evaluation des Projekts „OrthoKids“ wird deshalb geprüft, ob eine dezidiert orthopädische VU im Kindes- und Jugendalter als ergänzende Früherkennungsmaßnahme eingeführt werden sollte, um eine Detektion und Behandlung von Fehlstellungen frühzeitig zu ermöglichen. Die Evaluation wird dabei von folgender Fragestellung angeleitet:

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

- **Frage 1:** Inwieweit kann eine ergänzende orthopädische VU im Sinne einer (Früh-)Erkennung zu einer veränderten Detektionsrate von häufigen Fehlstellungen im Kindes- und Jugendalter führen?
- **Frage 2:** Wie wirken sich festgestellte Fehlstellungen auf den Alltag von Kindern und Jugendlichen in Bezug auf gesundheitsbezogene Lebensqualität und Sportfähigkeit aus?
- **Frage 3:** Wäre eine ergänzende orthopädische VU aus Sicht der gesetzlichen Krankenversicherung als kosten-effektiv einzuschätzen?
- **Frage 4:** Wäre eine ergänzende orthopädische VU aus Sicht von Orthopäd:innen und Eltern praktikabel?

Erweist sich eine orthopädische VU im Hinblick auf diese Fragen als zielführend, könnte die Ausrollung als ergänzende Früherkennungsmaßnahme für Kinder und Jugendliche im Rahmen der gesetzlichen Krankenversicherung in Deutschland sinnvoll sein.

Unabhängig davon schließt die Evaluation zudem eine Forschungslücke: Fehlstellungen sind in bestimmten Versorgungsregionen Deutschlands zwar als häufige Diagnosen in der orthopädischen Praxis bekannt (15), doch liegen keine umfassenden Daten zur Prävalenz von Fehlstellungen im Kindes- und Jugendalter, ihrem Einfluss auf gesundheitsbezogene Lebensqualität und Sportfähigkeit sowie zu ihren gesundheitsökonomischen Auswirkungen vor.

2 Darstellung des Evaluationsdesigns

Die Evaluation basiert auf einer explorativen Beobachtungsstudie, die in Baden-Württemberg durchgeführt wurde. Es erfolgte ein Vergleich zwischen einer prospektiven Studienkohorte (d.h. Kinder und Jugendliche, die eine orthopädische VU erhalten haben; die „OrthoKids-Kohorte“) und einer retrospektiven Kontrollgruppe (d.h. Kinder und Jugendliche, die keine orthopädische VU erhalten haben; die „historische Kontrollgruppe“). Die OrthoKids-Kohorte wurde im Rahmen des Projekts rekrutiert, die historische Kontrollgruppe wurde basierend auf einer Stichprobe aus Routinedaten der AOK Baden-Württemberg (AOK BW) und der Techniker Krankenkasse (TK) gebildet.

Die Rekrutierung der OrthoKids-Kohorte erfolgte über ein Bündel an Maßnahmen. Dazu gehörten lokale Werbung in Printmedien, im Radio und im Fernsehen sowie Werbung in sozialen Medien. Darüber hinaus wurden Eltern, Kinder und Jugendliche gezielt über Schulen und Sportvereine sowie auf Sportverbandsveranstaltungen angesprochen. Zusätzlich haben AOK BW und TK stichprobenhaft ihre Versicherten in Baden-Württemberg schriftlich über das Angebot informiert und zur Teilnahme eingeladen.

Eine Erstberatung des Studiendesigns erfolgte durch die Ethikkommission der Landesärztekammer Baden-Württemberg und wurde positiv beschieden (15.07.2022, Aktenzeichen: F-2022-046#A1). Eine Nachberatung der Evaluation erfolgte zusätzlich durch die Ethikkommission der Universität zu Köln und wurde ebenfalls positiv beschieden (18.01.2023, Aktenzeichen: 22-1320_1). Die Studie wurde im Deutschen Register Klinischer Studien registriert (ID: DRKS00029057). Ein Studienprotokoll wurde veröffentlicht (16).

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

2.1 Neue Versorgungsform

Die konkrete Umsetzung des Projekts erfolgte von August 2022 bis einschließlich März 2025 (fortan „Umsetzungsphase“): Kinder und Jugendliche der OrthoKids-Kohorte erhielten während eines Zeitraumes von 20 Monaten (August 2022 bis März 2024; fortan „VU-Phase“) eine einmalige orthopädische VU bestehend aus Anamnesegespräch, körperlicher Untersuchung (Körperbereiche: Wirbelsäule, Hüfte, Beine, Füße) und Präventionsberatung. Wenn eine Fehlstellung festgestellt wurde, erhielten die Betroffenen eine Behandlung im Rahmen der Regelversorgung. Der Behandlungsfortschritt sollte im Rahmen des Projekts nach einem Jahr über eine orthopädische Kontrolluntersuchung (KU) geprüft werden (August 2023 bis März 2025).

Die orthopädischen VU und KU wurden von in Baden-Württemberg kassenärztlich niedergelassenen Ärzt:innen durchgeführt (ca. 300 Teilnehmer:innen, darunter Fachärzt:innen für Orthopädie, Fachärzt:innen für Orthopädie und Unfallchirurgie sowie Fachärzt:innen für Physikalische und Rehabilitative Medizin). Grundsätzlich haben die Ärzt:innen die orthopädischen VU in den Räumlichkeiten der orthopädischen Praxen durchgeführt. Ergänzend fanden Gruppenscreenings an Schulen und in Sportvereinen statt, im Zuge derer Ärzt:innen orthopädische VU durchgeführt haben.

Der orthopädischen VU und KU lagen vorab klinisch entwickelte Diagnose- und Behandlungspfade zugrunde, die in Übereinstimmung mit dem (kinder)orthopädischen Facharztstandard entwickelt wurde (siehe Anlage 1). Hierdurch wurde Kohärenz in der diagnostischen und therapeutischen Vorgehensweise über verschiedene Behandler:innen hinweg sichergestellt, ohne das ärztlich-individuelle Urteils- und Entscheidungsvermögen unverhältnismäßig einzuschränken (z.B. hinsichtlich einer vertretbaren Indikation für eine Röntgendiagnostik oder der angemessenen Form der Präventionsaufklärung).

Im Projekt wurde eine IT-Plattform entwickelt und implementiert, die in erster Linie dem Datenmanagement für die Evaluation diente. Die IT-Plattform bestand aus drei Anwendungen:

- Eine **Webanwendung für teilnehmende orthopädische Praxen** („Screening-App“) zur Dokumentation von Befunden, Diagnostiken, Diagnosen und (empfohlenen) Therapien.
- Eine **Smartphone-Anwendung für teilnehmende Kinder und Jugendliche sowie deren Eltern** („OrthoKids-App“), über die Fragebögen zu Evaluationszwecken versandt wurden.
- Eine **Webanwendung für Studienkoordinator:innen** („Stuko-App“) zur Koordinierung des Studienprozess (z.B. Accounterstellung für Nutzer:innen und Qualitätsüberwachung des Datenerfassungsprozess).

Weiterhin konnten über die Screening- bzw. OrthoKids-App Projektinformationen eingesehen werden (Screening-App etwa: Informationen zum medizinischen Hintergrund, OrthoKids-App etwa: Informationen zu Zielstellung und Teilnahmebedingungen des Projekts). Für Kinder und Jugendliche als Nutzer:innen der OrthoKids-App wurden zudem Präventionsangebote distribuiert (z.B. allgemeine bzw. diagnosespezifische Übungsvideos) und die Nutzung wurde gamifiziert angeboten (d.h. über die Nutzung der verschiedenen Features in der OrthoKids-

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

App konnten Punkte gesammelt werden; wurden 100 Punkte erreicht, war nach vorheriger gesonderter Einwilligung durch die Eltern eine Teilnahme an einem Gewinnspiel möglich).

Den teilnehmenden Orthopäd:innen (bzw. deren Praxispersonal) wurde eine Fortbildung mittels eLearning zur Verfügung gestellt, in dem Maßgaben und Hinweise zum ärztlichen Vorgehen im Rahmen der orthopädischen VU und KU sowie zum Umgang mit der IT-Plattform vermittelt wurden. Das eLearning wurde durch die Landesärztekammer Baden-Württemberg mit zwei Fortbildungspunkten anerkannt.

2.2 Zielpopulation

Für die Einschreibung der Kinder und Jugendlichen wurden folgende Einschlusskriterien definiert:

- ≥10 und ≤14 Jahre alt
- Mitglied einer gesetzlichen Krankenkasse (Behandlungsvertrag nach § 630a BGB)
- Ausreichende Deutschkenntnisse

Ein Einschluss war zudem nur mit schriftlicher Einwilligung seitens eines Erziehungsberechtigten möglich. Die Einwilligung konnte nachträglich zurückgezogen werden (als Widerruf oder Löschgesuch).

2.3 Fallzahlberechnung

Die initiale Fallzahl wurde basierend auf Daten zur Skoliosedetektion bestimmt, da derzeit Daten zu anderen Fehlstellungen nicht für Deutschland verfügbar sind. Die Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland (KiGGs-Studie; eine Langzeitstudie zur Erhebung repräsentativer Gesundheitsdaten von Kindern und Jugendlichen in Deutschland, die durch das Robert Koch-Institut durchgeführt wird (17)) dokumentierte hierzu eine Prävalenz von 14,8% bei 12-14-Jährigen, die eine J1-Untersuchung in Anspruch genommen haben, ohne Inanspruchnahme betrug die Prävalenz 10,5% (18). Entsprechend wurde die konservative Annahme getroffen, dass in der OrthoKids-Kohorte wenigstens 12% der Kinder und Jugendlichen mit einer Skoliose diagnostiziert werden würden. Unter Annahme eines Alpha-Niveaus von 0,05 und einer Power von 90% ergab sich eine Fallzahl von 7.599 je Gruppe, um mittels eines einseitigen z-Tests für den Vergleich zweier Anteile einen signifikanten Unterschied zwischen beiden Gruppen (10,5% vs. 12%) zu detektieren. Da eine 20% Drop-Out-Rate angenommen wurde (z.B. wegen Verletzung des Studienprotokolls oder unvollständiger Datensätze) und ein Marktanteil beider kooperierender Krankenkassen (d.h. AOK BW und TK) von 50% in Baden-Württemberg angenommen wurde, ergab sich eine zunächst eine geplante Fallzahl von 20.000 zu untersuchenden Kindern und Jugendlichen.

Nachdem über eine Zwischenauswertung ersichtlich wurde, dass in der OrthoKids-Kohorte deutlich mehr Skoliosen als in der historischen Kontrollgruppe detektiert werden konnten und die Differenz der detektierten Skoliosen erheblich höher als in der initialen Fallzahlkalkulation war, wurde eine Fallzahlneuberechnung durchgeführt. Dabei wurde die Differenz von Skoliosediagnosen zwischen OrthoKids-Kohorte und historischer Kontrollgruppe als Effektmaß für die Neuberechnung genommen. In der historischen Kontrollgruppe (eine Stichprobe aus 10.000 Kinder und Jugendlichen im Alter von 10-14 Jahren versichert bei der AOK BW oder TK, siehe hierzu auch Kapitel 2.5.3) betrug die Detektionsrate 1,1%. Allerdings

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

fiel der Zeitraum der historischen Kontrollgruppe teilweise in die Coronapandemie, in der insbesondere zu Beginn eine gesunkene Inanspruchnahme medizinischer Leistungen beobachtet werden konnte (19). Zur Abbildung einer realistischeren Rate wurden zusätzlich Prävalenzdaten der KiGGs-Studie herangezogen (20). Dort wurde bei 11-13-Jährigen eine Lebenszeitprävalenz von 6,5% dargestellt. Um mögliche Effekte der Coronapandemie zu berücksichtigen, wurde ein Mittelwert zwischen den 1,1% der historischen Kontrollgruppe und den 6,5% der KiGGs-Studie berechnet. Somit ergab sich für die historische Kontrollgruppe eine potenzielle Prävalenz in Höhe von 3,8%.

Die Zwischenauswertung in der OrthoKids-Kohorte ergab eine Prävalenz von 6,0% radiologisch bestätigter Skoliosen. Unter Verwendung eines zweiseitigen z-Test für den Vergleich zweier Anteilswerte ergab sich basierend auf diesen Daten bei der Neuberechnung eine erforderliche Fallzahl von insgesamt 4.044 Kindern und Jugendlichen, um diesen Unterschied zwischen den beiden Gruppen (6,0% in der OrthoKids-Kohorte vs. 3,8% in der historischen Kontrollgruppe) als signifikant aufdecken zu können. Hierbei wurden zudem folgende Annahmen getroffen: Alpha=0,05, Power=0,9, Allocation ratio=1. Im Rahmen der gesundheitsökonomischen Modellierung war zusätzlich der Zeitraum zwischen orthopädischer VU und KU von Bedeutung, weswegen eine höhere Drop-Out-Rate von ca. 30% angenommen wurde. Auf dieser Basis sollten 5.257 Kinder und Jugendliche, die bei der AOK BW und TK versichert sind, rekrutiert werden.

Mit Stand vom 11.01.2024 waren 6.043 Kinder und Jugendliche, die bei der AOK BW oder TK versichert sind, in OrthoKids eingeschrieben. Somit war die erforderliche Fallzahl schon min. ein Quartal vor Ende der VU-Phase erreicht. Die VU-Phase wurde dennoch bis zum geplanten Ende (31.03.2024) fortgeführt, weil die teilnehmenden orthopädischen Praxen für Q1/2024 bereits die Terminierung zur orthopädischen VU vorgenommen hatten. Hinzu kam, dass die Gruppenscreenings in Schulen und Sportvereinen maßgeblich für Q1/2024 terminiert wurden.

2.4 Zielgrößen

Der primäre Endpunkt ist die Prävalenz von Skoliose, Hüftdysplasie, Genu valgum und Genu varum sowie Knick-Senkfuß (d.h. häufige Fehlstellungen der Wirbelsäule und unteren Extremitäten in der Zielpopulation). Sekundäre Endpunkte sind:

- Prävalenz von Kyphose, Epiphyseolysis capitis femoris (ECF), Hohlfuß, Hallux valgus und Spitzfuß (d.h. weniger häufige Fehlstellungen der Wirbelsäule und unteren Extremitäten in der Zielpopulation).
- Gesundheitsbezogene Lebensqualität.
- Sportfähigkeit (nicht als Befähigung zur Ausübung von Sport verstanden, sondern als übergeordnete Betrachtung der Aktivität (körperlich/sportlich), körperlichen Einschränkungen und (Sport-)Verletzungen).
- Monetäre Konsequenzen einer orthopädischen VU.

Zudem werden Förder- und Hemmfaktoren im Zusammenhang mit der Implementierung identifiziert sowie die Akzeptanz der IT-Plattform aus Sicht von Nutzer:innen untersucht.

2.5 Datenerhebung

Die Datenerhebung erfolgte zu drei Zeitpunkten:

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

- t0 (Baseline) = Zeitpunkt der orthopädischen VU; August 2022 – März 2024
- t1 = Zeitpunkt der orthopädischen VU + 6 Monate; Februar 2023 – September 2024
- t2 = Zeitpunkt der orthopädischen VU + 12 Monate (d.h. Zeitpunkt der orthopädischen KU); August 2023 – März 2025

Wie in Tabelle 1 dargestellt, wurden verschiedene Datenquellen herangezogen, um die genannten Zielgrößen zu evaluieren, darunter erstens Dokumentationen zu Anamnese, orthopädischer VU und KU, zweitens Angaben aus Proxyfragebögen, drittens Routinedaten der gesetzlichen Krankenversicherung sowie viertens qualitative Interviews.

Tabelle 1: Datenquellen je Zielgröße

Zielgröße	Dokumentation (Anamnese)	Dokumentation (VU/KU)	Proxy-fragebögen	Routine-daten	Inter-views
Prävalenz (Skoliose, Hüftdysplasie, Genu valgum/varum, Knick-Senkfuß)		x		x	
Prävalenz (Kyphose, ECF, weitere Fehlstellungen der Füße)		x		x	
Gesundheitsbezogene Lebensqualität			x		
Aktivität (körperlich/sportlich)			x		
Körperliche Einschränkungen	x		x		
(Sport-)Verletzungen			x		
Monetäre Konsequenzen		x	x	x	
Förder- und Hemmfaktoren der Implementierung					x
Akzeptanz der IT-Plattform			x		x

VU: Vorsorgeuntersuchung; KU: Kontrolluntersuchung; ECF: Epiphyseolysis capitis femoris.

2.5.1 Datenquelle 1: Dokumentationen

Die Dokumentation der Anamnese sowie der orthopädischen VU und KU erfolgte anhand von drei spezifisch für das Projekt designten Dokumentationsbögen und umfasste folgende Inhalte:

- **Dokumentationsbogen zu Anamnese (t0):** Vorerkrankungen (z.B. Hüftdysplasie), vergangene bzw. aktuelle Verwendung orthopädischer Hilfsmittel (z.B. Einlagen), vergangene bzw. aktuelle körperlichen Einschränkungen (z.B. Atemnot bei körperlicher Belastung). Siehe hierzu Anlage 2.
- **Dokumentationsbogen zu VU (t0):** Befund, Diagnostik, Diagnose und ggf. Therapieempfehlung. Siehe hierzu Anlage 3.
- **Dokumentationsbogen zu KU (t2):** Befund und durchgeführte Therapie.

Die Dokumentationsbögen wurden vor Start der Umsetzungsphase kassenärztlich praktizierenden Orthopäd:innen zur Prüfung vorgelegt (Leitung der Prüfung: Orthopäd:innen des Olgahospitals am Klinikum Stuttgart). Die Dokumentation erfolgte durch die Orthopäd:innen je teilnehmendem Kind bzw. Jugendlichem entweder direkt in der Screening-App, in der entsprechende Dokumentationsbögen hinterlegt waren, oder zunächst über einen Dokumentationsbogen auf Papierbasis mit anschließendem Übertrag in die Screening-App. Durch die Studienkoordination wurde die Dokumentation auf Vollständigkeit und Plausibilität geprüft. Der Befund konnte über die OrthoKids-App eingesehen werden. Für

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

Evaluationszwecke wurden die Dokumentationsbögen in ein Codebuch übersetzt (siehe Anlage 4).

2.5.2 Datenquelle 2: Proxyfragebögen

Außerdem wurden Daten über drei Eltern-Kind-Fragebögen (EKFB) erhoben (siehe Anlage 6), die von Eltern teilnehmender Kinder und Jugendlicher ausgefüllt wurden und insofern als Proxyfragebögen zu verstehen sind. Die Erfassung erfolgte zu t0 (EKFB1), t1 (EKFB2) und t2 (EKGB3) und die Items der EKFB basierten weitestgehend auf validierten Erhebungsinstrumenten:

- Körperliche und sportliche Aktivität wurde über Items aus dem **Motorik-Modul Aktivitätsfragebogen (MoMo-AFB)** erfasst (zu t0, t1 und t2). Es handelt sich um ein Instrument mit modularen Skalen, das zur Messung einer Vielzahl körperlicher und sportlicher Aktivitäten verschiedener Zielgruppen eingesetzt werden kann (21). Er wurde im Rahmen der KiGGs-Studie entwickelt und angewendet.
- Zur Erfassung von (Sport-)Verletzungen Items aus dem **Dokumentationsformulars von Fuller et al.** verwendet (zu t0, t1 und t2). Das Formular wurde ursprünglich für die Selbstauskunft zu Fußballverletzungen entwickelt (22) und in diesem Zusammenhang bereits in Deutschland eingesetzt (23). Darüber hinaus findet er Anwendung als Instrument zur Erfassung von Verletzungen in anderen (Mannschafts-)Sportarten (24–26). Da das Formular auf (Sport-)Verletzungen fokussiert ist, wurden Items zu Erfassung körperlicher Einschränkungen ergänzt (z.B. Muskelkrämpfe).
- Die **Generic Score Scale des Pediatric Quality of Life Inventory 4.0™ (PedsQL4.0)™** wurde verwendet, um die gesundheitsbezogene Lebensqualität zu erfassen (zu t0 und t2). Das Instrument besteht aus 23 Items, über die körperliche, emotionale, soziale und schulische Probleme abgefragt werden. Es kann generell bei Kindern und Jugendlichen mit oder ohne akute und/oder chronische Erkrankungen eingesetzt werden, wobei altersspezifische Versionen eine entwicklungsgerechte Anwendung ermöglichen (27). Zudem ist es erwiesenermaßen sensitiv für alltäglichen Probleme im Zusammenhang mit orthopädischen Erkrankungen bei Kindern und Jugendlichen und wird in diesem Kontext daher häufig zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität eingesetzt (28,29). Aus technischen Gründen, aufgrund der hohen anvisierten Fallzahl, dem Alter der Kinder und der damit einhergehenden besonderen Schutzbedürftigkeit sowie zur Sicherstellung valider Quer- und Längsschnittvergleiche wurde nur die Proxyversion des PedsQL für 8-12-Jährige Kinder eingesetzt.
- Um die Akzeptanz der OrthoKids-App zu erfassen (zu t1 und t2), wurden zudem selbst-designte Items zum **Nutzungsverhalten** integriert.

Der EKFB1 wurde vor Start der Umsetzungsphase mit Patient:innen in der regulären orthopädischen Sprechstunde des Olgahospitals am Klinikum Stuttgart getestet (Leitung des Pretests: Orthopäd:innen des Olgahospitals am Klinikum Stuttgart). Die EKFB konnten über die bereitgestellte OrthoKids-App ausgefüllt werden. Für EKFB1 konnte zudem in Papiervariante in den orthopädischen Praxen vorgehalten werden, damit Eltern den Bogen am Termin der orthopädischen VU auch ausfüllen konnten, wenn noch kein Zugang zur OrthoKids-App bestand. Der ausgefüllte EKFB1 wurde dann durch die orthopädische Praxis via Screening-App übertragen. Für Evaluationszwecke wurden die Items der drei EKFB in ein Codebuch übersetzt (siehe Anlage 4).

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

2.5.3 Datenquelle 3: Routinedaten

Die beiden kooperierenden Krankenkassen (AOK BW und TK) lieferten zu zwei Zeitpunkten Routinedaten. Die erste Datenlieferung erfolgte in Q4/2023 und umfasste Diagnosedaten von Kindern und Jugendlichen aus der Regelversorgung, aus denen die historische Kontrollgruppe gebildet wurde (d.h. eine Gruppe, die regelhaft keine orthopädische VU erhalten hat). Dazu zogen beide Krankenkassen jeweils eine repräsentative Stichprobe von je 5.000 versicherten Kindern und Jugendlichen im Alter von 10-14 Jahren. In dieser Stichprobe wurden Codes gezählt, die basierend auf der International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems (ICD) vorab durch Orthopäd:innen des Klinikum Stuttgart definiert wurden (siehe Anlage 5). Über diese ICD-Codes wurde der Anteil der zu Beginn unerkannten Fehlstellungen in der Kontrollgruppe bestimmt. Für die Ermittlung der Prävalenz des Knick-Senkfußes in der Regelversorgung ohne VU wurden dabei mehrere ICD-Codes zusammengefasst, die potentiell einen Knick-Senkfuß abbilden können, während in der Dokumentation der orthopädischen VU ein fester Code (M21.61) vorgegeben war. Die Stichprobenziehung erfolgte am 30.06.2022 und umfasste den Versicherungszeitraum 01.07.2019-30.06.2022. Dieser Beobachtungszeitraum wurde gewählt, da zuvor in Baden-Württemberg modellhaft eine ähnliche orthopädische VU abgerechnet werden konnte und somit eine Verzerrung der Regelversorgung vermieden werden sollte. Zusätzlich wurde ein Zeitraum von drei Jahren betrachtet, um eine potenzielle Untererfassung orthopädischer Diagnosen im Pandemiezeitraum auszugleichen. Die zweite Datenlieferung erfolgte in Q2/2025 und diente der Validierung der gesundheitsökonomischen Modellierung (siehe Kapitel 2.6.2). Sie umfasste den Zeitraum 01.07.2022-30.06.2024 und enthielt Daten zur Leistungsinanspruchnahme zu Kindern und Jugendlichen, die bei AOK BW und TK versichert waren, an der OrthoKids-Studie teilgenommen und einen positiven Befund im Rahmen der orthopädischen VU erhalten hatten. Da anzunehmen war, dass nicht alle die VU durchführenden Orthopäden regelhaft kinderorthopädisch tätig sind und somit Abweichungen bei den Kodierungen zu erwarten waren, wurde zu Fallselektion für die gesundheitsökonomische Evaluation in Abstimmung mit Klinikern des Klinikum Stuttgart im Projektverlauf ein erweiterter ICD-Katalog zur Selektion der Fälle festgelegt.

2.5.4 Datenquelle 4: Qualitative Interviews

Zur Erfassung von förderlichen und hemmenden Faktoren der Implementierung sowie der Akzeptanz der IT-Plattform wurden qualitative Interviews mit teilnehmenden Orthopäd:innen (optional in Begleitung von Medizinischen Fachangestellten) und Eltern von Kindern und Jugendlichen aus der OrthoKids-Kohorte durchgeführt. Die Interviews fanden zwischen Juli 2023 bis Juni 2024 (d.h. während der Umsetzungsphase) als Einzelinterviews statt (Modus: Telefonisch oder online via Zoom mit Orthopäd:innen, telefonisch mit Eltern).

Zur Erhebung wurde der Ansatz des problemzentrierten Interviews nach Witzel gewählt (30). Der Begriff „problemzentriert“ zeigt dabei an, dass sich das Interview inhaltlich auf eine spezifische Problemstellung bezieht, zu der subjektive Deutungsweisen erhoben werden sollen (hier: die Frage nach der Praktikabilität einer orthopädischen VU als neue Versorgungsform). Gemäß dem Ansatz wurden auf instrumenteller Ebene

- im Vorfeld der Interviews **Kurzfragebögen** eingesetzt, um kontextualisierende Angaben wie soziodemografische Daten und spezifische Informationen zur Teilnahme

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

am OrthoKids-Projekt zu erfassen – z.B. bei Orthopäd:innen die „durchschnittliche Dauer der orthopädischen VU“, bei Eltern die „Wartezeit für die orthopädische VU“ (siehe Anlage 7).

- während des Interviews **Leitfäden** verwendet, um strukturiert und zugleich flexibel auf individuelle Sichtweisen der Interviewten eingehen zu können. Die Interviewleitfäden wurden in Orientierung an verschiedenen theoretischen Ressourcen (darunter das Consolidated Framework for Implementation Research, kurz: CFIR (31), eine erweiterte Variante des Health Belief Models, kurz: HBM (32) und die Basisvariante des Technology Acceptance Model, kurz TAM (33–35)) je spezifisch für die geplanten Orthopäd:innen- bzw. Elterninterviews entwickelt (siehe Anlage 8). Diese wurden anschließend in Austausch mit der Studienkoordination (d.h. Klinikum Stuttgart und Kassenärztliche Vereinigung Baden-Württemberg) konsolidiert und im Rahmen der ersten Interviews mit Orthopäd:innen und Eltern empirisch validiert, jeweils ohne maßgebliche Anpassung an der inhaltlichen Struktur der Interviewleitfäden.

Die Gewinnung der Interviewpartner:innen erfolgte über einen kriterienbasierten Samplingansatz (36), der ein inhaltlich kontrastives Sample begünstigte. Für die Orthopäd:inneninterviews wurde a priori Varianz in der „Anzahl der Einschlüsse“ als Leitkriterium gewählt, da angenommen wurde, dass die Erfahrungen zur Durchführung der orthopädischen VU im Kontext der eigenen Praxis 1) umso substanzieller sind, je frequentierter orthopädische Praxen einschließen, sowie 2) geringe Einschlusszahlen auf Hürden bei der Implementierung verweisen. Für die Elterninterviews wurde a priori Varianz im Hinblick auf das „Datum der orthopädischen VU“ als Leitkriterium gewählt, da angenommen wurde, dass im Verlauf der Umsetzungsphase (nicht-)intendierte Änderungen auftreten könnten (z.B. neue Rekrutierungsmechanismen oder technische Probleme mit der IT-Plattform), die wiederum unterschiedliche Erfahrungen im Rahmen der Inanspruchnahme bedingen könnten.

Eine Interviewteilnahme war nur möglich, wenn vor dem Interviewtermin eine unterzeichnete Einwilligung der Interviewpartner vorlag (siehe Anlage 9). Interviewteilnehmenden wurde eine monetäre Aufwandsentschädigung angeboten (initial angesetzt: 20€ für Eltern bzw. 50€ für Orthopäd:innen). Die Interviews gingen in inhaltlich-semantischer Transkription (37) in das Datenkorpus ein.

Die Einladung zu den Interviews erfolgte in Zusammenarbeit mit dem Projektkonsortium: Die Studienkoordination (d.h. Klinikum Stuttgart und Kassenärztliche Vereinigung Baden-Württemberg) erstellten in mehreren Runden Kontaktlisten von teilnehmenden Orthopäd:innen bzw. Eltern, die sich an den beiden Samplingkriterien orientierten. Der Evaluator nutzte diese Kontaktlisten, um zur Teilnahme an der Interviewstudie einzuladen (Eltern: telefonisch; Orthopäd:innen: telefonisch bzw. anschließend per Mail, wenn per Anruf kein Kontakt hergestellt werden konnte). Zudem konnte die Studienkoordination den Evaluator an Eltern verweisen, die im Rahmen eines Supportkontakts Interesse an einer Interviewteilnahme angemeldet hatten. Um die Interviewerhebung fristgerecht im Rahmen des Projekts abzuschließen, mussten zudem Maßnahmen ergriffen werden, um die Rekrutierung von Interviewpartner:innen zu verbessern:

- Ergänzend zur kontaktlistenbasierten Ansprache von Orthopäd:innen wurde ein gemeinsames Anschreiben der Kassenärztlichen Vereinigung Baden-Württemberg und des Klinikum Stuttgart eingesetzt, um teilnehmende Orthopäd:innen stichprobenhaft

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

zu einem Interview einzuladen (Kriterium für die Stichprobenziehung auch hier: Varianz hinsichtlich Einschlussanzahl). Zudem wurde die Aufwandsentschädigung nach dem zweiten durchführten Interview von 50€ auf 100€ hochgesetzt, um die Teilnahmemotivation zu erhöhen.

- Da sich im Erstkontakt mit Eltern während laufender Feldphase abzeichnete, dass Eltern, deren Kinder im Rahmen der orthopädischen VU einen positiven Befund erhalten hatten, eher geneigt dazu sind, an einem Interview teilzunehmen, wurde die letzte von vier Elternkontaktlisten zusätzlich nach diesem Kriterium gefiltert.

Die Interviewerhebung wurde beendet, nachdem eine Datensaturierung angenommen werden konnte. Maßgebend hierfür waren eine heterogene Datenstruktur in den Samplecharakteristika sowie eine Stabilisierung der Interviewinhalte.

2.6 Datenanalyse

Die Datenanalyse erfolgt in drei Evaluationssträngen: Eine Wirksamkeitsevaluation im Hinblick auf die Veränderung der Detektionsrate von häufigen muskuloskelettalen Fehlstellungen bei Kindern und Jugendlichen, eine gesundheitsökonomische Evaluation zur Abschätzung der Kosten-Effektivität sowie eine Prozessevaluation zur Untersuchung der Praktikabilität.

2.6.1 Methodik: Wirksamkeitsevaluation

Es wurden zunächst die vor der Durchführung der orthopädischen VU erhobenen anamnestischen Daten für alle ausgewertet, für die eine dokumentierte Teilnahme an der orthopädischen VU in mind. einer Körperregion vorlag. Da es sich um eine explorative Analyse handelte, erfolgte die Auswertung deskriptiv.

Die Ergebnisse der orthopädischen KU werden ebenfalls deskriptiv für die primär-betrachteten Fehlstellungen berichtet. Die Ergebnisse umfassen dabei durchgeführte Therapien und Befunde. Da aufgrund von Dokumentationsmängeln häufig als KU-Beginn das Datum des VU-Abschluss eingetragen wurde, wurde die Berechnung des Zeitraums zwischen VU-Abschluss und KU-Beginn konsistent für alle um einen Tag höher erhöht (1 Tag statt 0 Tage zeitlicher Abstand).

Für alle Analysen wurden ausschließlich kodierte Antworten ausgewertet.

2.6.1.1 Primärer Endpunkt

Der primäre Endpunkt, d.h. die Prävalenz von Skoliosen, Hüftdysplasien, Beinachsenfehlstellungen und Knick-Senkfüßen, wurde über die Division der detektierten Fälle je Körperregion durch die Anzahl der untersuchten Kinder und Jugendlichen je Körperregion bestimmt. Begonnene orthopädische VU mit fehlender Diagnose wurden dabei als nicht-bestätigte Fälle gewertet. Sofern zu Körperregionen keine Daten vorlagen, wurden diese als fehlend gewertet und nicht in die Prävalenzberechnung einbezogen. Für die radiologisch bestätigten Skoliosen wurde durch die Orthopäd:innen des Klinikum Stuttgart bereits bei der Bestimmung der Diagnosepfade ein Cobb-Winkel ≥11° als Diagnosekriterium für eine Skoliose festgelegt. Diese konservative Annahme sollte eine Überschätzung der Prävalenz wegen Messfehlern bei der Winkelbestimmung entgegenwirken und die Spezifität erhöhen. Die ermittelten Prävalenzen wurden denen der historischen Kontrollgruppe

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

deskriptiv gegenübergestellt. Zudem wurden die Therapieempfehlungen für die primär-betrachteten Fehlstellung deskriptiv analysiert.

2.6.1.2 Sekundäre Endpunkte

Die Prävalenz weiterer Fehlstellungen wurde analog zum primären Endpunkt ermittelt. Dabei wurden Kyphosen, ECF, Hohlfüße, Spitzfüße und Hallux Valgus betrachtet. Im Sinne einer Sicherheitsanalyse wurde je Körperregion die Häufigkeit und das Ergebnis radiologischer Untersuchungen in OrthoKids analysiert.

Die Sportfähigkeit wurde via deskriptiver Trendanalyse (t0-t1-t2) analysiert. Dazu wurden für jeden Zeitpunkt die Ergebnisse folgender Items betrachtet:

- Die allgemeine Aktivität (Aktivitätsstunden und Sportunterricht).
- Sportstunden im Verein/außerhalb eines Vereins.
- Häufigkeit körperlicher Beschwerden unter Aktivität.
- Häufigkeit von Sport-/Freizeitverletzungen (kategoriell, metrisch und als Verletzungen je Sportstunde).

Zusätzlich wurde für t0 und t2 getestet, ob Kinder und Jugendliche mit wenigstens einer Fehlstellung eher wenigstens eine Sportverletzung erleiden als ohne.

Die via PedsQL erfassten Daten zur gesundheitsbezogenen Lebensqualitätsdaten wurden zunächst entsprechend der Vorgaben aufbereitet und, wo statistisch möglich, imputiert (38). Analytisch erfolgten deskriptive Vergleiche der primär-betrachteten Fehlstellungen zum Zeitpunkt t0 und t2. Zudem wurde zwischen den primär-betrachteten Fehlstellungen auf Unterschiede bzgl. des Gesamt-Scores zwischen t0 und t1 getestet.

Zum Zwecke der Generierung von Nutzenwerten für die gesundheitsökonomische Modellierung wurde ein Mapping des PedsQL auf den EQ-5D durchgeführt. Diese Nutzwerte wurden ermittelt, um den Nutzen der möglichen Gesundheitszustände im Modell aus Patient:innensicht zu bemessen. Dazu wurde eine Mappingstudie aus England genutzt, welche auf 11-15-Jährigen aus der Allgemeinbevölkerung basierte. Es wurde das Ordinary Least Squares Modell 5 (OLS 5) verwendet (39):

$$EQ\text{-}5D\text{-}Y\ utility\ score = -0.428496 + 0.009127 * PedsQL\ PF + 0.006611 * PedsQL\ EF + 0.005705 * PedsQL\ SF + 0.006011 * PedsQL\ SchF + 0.000020 * PedsQL\ PF^2 - 0.000048 * PedsQL\ EF^2 + 0.000011 * PedsQL\ SF^2 - 0.000017 * PedsQL\ SchF^2 - 0.000004 * PedsQL\ PF \times EF - 0.000055 * PedsQL\ PF \times SF - 0.000066 * PedsQL\ PF \times SchF - 0.0000019 * PedsQL\ EF \times SF + 0.000059 * PedsQL\ EF \times SchF - 0.000027 * PedsQL\ SF \times SchF$$

Für die aus Modellsicht relevanten Fehlstellungen, für die eine valide Zuordnung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität zum Zeitpunkt der orthopädischen VU möglich war (radiologisch bestätigte Skoliose, Beinachsenfehlstellung, asymptomatische und symptomatischer Knick-Senkfuß), wurden Mittelwerte für t0 berechnet. Da sich zwischen dem Nutzwert von Skoliosen 11-20° und 21-50° geringfügige Inkonsistenzen ergaben, die aus Modellsicht problematisch waren, und ein Test keinen signifikanten Unterschied zwischen beiden Nutzwerten ergab, wurde für das Modell ein mittlerer Nutzwert für alle radiologisch bestätigten Skoliosen ermittelt. Zur Absicherung der Gültigkeit der ermittelten Nutzwerte zum Zeitpunkt t0 für den Zeitraum eines Jahres wurden je Fehlstellung die mittleren EQ-5D Score

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

von t0 und t2 explorativ auf Unterschiede getestet, wobei sich kein signifikanter Unterschied ergab. Für die Hüftdysplasie wurden die Nutzwerte ausschließlich auf Literaturbasis geschätzt.

Für die primär-betrachteten Fehlstellungen erfolgte eine Subgruppenanalyse nach Geschlecht, da aufgrund unterschiedlichen Längenwachstums unterschiedliche Prävalenzen anzunehmen waren. Diese erfolgte zum primären Endpunkt mittels statistischer Tests. Tests kategorieller Variablen erfolgten mittels Chi²-Test, sofern die Voraussetzungen erfüllt waren. Für metrische Variablen (PedsQL-Daten und gemappter EQ-5D) wurden zweiseitige t-Tests verwendet. Ein p-Wert <0,05 wurde als statistische Signifikanz gewertet. Um Effekte durch multiple Testungen zu berücksichtigen, aber dem explorativen Charakter der Auswertungen gerecht zu werden, wurde die Benjamini-Hochberg Korrektur angewandt (40). Es wurden ergänzende Non-Responder-Analysen durchgeführt, in denen Alter und Geschlecht derjenigen, von denen ein EKFB vorlag mit denen von denen kein EKFB vorlag verglichen. Die hierzu durchgeführten Tests wurden nicht in die Korrektur einbezogen.

2.6.2 Methodik: Gesundheitsökonomische Evaluation

2.6.2.1 Modellübersicht

Zur Durchführung der gesundheitsökonomischen Evaluation von OrthoKids wurde ein entscheidungsanalytisches Markov-Modell erstellt. Für die Bewertung der Kosten-Effektivität von Früherkennungsmaßnahmen werden i.d.R. Modellierungen durchgeführt, da die Effekte erst mittel- bis langfristig zu erwarten sind, die Kosten für die Durchführung der Früherkennungsmaßnahme jedoch sofort anfallen. Es wurde vorab ein deutschsprachiges Protokoll des Vorhabens verfasst (siehe Anlage 10). Zur Generierung von Modellparametern wurden für jedes Modell separate systematische Literaturrecherchen durchgeführt (siehe Anlage 11). Die gesundheitsökonomische Analyse wurde weitgehend gemäß den Consolidated Health Economic Evaluation Reporting Standards berichtet (41).

Die Interventionsgruppe war die Gruppe, die die orthopädische VU mit nachfolgender Behandlung im Rahmen der Regelversorgung erhalten hat (in der gesundheitsökonomischen Evaluation „OrthoKids-Kohorte“ genannt). Der Komparator war „Keine orthopädische VU“, also eine Gruppe, die die Regelversorgung ohne eine orthopädische VU erhalten hat (in der gesundheitsökonomischen Evaluation „Kontrollgruppe“ genannt). Da der primäre Endpunkt von OrthoKids die Prävalenz vier orthopädischer Fehlstellungen (Skoliose, Hüftdysplasie, Beinachsenfehlstellungen und Knick-Senkfuß) beinhaltete, wurde für jede Fehlstellung ein eigenes Markov-Modell erstellt und mit am Projekt beteiligten Kliniker:innen diskutiert und laufend angepasst. Visualisierungen der Übergangsmodelle können Anlage 12 entnommen werden. Die Modelle der Kontrollgruppe unterschieden sich von denen der OrthoKids-Kohorte durch einen zusätzlichen Zustand für die in der Kontrollgruppe initial unerkannten Fälle (relative Differenz aus Prävalenz in Kontrollgruppe und OrthoKids-Kohorte). Zudem wurde bei der Hüftdysplasie in der Kontrollgruppe ein Zustand für die spät detektierten symptomatischen Fälle aufgenommen.

Die vier Modelle wurden innerhalb eines Entscheidungsbaums zusammengeführt und gemeinsam abgebildet. Vereinfachend wurde angenommen, dass die vier betrachteten Fehlstellungen disjunkt sind und sich somit nicht wechselseitig bedingen. Die Analyse erfolgte als Kohortensimulation ausgehend vom Alter 12 (entsprechend dem mittleren Alter der OrthoKids-Kohorte) über einen lebenslangen Zeithorizont (bis zum Alter von 100), da durch

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

die orthopädische VU potenziell vermeidbare Erkrankungen (z.B. Arthrosen) erst im höheren Lebensalter zu erwarten sind. Es wurde angenommen, dass keine relevanten über die Allgemeinbevölkerung hinausgehenden Erkrankungen oder Risiken bestehen. Es war nur bedingt möglich aufgrund variabler Therapieschwellen Versorgungsstandards im Sinne leitliniengerechter Versorgung anzunehmen. Daher wurde das Modell mittels der in den Routinedaten beobachteten Leistungsinanspruchnahme an der Versorgungsrealität ausgerichtet.

Prävalenzen der Fehlstellungen wurden aus der OrthoKids-Kohorte entnommen. Aufgrund von Dokumentationsmängeln lag keine valide Prävalenz einer Hüftdysplasie als Ergebnis der orthopädischen VU vor. Daher wurde für das Modell mithilfe der Routinedaten der Kinder und Jugendlichen mit wenigstens einer anderen Fehlstellungen ein Schätzwert ermittelt. Konkret wurde dort die relative Häufigkeit einer Q65-Diagnose an allen bei der AOK BW und TK versicherten Teilnehmer:innen, für die potenziell Routinedaten geliefert worden wären, berechnet und im Modell als Prävalenz angesetzt. Um die Zuordnung zu OrthoKids abzusichern, wurde diese ausschließlich auf Basis der ambulanten Fälle geschätzt, die ab dem Monat der orthopädischen VU bis zum Ende des Beobachtungszeitraum (30.06.2024) abgerechnet wurden. Mithilfe der Prävalenzen der historischen Kontrollgruppe sowie ergänzender Literatur wurde eine Ausgangsverteilung für jede Fehlstellung berechnet (siehe Anlage 13). Die Eintrittszeitpunkte der initial unerkannten Anteile der Kontrollgruppe wurden literaturgestützt und unter Einbezug von Expert:innenmeinungen abgebildet. Grundsätzlich konnten initial unerkannte Fälle erst ab dem Alter 15 prävalent werden, da die Prävalenzdaten das Alter 10-14 umfassten. Die Aufbereitung der Modellparameter erfolgte mittels Excel und SPSS (IBM SPSS V28/V29). Die gesundheitsökonomische Analyse wurde mittels TreeAge (TreeAge Pro (Healthcare Version) 2024/2025) durchgeführt.

2.6.2.2 Übergangsmodelle und Wahrscheinlichkeiten

Übergangsmodelle OrthoKids-Kohorte (Strategie: „Orthopädische VU“):

Das Modell der Skoliose orientiert sich an der in OrthoKids angewandten Einteilung nach Cobb-Winkel und zugehörigen Therapieoptionen. Die Zustände sind „Milde Skoliose (11-20°)“, „Moderate Skoliose (21-50°)“, „Schwere Skoliose / Spondylodese (>50°)“ und „Skoliose Post-OP (<10-30°)“. Die Ausgangsverteilung auf die Zustände zu Modellbeginn wurde in der OrthoKids-Kohorte den Ergebnissen aus OrthoKids entnommen. Für die Kontrollgruppe wurde die Winkelverteilung der initial prävalenten Fälle mittels einer kanadischen Prävalenzstudie geschätzt (42). Für die späteren Eintritte in der Kontrollgruppe (ab Alter 15) wurde eine Wahrscheinlichkeit von 28,5% der initial unerkannten Fälle und eine Verteilung auf die Skolioseschweregrade gemäß Adobor et al. angenommen (43). Die Übergangswahrscheinlichkeit einer milden Skoliose moderat zu werden, wurde aufgrund des niedrigen mittleren Cobb-Winkels in OrthoKids und der relativ hohen Behandlungs- und Sportrate basierend auf einer prospektiven Kohortenstudie auf 13% geschätzt (44). Die Größenordnung wurde von einem niedergelassenen Orthopäden bestätigt. Die Wahrscheinlichkeit eines Übergangs von einer moderaten Skoliose zu einer milden wurde basierend auf einem Datensatz zu mittels Korsett therapierten moderaten Skoliosen auf 21% geschätzt und durch einen Kliniker validiert (45). Die Wahrscheinlichkeit der Verschlechterung zu einem operationsbedürftigen Winkel über 50° wurde basierend auf einer deutschen Kohortenstudie auf 12% geschätzt (46) und die Altersverteilung der OP gemäß Guiroy et al.

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

geschätzt (47). Es wurde angenommen, dass alle Skoliosen über 50° operiert werden und dies mittels Spondylodese erfolgt (48). Nach einer OP kann eine direkte Revision erfolgen oder ansonsten der Übergang in einen Post-OP-Zustand. Die Revisionswahrscheinlichkeit wurde basierend auf einer Routinedatenanalyse auf 10% geschätzt und konstant anteilig auf 10 Jahre verteilt (49). In Abbildung 1 ist beispielhaft das Übergangsmodell zur Skoliose für die OrthoKids-Kohorte visualisiert.

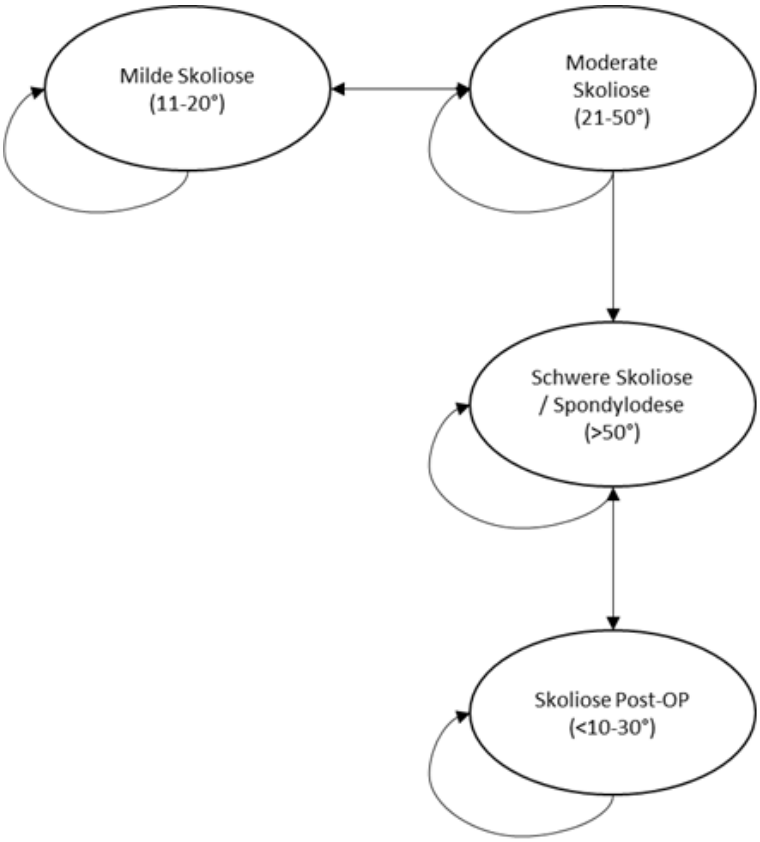


Abbildung 1: Übergangsmodell Skoliose (OrthoKids-Kohorte)

OP: Operation.

Das Modell der Hüftdysplasie besteht aus „Hüftdysplasie“ (Ausgangszustand), Periacetabuläre Umstellungsosteotomie („PAO“), „Post-PAO“, „Hüftdyplasie (symptomatisch)“, „Hüftarthrose“, „Hüft- TEP“ und „Post Hüft-TEP“. Infolge der Diagnose im Kindes- bzw. Jugendalter wurde angenommen, dass 80% der detektierten Fälle relevante Hüftdysplasien sind und (mittelfristig) mittels PAO gelenkerhalten operiert werden, um die potenziellen Kosten nicht zu unterschätzen. Diese Fälle gehen danach in den Zustand „Post-PAO“ über. Von dort aus ist eine Revision des Eingriffs sowie ein Übergang in den Zustand „Hüft-TEP“ möglich, sofern das Hüftgelenk durch eine TEP ersetzt werden muss. Die Revisionsrate der PAO wurde mit 1,1% angenommen (eigene Berechnung basierend auf (50)) und die Wahrscheinlichkeit einer Konvertierung zur Hüft-TEP mit konstant 0,7% pro Jahr (eigene Berechnung basierend auf (51)). Die 20% verbleibenden Hüftdysplasien wurden als mild angenommen und erhalten längerfristig Verlaufskontrollen und Physiotherapie. Es besteht allerdings weiterhin ein Risiko arthrotisch zu werden. Eine unerkannte Hüftdysplasie (entsprechend dem initial unerkannten Anteil der Kontrollgruppe) kann später als symptomatische Hüftdysplasie oder Hüftarthrose prävalent werden. Es wurde angenommen, dass im Modellverlauf 80% der initial unerkannten Hüftdysplasien symptomatisch werden (Expert:innenmeinung), was dem Anteil der in der

Gefördert durch:
GBA Innovationsausschuss

OrthoKids-Kohorte initial operierten Hüftdysplasien entspricht. Die Altersverteilung wurde einer Kohortenstudie entnommen, aber auf die Inzidenzen ausgehend vom Alter 15 beschränkt (52). Aufgrund des durchschnittlich höheren Alters von 27 bei Diagnosestellung und anzunehmendem schlechteren Gelenkstatus verglichen mit Detektion im Alter 12, wurde für alle symptomatischen Fälle unterstellt, dass nur 9% der Fälle noch einer PAO unterzogen werden (52). Die Wahrscheinlichkeit, dass eine Hüftdysplasie zu einer Hüftarthrose führt, wurde mit 25% angenommen und als logarithmischer Verlauf, d.h. mit zunehmender Wahrscheinlichkeit mit zunehmendem Alter modelliert (53). Die Wahrscheinlichkeit einer Hüft-TEP infolge der Arthrose wurde gemäß Melugin et al. mit 56% angenommen (54) Nach der Implantation einer Hüft-TEP kann eine unmittelbare Revision notwendig werden oder es erfolgt ein Übergang in den Zustand Post Hüft-TEP. Von dort sind ebenfalls weiterhin Revisionen möglich. Revisionswahrscheinlichkeiten wurden dem Endoprothesenregister entnommen (55).

Das Modell der Beinachsenfehlstellungen besteht aus dem Zustand „Beinachsenfehlstellung“, „Beinachsenfehlstellung korrigiert“, „Beinachsenfehlstellung symptomatisch“, „Gonarthrose“, „Knie-TEP“ und „Post-Knie-TEP“. Strukturell wurde das Modell vereinfachend darauf ausgelegt, den isolierten, potenziellen Effekt der Wachstumslenkung auf die Vermeidung von Valgus- und Varusgonarthrosen abzubilden. Es wurden somit keine Gonarthrosen sonstiger Genese betrachtet. In der OrthoKids-Kohorte und in der Kontrollgruppe befinden sich initial alle prävalenten Fälle im Zustand „Beinachsenfehlstellung“. Im ersten Jahr wird ein Teil der prävalenten Fälle einer Wachstumslenkung unterzogen (temporäre Hemiepiphysiodese) und geht damit in den Zustand „Beinachsenfehlstellung korrigiert“ über. Da die Wachstumslenkung einen einmaligen Eingriff darstellt, wurde hier auf einen eigenen OP-Zustand mit nachfolgendem Post-OP-Zustand verzichtet. In OrthoKids betrug die Häufigkeit von Wachstumslenkungen 1,5%. Da für die Kontrollgruppe anzunehmen war, dass die OP-Rate wenigstens so hoch wie in OrthoKids sein dürfte, wurde im Basisfall dort der gleiche Wert angesetzt. In Abwesenheit belastbarer Daten zum langfristigen Korrekturergebnis wurde angenommen, dass bei 20% die Wachstumslenkung nicht erfolgreich ist und die ursprüngliche Fehlstellung zurückkehrt (56). Diese Fälle gehen somit zurück in den Zustand „Beinachsenfehlstellung“. Für diese und die nicht einer Wachstumslenkung unterzogenen Fälle wird kein weiterer Therapieeffekt angenommen. Da eine Beinachsenfehlstellung mit einem erhöhten Risiko für Kniebeschwerden assoziiert wird (57), wurde in Abwesenheit von Daten über die tatsächliche Inzidenz eine Wahrscheinlichkeit von 27% angenommen, dass eine Beinachsenfehlstellung ausgehend vom Alter 29 bis zum Alter 59 symptomatisch wird (ohne Arthrose), basierend auf der Prävalenz persistierenden Knieschmerzes in der Altersgruppe 29-59 in einer dänischen Querschnittstudie (58). Die initial unerkannten Fälle der Kontrollgruppe und unbehandelten Fälle der OrthoKids-Kohorte können dementsprechend in Folge der Fehlstellung Kniebeschwerden (ohne Arthrose) oder Gonarthrose entwickeln. Aufgrund fehlender Daten wurde vereinfachend die Lebenszeitwahrscheinlichkeit einer fehlstellungsbedingten Gonarthrose für die unbehandelten Fälle der OrthoKids-Kohorte und Kontrollgruppe auf 45% geschätzt (59). Dies beruht darauf, dass für Beinachsenfehlstellungen ein erhöhtes Risiko für Inzidenz und Progression einer Gonarthrose berichtet wurde (6,7). Die 45% wurden hier als mittlere Differenz zwischen dem Risiko mit Beinachsenfehlstellung eine Gonarthrose zu entwickeln vs. ohne Beinachsenfehlstellung interpretiert und bilden damit den Gegenpol zu dem mit 0% angenommenen Risiko nach einer erfolgreichen Wachstumslenkung eine

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

fehlstellungsbedingte Gonarthrose zu entwickeln. Im Falle einer beginnenden fehlstellungsbedingten Gonarthrose wird angenommen, dass für 38% der Patient:innen im Alter von 15-55 Jahren eine Umstellungsosteotomie des Kniegelenks in Frage kommt, entsprechend der generellen Bereitschaft sich aufgrund einer Arthrose einem operativen Eingriff zu unterziehen (60). Die übrigen 62% werden langfristig konservativ behandelt. Für den Übergang von einer Gonarthrose zu einer Knie-TEP wurde eine Lebenswahrscheinlichkeit von 30% angenommen (61). Dabei wurde angenommen, dass bis zum Alter von 69 Jahre bei diesen Patient:innen eine unikondyläre Versorgung vorgenommen wird und ab 70 Jahre standardmäßig eine TEP implantiert wird. Nach einem Knie-(Teil-)Gelenkersatz kann eine unmittelbare Revision notwendig werden oder die Personen gehen über in den Zustand Post Knie-TEP. Von dort sind ebenfalls weiterhin Revisionen möglich. Revisionswahrscheinlichkeiten wurden dem Endoprothesenregister entnommen (55).

Das Knick-Senkfuß-Modell besteht aus den Zuständen „Knick-Senkfuß asymptomatisch“, „Knick-Senkfuß symptomatisch“, „Knick-Senkfuß OP“ und „Knick-Senkfuß Post-OP“. Zur Reduktion der Komplexität wurde nicht zwischen rigidem und flexiblen Knick-Senkfuß unterschieden, sondern nur nach Symptomatik. Zudem stellt die rigide Form i.d.R. eine Minderheit der Knick-Senkfüße dar. Zu Modellbeginn befindet sich in der OrthoKids-Kohorte ein Teil im Zustand „symptomatisch“ und ein Teil im Zustand „asymptomatisch“. Für die Kontrollgruppe wurde angenommen, dass alle prävalenten Fälle symptomatisch sind. Es wurde eine Wahrscheinlichkeit von 30% angenommen (Expert:innenmeinung), dass ein asymptomatischer Knick-Senkfuß symptomatisch wird. In der Kontrollgruppe entspricht dies der Wahrscheinlichkeit, dass unerkannte Fälle prävalent werden. Weiterhin besteht eine 15% Wahrscheinlichkeit, dass ein symptomatischer Knick-Senkfuß operiert werden muss (Expert:innenmeinung). Davon erfolgt bereits ein Teil im ersten Modelljahr, welcher den Routinedaten entnommen wird. Der restliche Anteil wird gleichsam auf die Folgejahre bis Modellende verteilt, da Knick-Senkfüße prinzipiell in jedem Alter operiert werden (62). Da keine Daten für die Regelversorgung vorhanden waren und zu erwarten ist, dass symptomatische Fälle grundsätzlich gleichbehandelt werden, wurde im Basisfalls diese Verteilung und damit das Gesamtrisiko einer OP auch für die Kontrollgruppe angenommen. Revisionswahrscheinlichkeiten wurden studienbasiert geschätzt (siehe Anlage 14). Auf Basis einer randomisiert-kontrollierten Studie (63) wurde geschätzt, dass etwa 15% der Kinder mit symptomatischem Knick-Senkfuß unter konservativer Therapie weitestgehend asymptomatisch werden können (geschätzt basierend auf den Ergebnissen zur Schmerzbelastung). Wenn diese asymptomatisch werden, besteht allerdings weiterhin eine 30% Wahrscheinlichkeit, dass sie wieder symptomatisch werden (Expert:innenmeinung), so wie diese grundsätzlich für alle initial asymptomatischen Knick-Senkfüße besteht (Expert:innenmeinung).

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

Übergangsmodelle Kontrollgruppe (Strategie: „Keine orthopädische VU“):



Abbildung 2: Übergangsmodell Skoliose (Kontrollgruppe)

OP: Operation.

Beispielhaft ist in Abbildung 2 das Skoliose-Übergangsmodell der Kontrollgruppe dargestellt. Die Übergangsmodelle der Kontrollgruppe sind bis auf einen ergänzenden Zustand für die initial unerkannten Fälle identisch zu den Übergangmodellen der OrthoKids-Kohorte. Von diesem ergänzenden Zustand sind abseits der Wirbelsäule nur Übergänge in fortgeschrittene Stadien möglich (z.B. symptomatisch oder arthrotisch). Die Prävalenzen der Fehlstellungen wurden der OrthoKids-Kohorte entnommen. Die Prävalenzen der Kontrollgruppe wurden basierend auf der Stichprobe gebildet, die kooperierenden Krankenkassen AOK BW und TK gezogen haben (siehe Kapitel 2.5.3).

Die Wahrscheinlichkeiten ausgehend von einer Hüftdysplasie eine Hüftarthrose zu entwickeln sowie ausgehend von einer Beinachsenfehlstellung eine fehlstellungsbedingte Gonarthrose zu entwickeln, wurde mittels logarithmischer Funktion für den Modellzeithorizont modelliert. Dabei wurde eine Zunahme der altersspezifischen Jahreswahrscheinlichkeit ab dem mittleren Alter berücksichtigt. Die altersspezifischen Wahrscheinlichkeiten sich infolge einer Hüft- oder Gonarthrose einem (Teil-)Gelenkersatz zu unterziehen, wurde mittels linksschiefer Glockenkurven mit Hochpunkt bei dem jeweiligen medianen Implantationsalter modelliert (55). Die altersspezifische Mortalität wurde mithilfe von Daten des statistischen Bundesamts geschätzt (64). Da Arthrose mit einem erhöhten Mortalitätsrisiko assoziiert ist, wurde hier für die Altersgruppen ab 50 ein Hazard Ratio von 1,1 in den entsprechenden Modellzuständen angesetzt (65). Alle genutzten Übergangswahrscheinlichkeiten sowie Details zu deren Berechnung sind Anlage 14 zu entnehmen.

Gefördert durch:
GBA Innovationsausschuss

2.6.2.3 Kosten

Die Interventionskosten basierten auf der projekteigenen Gebührenordnungsposition (GOP) für die orthopädische VU (42,50€). Kosten der Leistungsinanspruchnahme wurden aus den Routinedaten der kooperierenden Krankenkassen sowie ergänzender Literatur ermittelt. Die gelieferten Routinedaten umfassten ambulante Daten, ambulante Krankenhausdaten, stationäre sowie Heil- und Hilfsmitteldaten von ca. 70% der an OrthoKids teilgenommenen Kinder und Jugendlichen. Ambulante Krankenhausdaten wurden nicht herangezogen, da im Zeitraum der OrthoKids-Studie eine überwiegend vollstationäre OP-Erbringung angenommen wurde und anzunehmen war, dass dort primär Leistungen von Spezialambulanzen abgerechnet wurden, die nur eine geringe Teilmenge der Kinder und Jugendlichen betraf. Ebenso wurden keine Arzneimitteldaten aus den Routinedaten verwendet. Arzneimittelkosten wurden der Literatur entnommen und annahmegestützt den Modellzuständen zugeordnet.

In einem ersten Schritt der Aufbereitung der Routinedaten wurde zur Selektion der Fehlstellungen ein Katalog häufig verwendeter ICD-Codes festgelegt und durch die am Projekt beteiligten Kliniker:innen validiert (siehe Anlage 5). In einem zweiten Schritt wurde diese Auswahl auf die Fälle reduziert, deren Evaluationspseudonym mit einer entsprechenden Diagnose aus OrthoKids übereinstimmte. Zur Berechnung der Fallkosten wurden je Teilnehmer:in ausgehend vom 01. des Monats des Beginns der orthopädischen VU alle abgerechneten Fälle einbezogen, die max. 396 Tage danach begonnen hatten, um einen max. Leistungszeitraum eines Jahres abzubilden (entsprechend der Zykluslänge im Modell) und dabei ausstrahlende Fälle zu berücksichtigen. Zur Ermittlung der Wahrscheinlichkeit und durchschnittlichen Kosten einer OP (Beinachsenfehlstellung und Knick-Senkfuß) wurden ausgehend vom VU-Monat alle OPs im verbleibenden Beobachtungszeitraum einbezogen.

Heil- und Hilfsmittel wurden entsprechend der relativen Häufigkeit der Inanspruchnahme an allen ambulanten Fällen anteilig angesetzt, um die Regelversorgung abzubilden. Für Heil- und Hilfsmittel wurde jeweils, sofern eine entsprechende VU-Diagnose vorlag, unterstellt, dass diese im Rahmen dieser Diagnose anfielen. Für die Ermittlung von prä- und postoperativen Kosten (Beinachsenfehlstellungen und Knick-Senkfuß) wurden ambulante Fall- und Heilmittelkosten anhand des OP-Zeitpunkts differenziert. Sofern unklar war, ob ein Fall prä- oder postoperativ zuzuordnen war (gleicher Monat), wurden die Fallkosten halbiert und zu gleichen Teilen prä- und postoperativ zugeordnet.

Für aus den Routinedaten ermittelte Kosten erfolgte, sofern möglich, eine Winsorisierung der 2% teuersten Fälle auf das 98%-Quantil. Durch die orthopädische VU verursachte Kosten, welche üblicherweise über mehrere Jahre anfallen (z.B. ambulante Kosten, Physiotherapie oder Korsetttherapie bei Skoliose) wurden als konstant angenommen, um diese nicht zu unterschätzen. Für die Skoliose wurden konstante Physiotherapie- und ambulante Kosten bis zum Wachstumsende (Alter 17) und für die Korsetttherapie ein Zeitraum von durchschnittlich 3 Jahren angenommen. Ebenfalls wurden für Beinachsenfehlstellungen konstante ambulante Kosten aufgrund von Verlaufskontrollen bis Wachstumsende angenommen. Zuzahlungen wurden bei selbst errechneten stationären Kosten und Physiotherapiekosten ab dem Alter 18 abgezogen (66). In Zuständen mit anzunehmender dauerhafter Behandlung (z.B. symptomatischer Knick-Senkfuß oder Arthrose) wurde einheitlich eine Reduktion der Kosten um 25% bis Modellende angenommen. Für OPs wurde angenommen, dass immer volle

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

ambulante Kosten im OP-Jahr anfallen und im Folgejahr noch 50% aufgrund von Nachkontrollen. Es wurde angenommen, dass die gesetzliche Krankenversicherung erst ab dem Alter von 65 für die Kosten einer Anschlussheilbehandlung nach einer OP aufkommt und bis zu diesem Alter diese in den primären Zuständigkeitsbereich der gesetzlichen Rentenversicherung fällt. Alle Kosten wurden in Euro angesetzt und einheitlich auf das Jahr 2023, entsprechend dem mittleren Jahr der OrthoKids-Umsetzungsphase, berechnet. Historische Kostendaten wurden inflationsbereinigt (67).

Es wurden je Fehlstellung weitere spezifische Kostenannahmen getroffen. Für alle moderaten Skoliosen wurde angenommen, dass in der OrthoKids-Kohorte nach Wachstumsabschluss (mit 17 angenommen) noch zwei Jahre lang volle ambulante Kosten anfallen, um spätere Verlaufskontrollen abzubilden. Danach verbleiben sowohl in der OrthoKids-Kohorte als auch Kontrollgruppe 20% der moderaten Skoliosen aufgrund von Beschwerden langfristig in Physiotherapie und ärztlicher Behandlung (Expert:innenmeinung). In der Kontrollgruppe fallen nach Wachstumsabschluss ebenfalls für alle moderaten Skoliosen, die während des Wachstums detektiert wurden, noch zwei Jahre lang ambulante Kosten aufgrund von Nachkontrollen an. Danach verbleibt ein höherer Anteil als in der OrthoKids-Kohorte in dauerhafter Behandlung (30% aufgrund stärkerer Krümmung, durchschnittlich späterer Diagnose, Schmerzbelastung etc.). Für die moderaten Skoliosen, die erst im Alter zwischen 18 und 20 Jahren detektiert wurden, fallen im ersten Jahr nach Diagnosestellung volle Physiotherapiekosten und ambulante Kosten einer moderaten Skoliose an und in den Folgejahren verbleiben 30% in dauerhafter Therapie analog zu den im Wachstumsalter detektierten. Nach einer Skoliose-OP fallen im ersten Jahr für alle Patient:innen neben den OP-Kosten ambulante Kosten und volle Physiotherapiekosten an (Annahme). Im Jahr 2 nach der OP fallen noch 50% der ambulanten Kosten aufgrund einer Nachkontrolle (Expert:innenmeinung) sowie 75% der Physiotherapiekosten des ersten Jahres an (Annahme). In den Folgejahren fallen keine ambulanten Kosten mehr an, aber es wird von einem großen Teil weiterhin Physiotherapie in Anspruch genommen (Expert:innenmeinung). Vereinfachend wird daher eine über 10 Jahre abnehmende Inanspruchnahme ausgehend von 75% im 2. Jahr nach OP auf 0 nach 10 Jahren angenommen.

Für die 20% initial erkannten, nicht operierten Hüftdysplasien wurden über 10 Jahre abnehmende Physiotherapie- und ambulante Kosten angenommen. Für die später erkannten, symptomatischen Hüftdysplasien wurde eine dauerhafte ärztliche und physiotherapeutische Behandlung angenommen. Für Beinachsenfehlstellungen wurde angenommen, dass alle initial unerkannten, unbehandelten Fehlstellungen bis zum Wachstumsende beobachtet werden (Expert:innenmeinung). Für asymptomatische Knick-Senkfüße wurden nur einmal zu Modellbeginn ambulante Kosten angesetzt, da wenigstens bei den flexiblen Formen (häufigste Form) i.d.R. keine Therapie erfolgt (68). Alle im Modell verwendeten Kosten und Details zur Berechnung sind in Anlage 15 zu finden.

2.6.2.4 Nutzwerte

Nutzwerte wurden, sofern aus OrthoKids ermittelt, mit 3 Nachkommastellen im Modell verwendet, um eine Vergleichbarkeit mit Nutzwerten aus der Literatur (i.d.R. zweistellig) zu gewährleisten. Da das Modell als lebenslanges Modell konzipiert wurde, wurde für alle Nutzwerte eine altersbedingte Abnahme um jährlich 0,3% abgenommen (69). Im Folgenden

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

werden die verwendeten Nutzwerte je Fehlstellung im Basisfall erläutert. Eine Übersicht aller Nutzwerte ist in Anlage 16 zu finden.

Im Modell der Skoliose wurden zwei Nutzwerte verwendet. Es wurde ein mittlerer Nutzwert für alle (überwiegend milden) Skoliosen aus OrthoKids verwendet (0,868) (siehe Kapitel 2.6.1.2) und angenommen, dass der überwiegende Teil der moderaten Skoliosen auch langfristig einen vergleichbaren Nutzwert wie die milden Skoliosen hat (70). Somit wurde für milde und moderate Skoliosen der identische Nutzwert angesetzt. Für das Jahr einer Skoliose-OP wurde ein geringerer Nutzwert von 0,79 angesetzt (71), um die geringere gesundheitsbezogene Lebensqualität im Vorfeld einer OP und die aufwendige Rehabilitation abzubilden. Da anzunehmen ist, dass nach einer OP die gesundheitsbezogene Lebensqualität sich deutlich verbessert (72) und langfristig mit konservativ Behandelten vergleichbar ist, wurde angenommen, dass sie wieder den Wert der überwiegend milden/moderaten Skoliosen von 0,868 erreicht (70). Für den initial unerkannten Teil der Kontrollgruppe wurden in Abwesenheit valider Daten ebenfalls 0,868 angesetzt, da anzunehmen ist, dass die Diagnose und frühe Therapie max. mittelfristig eine Einschränkung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität bedeuten kann und langfristig die gesundheitsbezogene Lebensqualität Unbehandelter mit denen Behandelter durchaus vergleichbar ist (73), wobei hier auch Fälle mit später entwickelten, im Modell unbeobachteten, Beschwerden enthalten sind. Lebensqualitätsunterschiede zwischen OrthoKids-Kohorte und Kontrollgruppe wurden somit für die Skoliose vereinfachend über den OP-Zustand erfasst.

Der Ausgangswert einer prävalenten Hüftdysplasie im Alter von 12 wurde für den Basisfall mit 0,85 geschätzt (74), da Einschränkungen bei Fällen, die im Rahmen einer VU detektiert werden mutmaßlich gering sind. Für den initial stummen Teil der Kontrollgruppe wurde der identische Nutzwert angenommen, da für diese ebenfalls max. eine leichte Symptomatik anzunehmen war. Im Falle der Durchführung einer PAO wurde eine Absenkung des Nutzwerts für das Jahr des Eingriffs analog zur Skoliose-OP unterstellt (75), aber in der Folge wieder eine langfristige Stabilisierung auf Höhe des Ausgangswerts von 0,85. Dies entspricht der Beobachtung, dass die gesundheitsbezogene Lebensqualität nach PAO meistens unter dem Niveau Gesunder bleibt (76). Im Falle einer symptomatischen Hüftdysplasie wurde ein Nutzwert von 0,75 aufgrund anzunehmender stärkerer Symptomatik als bei Detektion mit 12 angenommen, entsprechend des Baseline-Wertes bei Jakobsen et al. (75). Die Nutzwerte einer Hüftarthrose und möglicherweise erfolgender TEP wurden mit 0,72, 0,68 (Jahr der TEP) und 0,84 (Post TEP) basierend auf einer Metaanalyse geschätzt (77).

Bei den Beinachsenfehlstellungen wurde für alle zu Beginn diagnostizierten Fälle der mittlere Nutzwert 0,885 aus OrthoKids angesetzt. Dieser wurde ebenfalls für den nicht-diagnostizierten Anteil der Kontrollgruppe angenommen. Da eine Wachstumslenkung ein minimal invasiver Eingriff ist und sich bei den meisten Fällen die Beinachsen langfristig korrigieren lassen, wurde dort in Abwesenheit von Langzeitdaten und um eventuellen kurzzeitigen Einschränkungen Rechnung zu tragen ebenfalls der Nutzwert 0,885 angesetzt. Für den Anteil der Beinachsenfehlstellungen, die später symptomatisch werden ohne bereits arthrotisch zu sein, wurde ein Nutzwert von 0,79 angenommen, basierend auf einer australischen Querschnittsstudie (78). Sofern es aufgrund einer Beinachsenfehlstellung zu einer Gonarthrose kommt, wurde ein zusammengesetzter Nutzwert angesetzt aus einem Anteil, der sich einer Umstellungsosteotomie unterzieht und einem Anteil, der konservativ behandelt wird. Für das Jahr einer Umstellungsosteotomie wurde ein errechneter Wert von

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

0,72, ab dem 2. Jahr nach Umstellungsosteotomie 0,79 (79) und für alle konservativ behandelten Fälle 0,68 angesetzt (77). Für das Jahr einer möglicherweise notwendigen unikondylären Teilprothese bzw. Knie-TEP bzw. Revision wurde basierend auf einer Metaanalyse ein Nutzwert von 0,65 und für alle Folgejahre 0,74 angesetzt (77). Somit wurden hier nur Lebensqualitätsunterschiede zwischen OrthoKids-Kohorte und Kontrollgruppe aufgrund vermiedener Valgus-/Varusgonarthrosen und fehlstellungsbedingter Kniebeschwerden aufgrund der Wachstumslenkung sichtbar.

Im Modell des Knick-Senkfuß wurden für alle präoperativen Zustände Nutzwerte aus OrthoKids verwendet. Für den asymptomatischen betrug dieser 0,892 und für den symptomatischen 0,891. Für die initial unerkannten Knick-Senkfüße wurde ein mittlerer Wert angesetzt (0,892). Für eine OP wurde ein mittlerer Nutzwert von 0,76 basierend auf einer Studie zu Knick-Senkfuß-OPs bei Erwachsenen mittels Arthrorise im ersten Jahr angenommen ((80), gemittelt aus den prä- und postoperativen Werten der gematchten Gruppe). Für den Post-OP Zustand wurde vereinfachend für alle Altersgruppen ein Wert von 0,82 angesetzt (80).

2.6.2.5 Adjustierungen und Modellvalidierung

Sofern Wahrscheinlichkeiten aus Studien entnommen wurden, wurden diese zu Jahreswahrscheinlichkeiten transformiert. Kosten und Nutzwerte wurden entsprechend der Empfehlungen des Instituts für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen im Basisfall global mit 3% diskontiert (81). Für alle Zustände, in denen eine Dauertherapie anzunehmen war, wurde eine Kostenabnahme um 25% angenommen (für Hüft- und Gonarthrose abweichend aufgrund späterer Übergänge ausgehend vom 50. Lebensjahr). Analyseergebnisse wurden als Kosten mit korrespondierenden Effekten je Strategie sowie dem zugehörigem inkrementellen Kosten-Nutzwertverhältnis dargestellt. Es wurde eine Halb-Zykluskorrektur durchgeführt, um sicherzustellen, dass Kosten und Nutzwerte anteilig auf aufnehmende und abgebende Zustände aufgeschlagen werden.

Die Erstfassungen der Übergangsmodelle wurden durch Orthopäd:innen des Klinikum Stuttgart validiert und laufende Anpassungen wie Ergänzungen von Zuständen und Übergängen gemeinsam abgestimmt. Literaturbasierte und annahmebasierte Inputparameter wurden ebenfalls klinisch validiert. Eine Modellkalibrierung war nicht möglich, da kein vergleichbares Modell bzw. eine vergleichbare Datengrundlage aus Studien identifiziert werden konnte. Nach Implementierung des Modells in TreeAge erfolgten umfangreiche Tests zur Sicherstellung der Korrektheit der Analyse. Perplexitiy wurde zur Lösung technischer Probleme in TreeAge genutzt.

2.6.2.6 Sensitivitätsanalysen

Die Sensitivitätsanalysen umfassten deterministische Sensitivitätsanalysen (DSA) und probabilistische Sensitivitätsanalysen (PSA). Neben gezielten Einweg- und Mehrweganalysen wurde auch der individuelle Einfluss aller Parameter untersucht und die 20 bedeutsamsten Parameter in einem Tornadodiagramm visualisiert. Aufgrund der Korrelationen mit den detektierten Fällen wurden die Nutzwerte der unerkannten Fälle nicht mit in das Tornadodiagramm aufgenommen und separat in Zwei-Wege-Sensitivitätsanalysen variiert. Folgende explorativen Ein- bzw. Mehrwegsensitivitätsanalysen wurden durchgeführt:

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

- Beschränkung des Modellumfangs auf die Skoliose.
- Analyse des Basisfalls ohne Hüftdysplasiemodell.
- Variation der Diskontierungsrate (0%, 5%) (81).
- Analyse nach Geschlecht (männlich/weiblich) als Subgruppenanalyse.
- Bestcase- und Worstcase-Analyse zur Skoliosetherapie (Variation aller Skolioseübergänge um 20%) zur Simulation einer hohen und niedrigen Therapieadhärenz.
- Simulation einer geringeren Therapieadhärenz der milden Skoliosen (11-20°) entsprechend 20% geringeren Kosten und 20% höherer Progressionsrate zu einer moderaten Skoliose (21-50°).
- Höhere Wahrscheinlichkeit einer Hüftarthrose bei nicht-operierten Hüftdysplasien (+20% und +30%).
- Variation der Wahrscheinlichkeit einer Hüft-TEP nach PAO (30%).
- Verringerung der OP-Wahrscheinlichkeit einer zu Modellbeginn prävalenten Hüftdysplasie und geringere Wahrscheinlichkeit der initial unerkannten Fälle später symptomatisch zu werden (-20% beides) (höherer Anteil milder Dysplasien).
- Variation der Wahrscheinlichkeit einer Wachstumslenkung bei Beinachsenfehlstellungen (3% und 5%) in beiden Gruppen.
- Zwei-Wege-Analyse zur Variation des Anteils langfristig behandelter moderater Skoliosen (21-50°) in OrthoKids-Kohorte und historischer Kontrollgruppe (20%).
- Variation der Eintrittsrate initial unerkannter Skoliosen (zur Abbildung auch noch im Erwachsenenalter erfolgender Spätdiagnosen (20%).
- Höhere Progressionswahrscheinlichkeit der Skoliosen in der Kontrollgruppe (Simulation der Auswirkung stärkerer Krümmung bei Detektion).
- Einweganalysen für den Abweichungsparameter der Nutzwerte der unerkannten Fälle für jede Fehlstellung (5%).
- Höhere Prävalenz der Hüftdysplasie (1%) bei weiterhin 50% Detektionsrate in der Regelversorgung.
- Variation der PAO-Wahrscheinlichkeit der symptomatischen Fälle in der Hüftdysplasie-Kontrollgruppe aufgrund teilweiser Diagnosestellung im späteren Jugendalter.

Es erfolgten in der gesundheitsökonomischen Evaluation abseits der explorativen Analyse nach Geschlecht keine Subgruppenanalysen, da OrthoKids nicht auf spezifische Subgruppen abzielt und in den verfügbaren Daten keine Angaben dazu verfügbar waren (z.B. weiterführende Variablen zur Bestimmung des Progressionsrisikos bei der Skoliose wie Risser-Zeichen oder Fehlstellungswinkel bei den Beinachsen.

Für die PSA und DSA wurden zur Generierung von Verteilungen und Unsicherheitsbereichen, sofern verfügbar, zu den Mittelwerten die Standardabweichungen und Konfidenzintervalle aus den verfügbaren Daten direkt entnommen oder, wenn ausreichend Daten verfügbar waren, errechnet. Für die Kosten, die auf Basis der Routinedaten errechnet wurden, wurde als Unsicherheitsbereich +/- 1 Standardabweichung angenommen und die Standardabweichung der Stichprobe in der PSA als Streumaß genutzt. Sofern die Standardabweichung größer als der Mittelwert war, wurde bei 0 trunkiert. Bei fehlenden Angaben zur Streuung von Kostendaten wurde pauschal eine Standardabweichung von 20% angenommen. Sofern Nutzwerte aus der Literatur für einen Jahreszeitraum gemittelt wurden, geschah dies gewichtet über die Stichprobe je Zeitpunkt. Für die Nutzwerte aus OrthoKids wurden die Standardabweichungen der Stichproben verwendet und bei fehlenden Literaturangaben

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

pauschal eine Standardabweichung von 10% angenommen. Aufgrund der Korrelation der Nutzwerte der unerkannten Fälle mit den milden detektierten Fällen je Fehlstellung wurden für diese in der PSA wie im Basisfall identische Nutzwerte angesetzt mit Ergänzung eines betaverteilten Varianzterms für die historische Kontrollgruppe zur Abbildung einer möglichen Streuung von 5% verglichen mit dem Nutzwert der detektierten Fälle. Damit wurde möglichen Schwankungen der Nutzwerte unerkannter Fälle Rechnung getragen. Für Übergangswahrscheinlichkeiten wurden, wenn keine Daten zur Streuung verfügbar waren, die Literaturangaben nur einen Näherungswert darstellten oder Transformationen auf Jahreswahrscheinlichkeiten vorgenommen werden mussten, pauschal eine Standardabweichung von 20% des Mittelwerts angesetzt. Zur Implementierung der PSA wurden für jeden Parameter Verteilungsannahmen getroffen. Für Übergangswahrscheinlichkeiten und Nutzwerte wurde eine Beta-Verteilung angenommen und für Kosten eine Gamma-Verteilung. Es erfolgten 10.000 Iterationen. Neben des Kosten-Effektivitätsdiagramms (Streudiagramm) wurde eine Akzeptanzkurve zur Kosten-Effektivität bei einer Zahlungsbereitschaft von max. 50.000€ erstellt.

2.6.3 Methodik: Prozessevaluation

Um die Praktikabilität der neuen Versorgungsform zu untersuchen, zielte die Prozessevaluation darauf ab, (1) Förder- und Hemmfaktoren für die Implementierung der orthopädischen VU aus orthopädischer sowie elterlicher Perspektive sowie (2) die Akzeptanz der IT-Plattform seitens der Orthopäd:innen und Eltern zu evaluieren. Ersteres wurde rein inhaltsanalytisch-codierend basierend auf den qualitativen Interviews untersucht, letzteres über eine Triangulation aus inhaltsanalytisch-codierender Methodik (Basis: Qualitative Interviews) und deskriptiv-statistischer Methodik (Basis: EKFB2 (t1) und EKFB3 (t2)).

Zur Sicherung der intersubjektiven Nachvollziehbarkeit als einer zentralen Qualitätsmaxime qualitativer Forschung (82) erfolgte die Codierung des Interviewmaterials im Konsensverfahren durch zwei Coder: In mehreren konsekutiven Durchläufen codierten zwei Forschende eine Auswahl von Interviewtranskripten zunächst unabhängig voneinander und konsolidierten ihre Codierungen anschließend in gemeinsamen Diskussionsgesprächen. Die Ergebnisse der Codierung sowie die nachfolgenden Analyseschritte wurden zudem kontinuierlich im Rahmen von Peer Debriefings (83) reflektiert.

Sofern zu Items zum Nutzungsverhalten der OrthoKids-App keine Daten vorlagen, wurden diese als fehlend gewertet und nicht in die deskriptiv-statischen Auswertungen einbezogen.

2.6.3.1 Auswertungsstrategie: Förder- und Hemmfaktoren für Implementierung

Das Interviewmaterial wurde in Anlehnung an die Methodologie von Kuckartz und Rädiker mithilfe von MAXQDA 24 (VERBI GmbH) (84,85) in drei konsekutiven Phasen qualitativ-inhaltsanalytisch analysiert: In der ersten Phase erfolgte eine konzeptbasierte Codierung basierend auf dem CFIR (Orthopäd:inneninterviews) dem erweiterten HBM (Elterninterviews), um Determinanten für die Durchführung bzw. Inanspruchnahme der orthopädischen VU zu identifizieren. Anschließend wurde die Codierung deskriptiv zusammengefasst, um Ober- und Subthemen im Zusammenhang mit der Implementierung der orthopädischen VU spezifisch aus der Perspektive der interviewten Orthopäd:innen und Eltern narrativ aufzuarbeiten. Auf Grundlage dieser thematischen Verdichtung wurden in der

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

dritten Phase hemmende und förderliche Faktoren in Bezug auf die folgenden Prüffragen abgeleitet:

- **Prüffrage 1:** Inwieweit erkennen Orthopäd:innen bzw. Eltern eine orthopädische VU als eine **(un)geeignete** Präventionsmaßnahme an?
- **Prüffrage 2**: Mit welchen Formalia und/oder Inhalten einer orthopädischen VU sind Orthopäd:innen bzw. Eltern (**un)zufrieden**?
- **Prüffrage 3:** Inwiefern halten Orthopäd:innen bzw. Eltern eine orthopädische VU im Setting orthopädischer Praxen für **(un)realisierbar**?

Die abgeleiteten Förder- und Hemmfaktoren spiegeln – im Sinne einschlägiger konzeptueller Arbeiten aus der Implementierungswissenschaft (86–90) – die subjektiven Wahrnehmungen der Interviewten zur Angemessenheit (Prüffrage 1), Akzeptabilität (Prüffrage 2) und Machbarkeit (Prüffrage 3) der neuen Versorgungsform wider. Diese Wahrnehmungen lassen Rückschlüsse auf die Umsetzungsbereitschaft zu, die wiederum eine zentrale Voraussetzung für die Praktikabilität der Innovation in einer frühen Implementierungsphase darstellt.

2.6.3.2 Auswertungsstrategie: Akzeptanz der IT-Plattform

Die inhaltsanalytische Auswertung des Interviewmaterials fokussierte die Erfassung elterlicher und ärztlicher Nutzungserfahrungen mit der IT-Plattform. Das Material wurde dabei basierend auf dem TAM konzeptbasiert codiert (ebenfalls MAXQDA-gestützt nach Kuckartz und Rädiker) und anschließend thematisch zusammengefasst. Ziel war eine Aufarbeitung der Hintergründe für eine (Nicht-)Akzeptanz der IT-Plattform, die als studienspezifische Mitbedingung für die wahrgenommene Angemessenheit, Akzeptabilität und Machbarkeit der orthopädischen VU verstanden werden kann.

Die Items zum Nutzungsverhalten der OrthoKids-App aus EKFB2 (t1) und EKFB3 (t2) wurden deskriptiv-statistisch analysiert. Die Auswertung zielte darauf ab ergänzend die generelle Nutzung, die Häufigkeit der Nutzung, die Nutzung bestimmter App-Angebote und die Häufigkeit der Übungsdurchführung aus den Präventionsvideos zu erfassen, um das Ausmaß der Akzeptanz der IT-Plattform auf Seiten von Teilnehmer:innen, denen die Nutzung der OrthoKids-App freigestellt wurde, grundsätzlich abzuschätzen.

3 Ergebnisse der Evaluation

Wie Abbildung 3 zeigt wurden insgesamt Stammdaten von 11.866 Kindern und Jugendlichen in der IT-Plattform angelegt. Zwei Studienakten wurden seitens der Konsortialführung aufgrund eines Löschgesuchs entfernt. Eine Dublette wurde in Rücksprache mit der Vertrauensstelle entfernt. Zudem wurden durch die Vertrauensstelle 161 AOK BW- und TK-Versicherte entfernt, da von diesen die Einwilligungserklärungen nicht übermittelt wurden. Somit wurden insgesamt Datensätze von 11.702 Kindern und Jugendlichen an den Evaluator übermittelt. Der Abgleich der Stammdaten mit den Daten der orthopädischen VU ergab, dass für 153 Teilnehmer:innen keine VU-Daten vorlagen, allerdings für 54 von ihnen wenigstens ein Anamnese- und/oder ein EKFB. Da für diese Kinder bzw. Jugendlichen somit der Erhalt der orthopädischen VU unsicher war, wurden diese Fälle sowie deren Anamnesebögen und EKFB gelöscht. Zusätzlich wurde eine Studienakte aufgrund eines unplausiblen Alters gelöscht. Somit wurden letztlich für den primären Endpunkt Daten von 11.548 Kindern und

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

Jugendlichen ausgewertet. Nicht in jeder Studienakte lag für jede Körperregion das Untersuchungsergebnis vor. Für die Wirbelsäule waren es 11.547, für die Hüfte 11.548, für die Beine 11.542 und für die Füße 11.543 Untersuchungsergebnisse. Insgesamt 6.355 Kinder und Jugendliche (55%) hatten mind. eine gesicherte Diagnose einer Fehlstellung in einer Körperregion. 5.188 Kinder und Jugendliche (45%) waren ohne gesicherte Diagnose einer Fehlstellung. Für fünf Kinder und Jugendliche lagen nicht zu allen Körperregionen Daten vor, um den Status sicher beurteilen zu können. Zu insgesamt 11.074 der analysierten Kinder und Jugendlichen (96%) lag ein Anamnesebogen vor. Zudem lagen EKFB von 5.877 zu t0 (51%), von 721 zu t1 (6,2%) und von 1.572 zu t2 (13,6%) vor. Die Non-Responderanalysen legten für keinen EKFB einen Unterschied zwischen Antwortenden und Nicht-Antwortenden hinsichtlich Alter und Geschlecht des Kindes nahe.

Insgesamt wurden 3.995 Datensätze zur orthopädischen KU angelegt. Von diesen wurden 136 Fälle ausgeschlossen, da sie ausschließlich aufgrund eines initialen Cobb-Winkels von ≤10°, einer nicht bestätigten Kyphose oder einer nicht bestätigten ECF kontrolliert wurden. Zudem zeigte sich in den dokumentierten Zeitpunkten der KU-Durchführung eine beträchtliche Streuung, was vermutlich auf unsaubere Dokumentation des Beginns der orthopädischen KU zurückzuführen ist. Es musste somit aus evaluatorischer Sicht eine Eingrenzung des Zeitraums vorgenommen werden, um valide Aussagen zum KU-Befund machen zu können. In Abstimmung mit den projektbeteiligten Kliniker:innen wurde ein Zeitraum von 1 Jahr +/- 6 Monate (konkret: ≥180 Tage sowie max. 540 Tage) nach Abschluss der VU festgelegt. Es wurden daher 753 Fälle entfernt, da sie außerhalb dieses Zeitraums lagen. Somit wurden KU-Daten von 3.105 Kindern und Jugendlichen (49%) mit mind. einer Fehlstellung zur Analyse herangezogen.

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

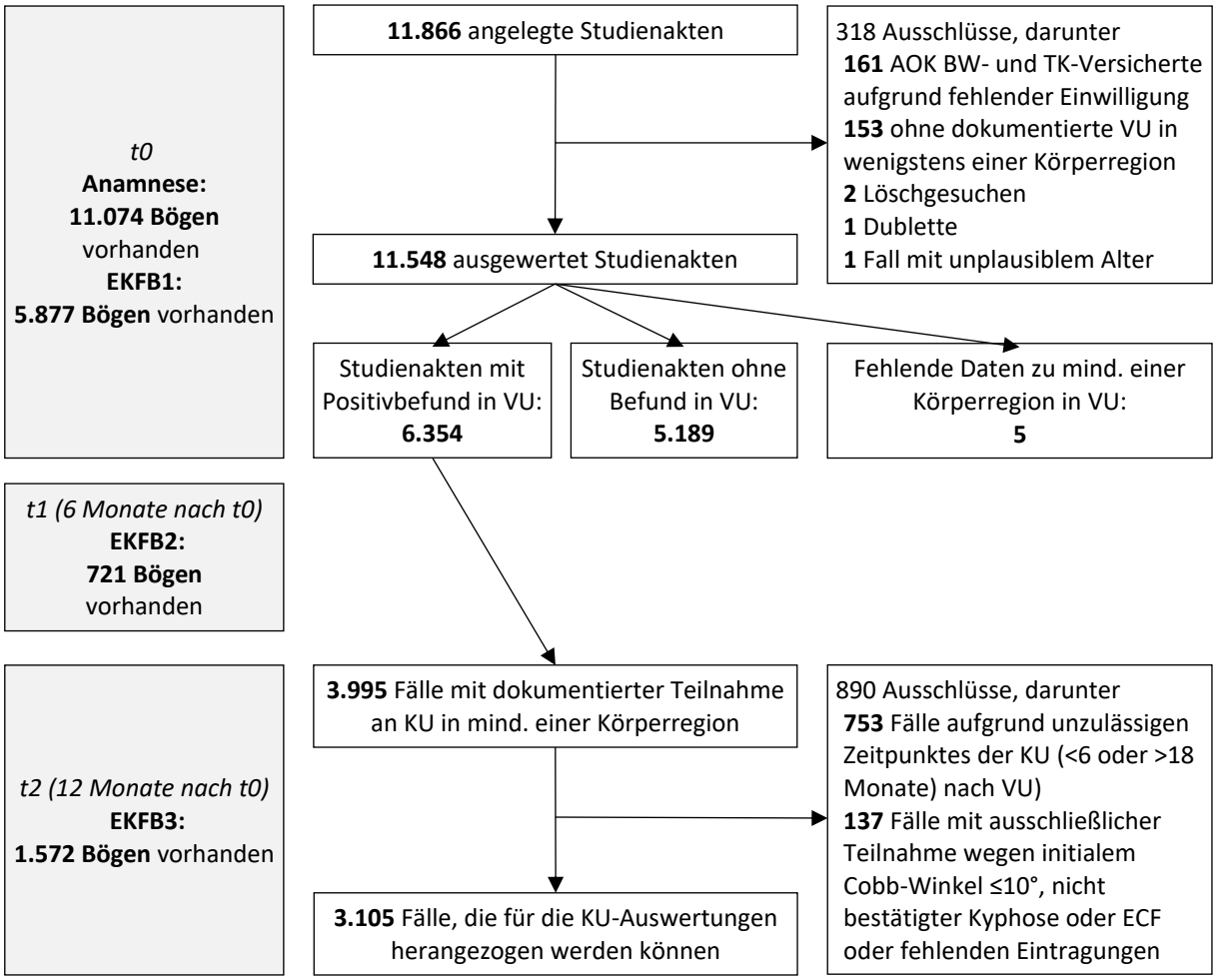


Abbildung 3: Flowchart zum Studienverlauf

EKFB: Eltern-Kind-Fragebogen; VU: Vorsorgeuntersuchung; KU: Kontrolluntersuchung; AOK BW: AOK Baden-Württemberg; TK: Techniker Krankenkasse; ECF: Epiphyseolysis capitis femoris.

Die Ergebnisse der drei Evaluationsstränge werden im Fortfolgenden dargestellt. Schlüsselerkenntnisse werden dabei in orange hinterlegten Textfeldern hervorgehoben.

3.1.1 Wirksamkeitsevaluation

3.1.1.1 Ergebnisse: Anamnese

Zu 11.074 der 11.548 Kinder und Jugendlichen mit wenigstens begonnener orthopädischer VU lag ein wenigstens begonnener Anamnesebogen vor (95,9%). Im Folgenden werden dazu ausgewählte Ergebnisse vorgestellt.

In Tabelle 2 finden sich die Angaben zu orthopädischen Vorerkrankungen. Es gaben 1.952 (17,7%) an, dass solche bestehen. Als Körperregion wurden mit 45,7% der Fälle am häufigsten die Füße genannt, gefolgt von der Wirbelsäule (38,8%). Die Knie wurden von 13,5% und die Hüfte von 12% genannt.

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

Tabelle 2: Angaben zu orthopädischen Vorerkrankungen

Items zu orthopädischen Vorerkrankungen	Antwortverteilung
Vorhandensein orthopädischer Vorerkrankungen	*N=11.014 [n (%)]*
Ja	1.952 (17,7)
Nein	8.634 (78,4)
Nicht bekannt	428 (3,9)
*Lokalisation der orthopädischen Vorerkrankungen**	*N=1.942 [n (%)]*
Wirbelsäule	753 (38,8)
Hüfte	233 (12)
Knie	263 (13,5)
Füße	887 (45,7)
Nicht bekannt	115 (5,9)

**Mehrfachantworten möglich.*

In Tabelle 3 finden sich Angaben zum Hüftscreening im Säuglingsalter sowie zu Verlaufskontrollen im Falle positiver Befunde. 8.739 (79,2%) gaben an, dass ihr Kind ein Hüftscreening im Säuglingsalter erhalten hatte. 1.240 (11,2%) gaben an, dass dies nicht stattgefunden hatte und 1.049 (9,5%) war es nicht bekannt. Von denen, deren Kinder ein Hüftscreening erhalten hatten, gaben 7.829 (90,6%) an, dass dies mit einem Normalbefund abgeschlossen worden war. Eine Form der Hüftdysplasie (Q65) hatte bei 323 Fällen (3,7%) vorgelegen. Weiteren 488 (5,6%) war der Befund nicht bekannt. Von denen, deren Kinder einen auffälligen Befund erhalten hatten, gaben 262 (81,1%) an, dass eine Verlaufskontrolle stattgefunden hat. Dies war bei 30 (9,3%) nicht der Fall und bei 31 (9,6%) war es nicht bekannt. Der Zeitpunkt der Verlaufskontrolle wurde von 80 angegeben und hat im Schnitt 8,5 Jahre (Standardabweichung: 4,9 Jahre) vor dem Beginn der orthopädischen VU im Rahmen OrthoKids gelegen. Die Art der Verlaufskontrolle ist bei den meisten die Sonografie (73,3%) gewesen, gefolgt vom Röntgen (19,5%). Bei 10 (7,3%) war die Art nicht bekannt. Bei 22 (8,5%) hat sich weiterhin eine Form der Hüftdysplasie (Q65) ergeben, bei 214 (82,3%) ein Normalbefund und 24 (9,2%) war der Befund nicht bekannt.

Tabelle 3: Angaben zum Hüftscreening im Säuglingsalter

Items zu Hüftscreening im Säuglingsalter	Antwortverteilung
Durchführung Hüftscreening im Säuglingsalter	*N=11.028 [n (%)]*
Ja	8.739 (79,2)
Nein	1.240 (11,2)
Nicht bekannt	1.049 (9,5)
Falls ja: Ergebnis des Hüftscreenings	*N=8.640 [n (%)]*
Hüftdysplasie (Q65)	323 (3,7)
Normalbefund	7.829 (90,6)
Nicht bekannt	488 (5,6)
Falls positiv: Durchführung einer Verlaufskontrolle	*N=323 [n (%)]*
Ja	262 (81,1)
Nein	30 (9,3)
Nicht bekannt	31 (9,6)
Falls ja: Zeitpunkt der Verlaufskontrolle	*N=80 [MW (SD)]*
Vergangene Zeit seit Verlaufskontrolle (in Jahren)	8,5 (4,9)
Art der Verlaufskontrolle	*N=262 [n (%)]*
Röntgen	51 (19,5)
Sonografie	192 (73,3)
Nicht bekannt	19 (7,3)
Befund der Verlaufskontrolle	*N=260 [n (%)]*

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

Hüftdysplasie (Q65)	22 (8,5)
Normalbefund	214 (82,3)
Nicht bekannt	24 (9,2)

MW: Mittelwert; SD: Standardabweichung.

In Tabelle 4 und Tabelle 5 findet sich eine Übersicht aktuell und früher verwendeter Hilfsmittel der Kinder der Befragten. 1.224 (11,1%) gaben an, dass ihr Kind derzeit Hilfsmittel verwendet. 9.595 (87,4%) gaben an, dass dies nicht der Fall ist und 165 (1,5%) war es nicht bekannt. Die Frage, ob es sich beim aktuell verwendeten Hilfsmittel um Einlagen handelt, bejahten 895 (74%). Auf die Frage, ob es sich um Orthesen handelt, antworteten 138 (11,5%) mit „Ja“. 180 (15%) gaben an, dass es sich um ein sonstiges Hilfsmittel handelt. Bei der Frage nach der früheren Verwendung von Hilfsmitteln, zeigte sich ein ähnliches Antwortverhalten. 1.217 (ebenfalls 11,1%) gaben an, dass ihr Kind früher Hilfsmittel verwendet hat. 9.466 (83,3%) verneinten dies und 286 (2,6%) war es nicht bekannt. Die frühere Verwendung einer Spreizhose wurde von 136 (11,3%) bestätigt. Relativ häufig zu anderen Hilfsmitteln wurden, wie bei den aktuell verwendeten Hilfsmitteln, orthopädische Einlagen angeführt: Diese wurden von 713 (59,7%) als frühere Hilfsmittel ihres Kinds angegeben. Ergänzend gaben 175 (14,7%) an, dass es sich um Orthesen gehandelt hat, sowie 154 (12,9%), dass es sich um sonstige Hilfsmittel gehandelt hat.

Tabelle 4: Angaben zur aktuellen Hilfsmittelverwendung

Items zu aktueller Hilfsmittelverwendung	Antwortverteilung
Aktuelle Verwendung von Hilfsmitteln	*N=10.984 [n (%)]*
Ja	1.224 (11,1)
Nein	9.595 (87,4)
Nicht bekannt	165 (1,5)
Falls Ja: Orthopädische Einlagen?	*N=1.209 [n (%)]*
Ja	895 (74)
Nein	282 (23,3)
Nicht bekannt	32 (2,6)
Fall Ja: Orthesen?	*N=1.202 [n (%)]*
Ja	138 (11,5)
Nein	1.037 (86,3)
Nicht bekannt	20 (1,7)
Falls Ja: Sonstige Hilfsmittel?	*N=1.204 [n (%)]*
Ja	180 (15)
Nein	1.004 (83,4)
Nicht bekannt	20 (1,7)

Tabelle 5: Angaben zur früheren Hilfsmittelverwendung

Items zu aktueller Hilfsmittelverwendung	Antwortverteilung
Frühere Verwendung von Hilfsmitteln	*N=10.969 [n (%)]*
Ja	1.217 (11,1)
Nein	9.466 (86,3)
Nicht bekannt	286 (2,6)
Falls ja: Spreizhose?	*N=1.200 [n (%)]*
Ja	136 (11,3)
Nein	967 (80,6)
Nicht bekannt	97 (8,1)
Falls ja: Orthopädische Einlagen?	*N=1.195 [n (%)]*
Ja	713 (59,7)
Nein	426 (35,6)

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

Nicht bekannt	56 (4,7)
Falls ja: Orthesen?	*N=1.190 [n (%)]*
Ja Nein Nicht bekannt	175 (14,7) 970 (81,5) 45 (3,8)
Falls ja: Sonstige Hilfsmittel?	*N=1.195 [n (%)]*
Ja Nein Nicht bekannt	154 (12,9) 1.005 (84,1) 36 (3,0)

In Tabelle 6 finden sich anamnestische Angaben zu Beschwerden sowie bestehenden (internistischen) Vorerkrankungen. 2.944 (26,8%) gaben an, dass ihr Kind aktuelle Beschwerden bzw. Einschränkungen hat. 7.866 (71,7%) verneinten dies und 167 (1,5%) war es nicht bekannt. Als Lokalisation wurden mit ähnlicher Häufigkeit (35,5-40,6%) Wirbelsäule, Knie und Füße angegeben. Zudem gaben 783 (7,1%) an, dass ihr Kind (internistische) Vorerkrankungen hat, die eine regelmäßigen ärztlichen Betreuung bedürfen. 9.834 (89,5%) verneinten dies und 371 (3,4%) war es nicht bekannt. Außerdem gaben 549 (5%) an, dass ihr Kind unter Anstrengung Beschwerden hat. 9.346 (85,3%) verneinten dies und 1.064 (9,7%) war es nicht bekannt.

Tabelle 6: Angaben zu Beschwerden und (internistischen) Vorerkrankungen

Items zu Beschwerden und (internistischen) Vorerkrankungen	Antwortverteilung
*Aktuelle Beschwerden/Einschränkungen/Schmerzen**	*N=10.977 [n (%)]*
Ja Nein Nicht bekannt	2.944 (26,8) 7.866 (71,7) 167 (1,5)
*Lokalisation der Beschwerden***	*N=2.930 [n (%)]*
Wirbelsäule Hüfte Knie Füße	1.040 (35,5) 210 (7,2) 1.157 (39,5) 1.190 (40,6)
Vorerkrankungen mit regelmäßiger ärztlicher Betreuung	*N=10.988 [n (%)]*
Ja Nein Nicht bekannt	783 (7,1) 9.834 (89,5) 371 (3,4)
Vorliegen von Beschwerden unter Anstrengung	*N=10.959 [n (%)]*
Ja Nein Nicht bekannt	549 (5,0) 9.346 (85,3) 1.064 (9,7)

**Im Bereich der Wirbelsäule, Hüfte, den Kniegelenken oder Füßen; **Mehrfachantworten möglich.*

3.1.1.2 Ergebnisse: Fehlstellungen

Basischarakteristika der Gruppen im Vergleich

In Tabelle 7 findet sich aufbauend auf den Ausführungen aus Kapitel 3 eine Gegenüberstellung der Baseline-Charakteristika der OrthoKids-Kohorte und der historischen Kontrollgruppe.

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

Tabelle 7: Baseline-Charakteristika der verglichenen Gruppen

N	11.548	10.000
Alter [Range (MW)]	10-14 (11,72)	10-14
Geschlecht [n (%)]	M: 6151 (53,3), W: 5395 (46,7); D: 2 (0,0)	M: 4995 (50); W: 5005 (50)

OrthoKids-Kohorte vs. historische Kontrollgruppe: Prävalenz im Vergleich

Für die OrthoKids-Kohorte ist die Prävalenz der über den primären Endpunkt erfassten Fehlstellungen in

Tabelle 8 dargestellt (in Tabelle 9 sind zudem die detektierten Skoliosen in der OrthoKids-Kohorte nach Schwere anhand dokumentierter Cobb-Winkel differenziert). Vergleichend dazu ist die Prävalenz der über den primären Endpunkt erfassten Fehlstellungen für die historische Kontrollgruppe in Tabelle 10 zusammengefasst.

Tabelle 8: Prävalenz primär-betrachteter Fehlstellungen in der OrthoKids-Kohorte (t0)

Fehlstellung	N	Prävalenz [in %]	95%-Konfidenzintervall
Skoliose	679*	5,9	5,4-6,3
Hüftdysplasie	53**	0,6	-
Genu valgum	1.109	9,6	9,1-10,2
Genu varum	313	2,7	2,4-3,0
Knick-Senkfuß	4149	35,9	35,1-36,8

**Zusätzlich gab es 921 Skoliose-Fälle (8%), welche klinisch bestätigt wurden, d.h. ohne in der Screening-App dokumentiertes Röntgen. Da für diese Fälle entsprechend kein Cobb-Winkel vorlag, wurden sie nicht als Fehlstellungen gewertet; **Die Prävalenz der Hüftdysplasie im Kindes- bzw. Jugendalter konnte aufgrund von Dokumentationsmängeln nicht valide auf Basis der Daten aus der Screening-App bestimmt werden. Daher wurde die Prävalenz basierend auf den Routinedaten der untersuchten Kinder und Jugendlichen mit wenigstens einer bestätigten Fehlstellung konservativ auf 0,6% geschätzt.*

Tabelle 9: Cobb-Winkel der detektierten Skoliosen in der OrthoKids-Kohorte (t0)

Skoliose nach Cobb-Winkel*	N	Cobb-Winkel [MW (SD)]
11-20°	577	13,3° (2,3°)
21-50°	100	27,5° (7,7°)
>50°	2	57,5° (3,5°)

*MW: Mittelwert; SD: Standardabweichung; *Weitere 694 Kinder und Jugendliche (6%) hatten als Ergebnis des Röntgen einen Cobb-Winkel von ≤10°. Dies wurde aus klinischer Sicht als Normalbefund (ggf.-differentialdiagnostisch als Haltungsschwäche) eingeordnet und somit nicht als Fehlstellung gewertet.*

Tabelle 10: Prävalenz primär-betrachteter Fehlstellungen in der historischen Kontrollgruppe

Fehlstellung	N	Prävalenz [in %]
Skoliose	107	1,1
Hüftdysplasie	51	0,5
Genu valgum	133	1,3
Genu varum	16	0,2
Knick-Senkfuß	374	3,7

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

Die Prävalenz radiologisch bestätigter Skoliosen betrug in der OrthoKids-Kohorte 5,9%. Der Anteil milder Skoliosen (11-20°) lag bei 85%. 15% waren moderate Fälle (21-50°) und 2 Fälle (0,02%) hatten eine schwere Skoliose (>50°). Die Prävalenz von Beinachsenfehlstellungen betrug in der OrthoKids-Kohorte 12,3%. Davon waren 22% Genua vara und 78% Genua valga. Die Prävalenz von Knick-Senkfüßen betrug in der OrthoKids-Kohorte 35,9%. Davon waren 89% (3.701 Fälle) asymptomatisch und 11% (448 Fälle) symptomatisch. 4,8% (198 Fälle) aller Knick-Senkfüße waren rigide, während 95,2% (3.951 Fälle) flexibel waren.

Schlüsselerkenntnis: Im Vergleich zur historischen Kontrollgruppe wurden in der OrthoKids-Kohorte somit absolut gesehen **4,8%** mehr Skoliosen, **8,3%** mehr Genua valga, **2,5%** mehr Genua vara sowie **32,2%** mehr Knick-Senkfüße detektiert.

OrthoKids-Kohorte: Subgruppenanalyse nach Geschlecht

Die Ergebnisse der Subgruppenanalyse sind in

Tabelle *11* dargestellt.

Tabelle 11: Primär-betrachtete Fehlstellungen in der OrthoKids-Kohorte (t0) nach Geschlecht

Fehlstellung	Mädchen n (Prävalenz [in %])	Jungen n (Prävalenz [in %])	p-Wert**
*Skoliose**	441 (8,2)	238 (3,9)	.006**
Genu valgum	515 (9,6)	594 (9,7)	.855
Genu varum	116 (2,2)	197 (3,2)	.006**
Knick-Senkfuß	1.720 (31,9)	2.428 (39,5)	.006**

**Korrigiert nach Benjamini-Hochberg; **p <.01.*

Skoliosen wurden in der OrthoKids-Kohorte häufiger bei Mädchen als bei Jungen diagnostiziert (8,2% vs. 3,9%, p=0,006). Bei den Beinachsenfehlstellungen ergab sich nur bei Genua vara eine signifikant höhere Prävalenz für Jungen (3,2% vs. 2,2%, p=0,006). Bei den Knick-Senkfüßen waren ebenfalls die Jungen überrepräsentiert mit 39,5% vs. 31,9% (p=0,006).

OrthoKids-Kohorte: Weitere Fehlstellungen (sekundär)

In Tabelle 12 finden sich die Häufigkeiten der weiteren erhobenen Fehlstellungen.

Tabelle 12: Prävalenz sekundär-betrachteter Fehlstellungen in der OrthoKids-Kohorte (t0)

Fehlstellung	N	Prävalenz [in %]
*Kyphose**	39	0,3
ECF	1	0,0
Hohlfuß	88	0,8
Hallux Valgus	273	2,4
Spitzfuß	33	0,3

*ECF: Epiphyseolysis capitis femoris; *Radiologisch bestätigt.*

Bei 39 Kindern und Jugendlichen (0,3%) wurde eine Kyphose radiologisch gesichert. Weitere 169 Kyphosefälle (1,5%) wurden klinisch ohne Röntgen bestätigt. Bei der Hüfte wurde ein Fall einer ECF radiologisch bestätigt. Des Weiteren wurde ein Hohlfuß bei 78 Kindern und Jugendlichen (0,7%) festgestellt. Davon waren 67 (76,1%) flexibel und 21 (23,9%) rigide. Symptomatisch waren 12 (13,6%) und asymptomatisch 76 (86,4%) Fälle. Ein Hallux Valgus

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

wurde bei 273 Kindern und Jugendlichen (2,4%) diagnostiziert. Mit einem Anteil von 93,8% war dieser überwiegend asymptomatisch.

3.1.1.3 Ergebnisse: Diagnostik und weitere Versorgung

Röntgen

In Tabelle 13 findet sich eine Übersicht über die Anzahl und relative Häufigkeit dokumentierter Röntgenaufnahmen je Körperregion und deren Konsequenzen.

Tabelle 13: Durchgeführte Röntgenuntersuchungen in der OrthoKids-Kohorte

Körperregion	Röntgen durchgeführt [n (%)]	Davon Diagnose bestätigt [n (%)]	Davon Diagnose nicht gesichert [n (%)]
Wirbelsäule	1.594 (13,8)	718 (45)	876 (55)
Hüfte	65 (0,6)	1 (1,5)	64 (98,5)*
Beine	125 (1,1%)	79 (63,2)	46 (36,8)
Füße	78 (0,7%)	69 (88,5)	9 (11,5)

**Es wurden nur nicht gesicherte Epiphyseolysis capitis femoris (ECF) gezählt.*

Insgesamt wurden 1.862 Röntgenaufnahmen durchgeführt, wovon die meisten auf die Wirbelsäule entfielen (85,6%). Zu einer Diagnose im Sinne der in der Screening-App implementierten Diagnosepfade führten 867 (46,6%) Röntgenuntersuchungen, während bei 995 (53,4%) dies nicht der Fall war.

Therapieempfehlungen

Therapieempfehlungen zur Skoliose lagen von 657 Fällen vor (96,8%). Eine Übersicht über die Empfehlungen findet sich in Tabelle 14.

Tabelle 14: Therapieempfehlungen für detektierte Skoliosen in der OrthoKids-Kohorte

Skoliose nach Cobb-Winkel	Physiotherapie [n (%)]	Sport [n (%)]	Korsett [n (%)]	OP-Indikation prüfen [n (%)]	Sonstiges [n (%)]	Gesamt n
*11-20°**	325 (58,3)	511 (91,7)	-	-	70 (12,6)	557
*21-50°***	68 (69,4)	81 (82,7)	71 (72,4)	-	22 (22,4)	98
*>50°****	-	-	-	2 (100)	-	2

Möglich: Physiotherapie, Sport, Sonstiges; **Möglich: Physiotherapie, Sport, Korsett, Sonstiges; * Möglich: OP-Indikation prüfen.*

Bei milden Skoliosen wurde primär Sport empfohlen (91,7%) und Physiotherapie verordnet (58,3%). Bei den moderaten Skoliosen wurde ebenfalls hauptsächlich Sport empfohlen (82,7%), gefolgt von Korsett (72,4%) sowie Physiotherapie (69,4%). Bei den schweren Skoliosen war die Prüfung der OP-Indikation die einzige Auswahloption.

Bei den Beinachsenfehlstellungen waren bei 1.293 Fällen (90,9%) Therapieempfehlungen angegeben. Für 13 Fälle (1%) wurde eine Wachstumslenkung empfohlen und für 99% eine Verlaufskontrolle. Eine Wachstumslenkung konnte nur im Falle einer radiologischen Bestätigung der Diagnose ausgewählt werden. Allerdings wurde vereinzelt in Freitextfeldern bei klinisch bestätigten Fällen eine Überweisung mit Klärung der Frage einer Epiphysiodese dokumentiert. Der Wert von etwa 1% konnte später anhand der Routinedaten bestätigt werden.

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

Bei den Knick-Senkfüßen lagen zu 4.065 Fällen (98%) Therapieempfehlungen vor. Eine Übersicht über die Empfehlung je Art von Knick-Senkfuß finde sich in Tabelle 15.

Tabelle 15: Therapieempfehlungen für detektierte Knick-Senkfüße in der OrthoKids-Kohorte

Art des Knick-Senkfußes	Einlagen [n (%)]	Physiotherapie [n (%)]	Arthrorise [n (%)]	Verlaufskontrolle [n (%)]	Sonstiges [n (%)]	Gesamt n
*flexibel, symptomatisch**	316 (85,6)	84 (22,8)	15 (4,1)	0 (0,0)	97 (26,3)	369
*flexibel, asymptomatisch***	-	-	-	3508 (100)	-	3508
*Rigide, symptomatisch****	38 (73,1)	7 (13,5)	-	31 (59,6)	28 (53,8)	52
*Rigide, asymptomatisch***	-	-	-	136 (100)	-	136

**Möglich: Einlagen, Physiotherapie, Arthrorise, Verlaufskontrolle, Sonstiges; **Möglich: Verlaufskontrolle; ***Möglich: Wenn radiologisch bestätigt: Einlagen, Physiotherapie, Sonstiges (ohne radiologische Bestätigung zusätzlich möglich: Verlaufskontrolle).*

Bei den symptomatischen Knick-Senkfüßen wurden Einlagen am häufigsten empfohlen (85,6%) gefolgt von Physiotherapie (22,8%) und einer Arthrorise-OP (4,1%). Bei den rigiden, symptomatischen Knick-Senkfüßen waren ebenfalls Einlagen am häufigsten empfohlen (73,1%), gefolgt von Verlaufskontrolle (59,6%) und Physiotherapie (13,5%). Sonstige Therapieempfehlungen (Freitext) beinhalteten zumeist physiotherapeutische Übungen und weitere Abklärung.

Kontrolluntersuchung (KU)

Skoliose

Insgesamt nahmen von allen Kindern und Jugendlichen mit radiologisch bestätigter Skoliosen 413 (60,8%) an der orthopädischen KU teil. Aufgrund der beschriebenen Notwendigkeit der Eingrenzung auf ein möglichst valides Zeitfenster von 1 Jahr +/- 6 Monate nach orthopädischer VU Abschluss mussten 123 (29,8%) davon ausgeschlossen werden. Da von zwei weiteren Fällen trotz angelegtem KU-Datensatz keine Befunde oder Therapien eingetragen worden waren, wurden letztlich von 288 Skoliose-Fällen die KU-Daten analysiert. Der eingetragene Cobb-Winkel war (vorbehaltlich etwaiger Dokumentationsmängel) sowohl für die milden als auch für die moderaten Skoliosen im Schnitt etwas geringer als zum Zeitpunkt der orthopädischen VU (vergleiche obenstehende Tabelle 9 und untenstehende Tabelle 16).

Tabelle 16: Cobb-Winkel der detektierten Skoliosen in der OrthoKids-Kohorte (t2)

Skoliose nach Cobb-Winkel*	N	Cobb-Winkel [MW (SD)]
11-20°	251	11,7° (5,1°)
21-50°	37	25,9° (7,9°)

*MW: Mittelwert; SD: Standardabweichung; *Zu Skoliosen mit initial >50° lagen keine Daten vor.*

Der Befund für die milden und moderaten Skoliosen ist in Abbildung 4 dargestellt. Insgesamt zeigte sich bei etwa einem Drittel der Kinder und Jugendlichen zum Zeitpunkt der orthopädischen KU eine Befundverbesserung. Bei etwas mehr als der Hälfte der Kinder und Jugendlichen ergaben sich keine Veränderungen verglichen mit der orthopädischen VU und bei 8-14,3% ergab sich eine Befundverschlechterung.

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

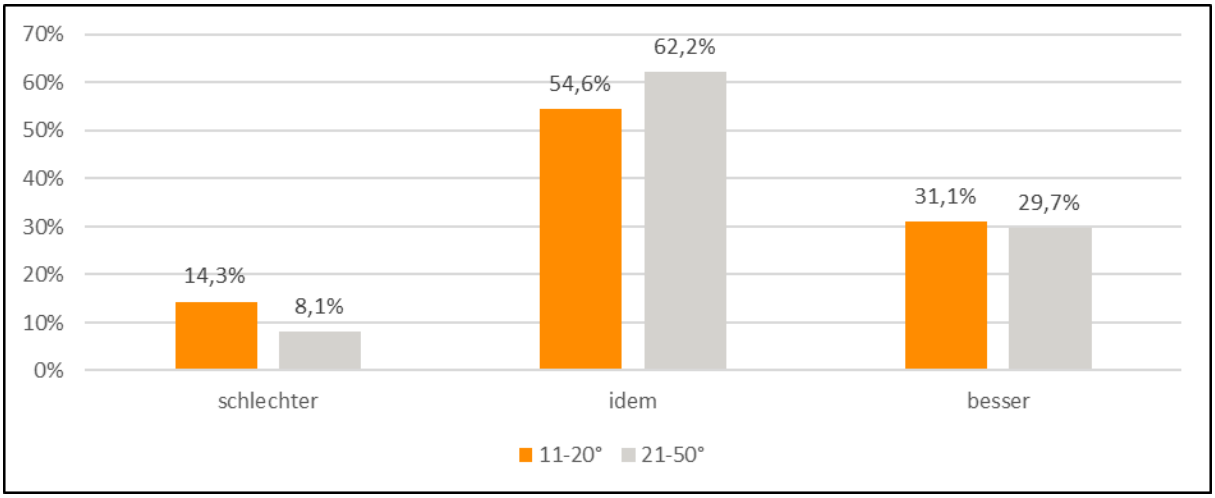


Abbildung 4: Befund der Skoliosen zum Zeitpunkt der orthopädischen KU (t2)

Tabelle 17 zeigt die durchgeführte Therapie innerhalb des Follow-Up-Zeitraums. Analog zu den Therapieempfehlungen in der orthopädischen VU wurde bei den milden Skoliosen am häufigsten Sport betrieben (82,9%), gefolgt von Physiotherapie (57,4%). 4% hatten keine Therapie erhalten. Bei den moderaten Skoliosen war Inanspruchnahme von Physiotherapie mit 81,1% größer als bei den milden Skoliosen, der Sportanteil hingegen etwas geringer mit 64,9%. Ein Korsett erhielten 59,5% der Kinder und Jugendliche.

Tabelle 17: Erfolgte Therapien für detektierte Skoliosen in der OrthoKids-Kohorte (t2)

Skoliose nach Cobb-Winkel zur VU	Physiotherapie [n (%)]	Sport [n (%)]	Korsett [n (%)]	Sonstiges [n (%)]	Keine Therapie/ Maßnahme [n (%)]	Gesamt n
*11-20°**	144 (57,4)	198 (78,9)	-	25 (10,0)	10 (4,0)	251
*21-50°**	30 (81,1)	24 (64,9)	22 (59,5)	3 (8,1)	0 (0,0)	37

*VU: Vorsorgeuntersuchung; *Möglich: Grundsätzlich alle Therapieoptionen außer Korsett bei initial milden Skoliosen (ggf. mit Mehrfachantwort) bzw. keine Therapie, abhängig davon wie sich der ursprüngliche Befund zum Zeitpunkt der orthopädischen VU entwickelt hat.*

Beine

Bei den Beinachsenfehlstellungen nahmen von den 1.422 Fällen insgesamt 832 (58,5%) an der orthopädischen KU teil. Durch die Eingrenzung des Zeitfensters einer validen orthopädischen KU mussten 129 Fälle aus der Analyse ausgeschlossen werden. Somit verblieben 703 Fälle. Für 2 Fälle waren trotz orthopädischer KU keine Daten eingetragen, sodass letztlich 701 Fälle (49,3%) analysiert werden konnten.

Abbildung 5 zeigt den Befund zum Zeitpunkt der orthopädischen KU. Geringfügig mehr Genua valga zeigten eine Verschlechterung (6,8% vs. 1,9%). Ein identischer Befund zur orthopädischen VU war häufiger bei den Genua vara zu beobachten (66,5% vs. 49,5%). Eine Befundverbesserung zeigte sich hingegen häufiger bei den Genua valga. So waren dort 38,1% verbessert, während bei den Genua vara es nur 29,1% waren. Operativ korrigiert waren 2 Genua valga (0,4%). Spontankorrekturen zeigten sich bei 5,2% der Genua valga und 2,5% der Genua vara.

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

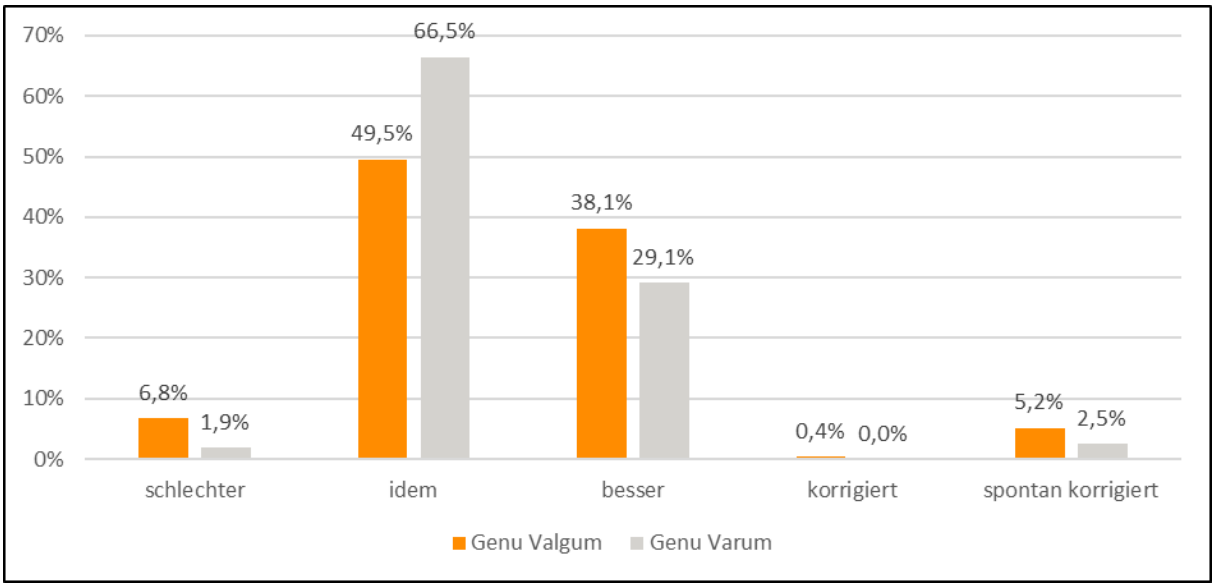


Abbildung 5: Befund der Genua valga/vara zum Zeitpunkt der orthopädischen KU (t2)

Angaben zur durchgeführten Therapie bei Genua valga und Genua vara lagen für 701 Fälle vor. 9 Fälle (1,3%) wurden einer Wachstumslenkung unterzogen. Bei 449 (63,9%) erfolgte eine Verlaufskontrolle und bei 243 (34,6%) wurde keine Therapie bzw. Maßnahme durchgeführt.

Von den insgesamt 4.149 diagnostizierten Knick-Senkfüßen nahmen 2.581 (62,2%) an der orthopädischen KU teil. Nach Eingrenzung des Zeitraums für die Analyse mussten 490 ausgeschlossen werden. Somit verblieben 2.091 (50,4%).

Zu 2.090 Fällen waren Befunddaten verfügbar. Diese sind in Abbildung 6 dargestellt. Je nach Art und Symptomatik des Knick-Senkfußes hatten 2,3-8,3% eine Verschlechterung. Bei 45,8-65,5% zeigte sich keine Befundveränderung. Eine Verbesserung wurde bei 31,1-48,6% festgestellt.

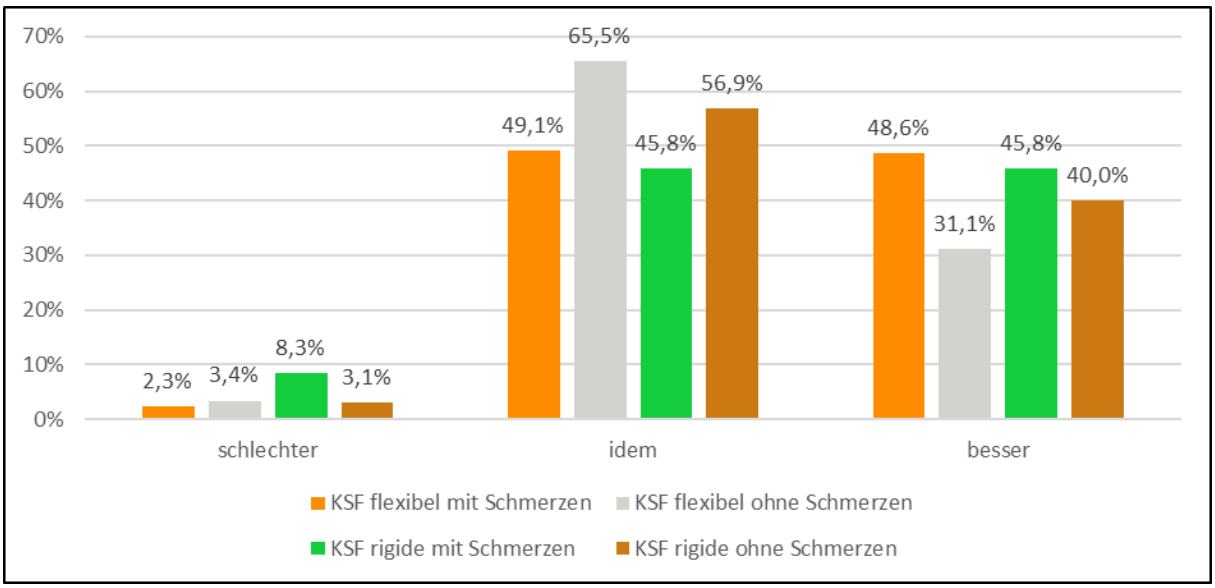


Abbildung 6: Befund der Knick-Senkfüße zum Zeitpunkt der orthopädischen KU (t2)

KSF: Knick-Senkfuß.

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

Zu 2.075 an der orthopädischen KU teilgenommenen Kindern und Jugendlichen mit Knick-Senkfuß lagen kodierte Angaben zu durchgeführten Therapien vor (siehe Tabelle 18). Beim flexiblen, symptomatischen Knick-Senkfuß dominierte mit 56,1% die Einlagenversorgung, gefolgt von Verlaufskontrollen (43%) und Physiotherapie (13,1%). Beim flexiblen, asymptomatischen Knick-Senkfuß waren es die Verlaufskontrolle (74,2%) und keine Therapie mit 25,8%. Beim rigiden symptomatischen Knick-Senkfuß waren Häufigkeiten ähnlich wie beim flexiblen, symptomatischen Knick-Senkfuß, wobei relativ gesehen mit anteilig 20,8% häufiger Physiotherapie durchgeführt wurde. Beim rigiden, asymptomatischen Knick-Senkfuß wurden am häufigsten eine Verlaufskontrolle (65,1%) und keine Therapie durchgeführt (34,9%).

Tabelle 18: Erfolgte Therapien für detektierte Knick-Senkfüße in der OrthoKids-Kohorte (t2)

Art des Knick-Senkfuß zur VU	Einlagen [n (%)]	Physio-therapie [n (%)]	Arthro-rise [n (%)]	Verlaufs-kontrolle [n (%)]	Sonst-iges [n (%)]	Keine Therapie/ Maßnahme [n (%)]	Gesamt n
flexibel, symptomatisch	120 (56,1)	28 (13,1)	7 (3,3)	92 (43)	22 (10,3)	23 (10,7)	214
flexibel, asymptomatisch	-	-	-	1.317 (74,2)	-	457 (25,8)	1774
*Rigide, symptomatisch**	13 (54,2)	5 (20,8)	-	10 (41,7)	5 (20,8)	2 (8,3)	24
Rigide, asymptomatisch	-	-	-	41 (65,1)	-	22 (34,9)	63

*VU: Vorsorgeuntersuchung; *Möglich: Wenn zur orthopädischen VU radiologisch bestätigt: Einlagen, Physiotherapie, Sonstiges (ohne radiologische Bestätigung zusätzlich möglich: Verlaufskontrolle).*

3.1.1.4 Ergebnisse: Sportfähigkeit

Die EKFB, in denen Angaben zur Aktivität (körperlich/sportlich), körperlichen Einschränkungen sowie (Sport-)Verletzungen erfragt wurden, lagen zu t0 von 5.788 (50%), zu t1 von 721 (6,2%) und zu t2 von 1.572 (13,6%) der OrthoKids-Kohorte vor. Größe und Gewicht wurden zu t0 erfragt. Angaben zur Größe lagen von 5.750 und Angaben zum Gewicht von 5.623 vor. Die mittlere Größe betrug 155,5cm (Standardabweichung: 10,8) und das mittlere Gewicht lag bei 45,4kg (Standardabweichung: 11,49).

In Tabelle 19 finden sich Angaben zur körperlichen Aktivität der Kinder und Jugendlichen, die zu den Befragungszeitpunkten t0-t2 jeweils rückblickend auf die vergangenen 6 Monate erfragt wurden. Die mittlere Anzahl der Stunden Sportunterricht pro Woche waren je Befragungszeitpunkt ähnlich, allerdings mit einem leichten Abwärtstrend (von 2,86 zu 2,63). Sehr ähnlich war ebenfalls je Befragungszeitpunkt die Häufigkeit der Anzahl Tage, die das Kind in einer normalen Woche zusätzlich zum Sportunterricht körperlich aktiv ist. Dort wurden für jeden Erhebungszeitpunkt mit 27-28,7% am häufigsten zwei Tage genannt. Gefolgt war dies von drei Tagen (20,2-24,3%) und einem Tag (16,2-18,9%). Am seltensten wurden sechs (2,1-3,0%) und sieben Tage (1,1-3,1) genannt. Bei der Frage nach der Länge, die das Kind insgesamt pro Woche zusätzlich zum Schulsport mind. 60 Minuten aktiv ist, fehlten ca. 10% der Antworten je Bogen. Daher wurde hier eine multiple Imputation durchgeführt, die je Befragungszeitpunkt sehr ähnliche mittlere Stundenzahlen von 4,65-4,72 ergab. Diese lagen etwas höher als die mittleren Stundenzahlen ohne Imputation (4,31-4,55). Insgesamt lagen die Werte sehr nah an den angegebenen Stundenzahlen, die die Kinder und Jugendlichen pro

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

Woche im Mittel im Vereins- und selbstorganisiertem Sport verbrachten (4,54-4,65), und zeigten keine relevante Veränderung über die Zeit.

Tabelle 19: Angaben zur körperlichen Aktivität

Items zur körperlichen Aktivität	t0	t1	t2
Schulstunden Sportunterricht	*N=5.803*	*N=719*	*N=1.568*
MW (SD)	2,86 (0,94)	2,77 (0,88)	2,63 (0,89)
*Anzahl Tage mit wenigstens 60 Minuten pro Tag Aktivität**	*N=5.875 [n (%)]*	*N=721 [n (%)]*	*N=1.572 [n (%)]*
An 7 Tagen	185 (3,1)	8 (1,1)	26 (1,7)
An 6 Tagen	178 (3,0)	15 (2,1)	34 (2,2)
An 5 Tagen	412 (7,0)	48 (6,7)	86 (5,5)
An 4 Tagen	703 (12,0)	87 (12,1)	171 (10,9)
An 3 Tagen	1.187 (20,2)	175 (24,3)	356 (22,6)
An 2 Tagen	1.588 (27,0)	200 (27,7)	451 (28,7)
An einem Tag	962 (16,4)	117 (16,2)	297 (18,9)
An keinem Tag	604 (10,3)	67 (9,3)	142 (9,0)
Keine Angabe	56 (1,0)	4 (0,6)	9 (0,6)
*Gesamtaktivität pro Woche (ohne Schulsport)***	*N=5.803*	*N=707*	*N=1.546*
MW (SD)	4,72 (2,02)	4,65 (2,05)	4,70 (1,90)
Gesamtaktivität pro Woche im Vereins- und selbstorganisiertem Sport	*N=4.967*	*N=625*	*N=1.372*
MW (SD)	4,65 (3,18)	4,63 (3,03)	4,54 (2,82)

*MW: Mittelwert; SD: Standardabweichung; *Zusätzlich zum Schulsport; **Nach multipler Imputation.*

In Tabelle 20 finden sich Angaben zu Beschwerden unter körperlicher Aktivität sowie zu (Sport-)Verletzungen, die zu den Befragungszeitpunkten t0-t2 ebenfalls rückblickend auf die vergangenen 6 Monate erfragt wurden. Auf die Frage, ob ihr Kind bei körperlicher Aktivität unter Beschwerden leidet, antworteten zu allen Erhebungszeitpunkten trotz des erheblich unterschiedlichem Fragebogenrücklauf ähnlich viele Befragte mit „Ja“, wobei sich ein leichter Abwärtstrend ergab (von 25,3% zu 21,3%). Die Ergebnisse zu Art und Lokalisationen der Beschwerden finden sich in Anlage 17. Auf die Frage nach dem Auftreten einer oder mehrerer Sport- oder Freizeitverletzungen, welche zu Ausfallzeiten im Sport führten, wurde zu allen Erhebungszeitpunkten ähnlich geantwortet ohne erkennbaren Trend. So gaben je nach Erhebungszeitpunkt 13,2-14,6% der Befragten an, dass ihr Kind eine Verletzung erlitten habe. Bei 2,2-3,4% der Befragten waren es zwei Verletzungen und bei 0,7-1,0% drei Verletzungen. Bei 81,1-82,9% war keine Sportverletzung aufgetreten. Nur wenige machten hierzu keine Angaben (0,3-0,8%). Wenn die Anzahl der Sportverletzungen (sofern genannt) auf die Anzahl der angegebenen Stunden in Vereins- oder selbstorganisiertem Sport bezogen wurde, ergaben sich relativ konstante mittlere Verletzungen je Sportstunde von 0,05-0,07 je nach Erhebungszeitpunkt. Für t0 ergab sich kein statistisch signifikanter Unterschied in der Häufigkeit wenigstens einer Verletzung, wenn in OrthoKids eine Fehlstellung detektiert wurde (18,1% mit Fehlstellung vs. 18,5% ohne Fehlstellung, p=0,7605). Ebenso ergab sich auch für t2 kein signifikanter Unterschied (17,1% mit Fehlstellung vs. 19,1% ohne Fehlstellung, p=0,594).

Tabelle 20: Angaben zu Beschwerden und (Sport-)Verletzungen

Items zu Beschwerden und (Sport-)Verletzungen	t0	t1	t2
Beschwerden unter körperlicher Aktivität	*N=5.782 [n (%)]*	*N=709 [n (%)]*	*N=1.557 [n (%)]*
Ja	1.465 (25,3)	164 (23,1)	332 (21,3)
Nein	4.236 (73,3)	541 (76,3)	1.212 (77,8)
Keine Angabe	81 (1,4)	4 (0,6)	13 (0,8)

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

Auftreten von mehreren Verletzungen	*N=5.874 [n (%)]*	*N=721 [n (%)]*	*N=1.572 [n (%)]*
Ja, eine Verletzung	806 (13,7)	95 (13,2)	230 (14,6)
Ja, zwei Verletzungen	199 (3,4)	16 (2,2)	41 (2,6)
Ja, drei Verletzungen	61 (1,0)	6 (0,8)	11 (0,7)
Nein	4.764 (81,1)	598 (82,9)	1.286 (81,8)
Keine Angabe	44 (0,7)	6 (0,8)	4 (0,3)
*Verletzungen je Sportstunde**	*N=4.910*	*N=622*	*N=1.366*
MW (SD)	0,07 (0,22)	0,05 (0,19)	0,06 (0,18)

*MW: Mittelwert; SD: Standardabweichung; *Nur für die Teilnehmer:innen berechnet mit Angaben zur Teilnahme an Vereins- oder selbstorganisiertem Sport sowie zu Verletzungen.*

3.1.1.5 Ergebnisse: Gesundheitsbezogene Lebensqualität

Von den insgesamt 5.877 zum Zeitpunkt t0 vorliegenden EKFB1 lagen nach Imputation vollständige Lebensqualitätsdaten von 5.758 Kindern und Jugendlichen vor. Da die Zusammenfassung der physischen Gesundheit (Physical Health Summary, PHS) und der psychosozialen Gesundheit (Psychosocial Health Summary, PSHS) nur Subskalen des PedsQL enthalten, waren dort vereinzelt die Zahlen höher. In Tabelle 21 sind die Ergebnisse zu t0 dargestellt. Die PHS lag für alle im Mittel bei 89,24 (Standardabweichung: 10,56). Leicht geringere Werte zeigten sich hierbei für Kinder und Jugendliche mit Skoliose, Genu valgum und symptomatischen Knick-Senkfuß. Die PSHS lag im Schnitt bei 82,40 (Standardabweichung: 12,22). Leicht geringere Werte waren hier für Skoliose, Genu valgum und asymptomatischen Knick-Senkfuß zu finden. Entsprechend war der Gesamtscore, der für alle im Mittel bei 84,78 (Standardabweichung: 10,29) lag, für Skoliosen, Genu valgum und den symptomatischen Knick-Senkfuß etwas niedriger.

Tabelle 21: Ergebnisse für gesundheitsbezogene Lebensqualität (Basis: PedsQL zu t0)

Fehlstellung	PHS [MW (SD)]	PSHS [MW (SD)]	Gesamtscore [MW (SD)]	n für Gesamtscore
Alle	89,24 (10,56)	82,40 (12,22)	84,78 (10,29)	5758
*Skoliose**	86,9 (13,97)	79,72 (13,49)	82,23 (12,08)	250
Genu valgum	86,6 (12,62)	80,86 (13,47)	82,45 (11,77)	530
Genu varum	90,18 (10,85)	84,35 (11,45)	86,37 (9,86)	156
Knick-Senkfuß asymptomatisch	89,19 (10,75)	82,21 (12,67)	84,63 (10,67)	2082
Knick-Senkfuß symptomatisch	86,13 (10,98)	81,85 (12,27)	83,34 (10,08)	276

*MW: Mittelwert; SD: Standardabweichung; PHS: Zusammenfassung der physischen Gesundheit (Physical Health Summary); PSHS: Zusammenfassung der psychosozialen Gesundheit (Psychosocial Health Summary); *Radiologisch gesichert.*

In Tabelle 22 sind die Ergebnisse der Lebensqualitätsdaten zu t2 dargestellt. Nach Imputation konnten von insgesamt 1.552 Kindern und Jugendlichen diese ausgewertet werden. Im Mittel lag die PHS für alle bei 89,1 (Standardabweichung: 9,6). Für Kinder und Jugendliche mit Genu valgum lag der Wert niedriger. Die PSHS lag im Schnitt für alle bei 81,69 (Standardabweichung: 11,5). Abweichungen hiervon waren bei den einzelnen Fehlstellungen gering und betrugen max. einen Punkt. Der Gesamtscore für alle lag im Schnitt bei 84,26 (Standardabweichung: 9,58), wobei auch hier die Fehlstellungen ähnlich lagen. Insgesamt zeigte sich für Skoliosen und symptomatische Knick-Senkfüße eine leichte Verbesserung des Scores im Vergleich zu t0.

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

Tabelle 22: Ergebnisse für gesundheitsbezogene Lebensqualität (Basis: PedsQL zu t2)

Fehlstellung	PHS [MW (SD)]	PSHS [MW (SD)]	Gesamtscore [MW (SD)]	n für Gesamtscore
Alle	89,1 (9,6)	81,69 (11,5)	84,26 (9,58)	1552
*Skoliose**	89,04 (10,39)	80,45 (12,3)	83,44 (10,74)	61
Genu valgum	86,83 (10,55)	80,61 (11,15)	82,76 (9,51)	154
Genu varum	89,20 (7,34)	81,66 (10,77)	84,28 (8,44)	44
Knick-Senkfuß asymptomatisch	88,11 (9,8)	80,89 (12,0)	83,4 (9,91)	573
Knick-Senkfuß symptomatisch	89,23 (8,81)	82,64 (10,41)	84,94 (8,65)	70

*MW: Mittelwert; SD: Standardabweichung; PHS: Zusammenfassung der physischen Gesundheit (Physical Health Summary); PSHS: Zusammenfassung der psychosozialen Gesundheit (Psychosocial Health Summary); *Radiologisch gesichert.*

Tabelle 23 zeigt die Ergebnisse des Längsschnittvergleichs des Gesamtscores (t0 vs. t2). Dafür wurden nur diejenigen herangezogen, zu denen für t0 und t2 der Gesamtscore vorlag. Es fand sich für keinen Vergleich ein signifikanter Unterschied.

Tabelle 23: Längsschnittvergleich basierend auf PedsQL

Fehlstellung	t0 [MW (SD)]	t2 [MW (SD)]	n	p-Wert**
Alle	84,7 (9,7)	84,24 (9,61)	1361	0,126
*Skoliose**	83,04 (9,8)	82,51 (11,06)	51	0,761
Genu valgum	82,12 (11,14)	82,94 (9,28)	136	0,594
Genu varum	84,51 (9,66)	83,58 (8,5)	40	0,594
Knick-Senkfuß asymptomatisch	84,06 (10,33)	83,27 (10,08)	507	0,117
Knick-Senkfuß symptomatisch	83,19 (9,82)	84,56 (8,8)	64	0,342

*MW: Mittelwert; SD: Standardabweichung; *Radiologisch gesichert; **Korrigiert mittels Benjamini-Hochberg für multiples Testen.*

Die deskriptiven Ergebnisse des Mappings für das gesundheitsökonomische Modell finden sich in Tabelle 24. Da für das Modell ein zusätzlicher Nutzwert für den Zustand, dass keine Fehlstellung diagnostiziert wird, erforderlich war, wurde hier zusätzlich für alle Teilnehmer:innen ohne bestätigte Fehlstellung der Nutzwert ermittelt. Insgesamt waren die Werte im deskriptiven Vergleich sehr ähnlich mit Ausnahme der Skoliose, wo, analog der PedsQL-Werte, eine Verbesserung auf 0,893 feststellbar war.

Tabelle 24: Ergebnisse des Mappings von PedsQL zu EQ-5D-Y gemäß OLS 5

Fehlstellung	t0 n	t0 [MW (SD)]	t2 n	t2 [MW (SD)]
*Skoliose**	249	0,868 (0,094)	61	0,893 (0,07)
*Beinachsenfehlstellung***	686	0,885 (0,08)	198	0,888 (0,063)
Knick-Senkfuß asymptomatisch	2077	0,892 (0,073)	573	0,89 (0,07)
Knick-Senkfuß symptomatisch	276	0,891 (0,068)	70	0,9 (0,06)
Ohne bestätigte Fehlstellung	2511	0,895 (0,064)	659	0,895 (0,065)

*MW: Mittelwert; SD: Standardabweichung; *Ohne schwere Skoliose (>50°), da separate Betrachtung im Modell; **Gemeinsame Betrachtung von Genu valgum und Genu varum im Modell.*

Die Ergebnisse des explorativen Längsschnittvergleichs finden sich in Tabelle 25. Analog zur Analyse des Längsschnitts des PedsQL Gesamtscores sind hier nur die paarweisen Vergleiche

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

enthalten. Es fand sich analog zum PedsQL-Gesamtscore auch beim gemappten EQ-5D-Y kein signifikanter Unterschied.

Tabelle 25: Längsschnittvergleich basierend auf gemapptem EQ-5D-Y

Fehlstellung	t0 [MW (SD)]	t2 [MW (SD)]	n	p-Wert**
*Skoliose**	0,88 (0,064)	0,89 (0,073)	51	0,594
Beinachsenfehlstellung	0,879 (0,081)	0,89 (0,061)	176	0,198
Knick-Senkfuß asymptomatisch	0,89 (0,07)	0,89 (0,07)	507	0,839
Knick-Senkfuß symptomatisch	0,893 (0,061)	0,9 (0,062)	64	0,594
Keine bestätigte Fehlstellung	0,897 (0,058)	0,896 (0,065)	573	0,743

*MW: Mittelwert; SD: Standardabweichung; *Ohne schwere Skoliose (>50°), da separate Betrachtung im Modell; **Korrigiert mittels Benjamini-Hochberg für multiples Testen.*

3.1.2 Gesundheitsökonomische Evaluation

3.1.2.1 Ergebnisse: Basisfallanalyse

Die Ergebnisse der Basisfallanalyse (über alle vier im primären Endpunkt erfassten Fehlstellungen) sind in Tabelle 26 dargestellt. Es ergaben sich für die OrthoKids-Kohorte Mehrkosten in Höhe von 161€ pro untersuchtem Kind verglichen mit der Kontrollgruppe ohne orthopädische VU. Der inkrementelle Effekt (Nutzwert-Differenz) war für die OrthoKids-Kohorte gering höher und betrug 0,0041. Somit ergab sich für die OrthoKids-Kohorte ein inkrementelles Kosten-Nutzwertverhältnis von 38.909€/Quality-Adjusted Life Year (QALY).

Tabelle 26: Ergebnisse der Basisfallanalyse

Strategievergleich	Kosten (€)	QALYs
Orthopädische VU	777	24,4896
Keine orthopädische VU	616	24,4855
Differenz	161	0,0041

VU: Vorsorgeuntersuchung.

3.1.2.2 Ergebnisse: Sensitivitätsanalysen

Die Ergebnisse der Ein- und Mehrweganalysen innerhalb der deterministischen Sensitivitätsanalyse (DSA) finden sich in Anlage 18. Die Fallzahlkalkulation basierte auf Detektionsraten zur Skoliose. Würde ausschließlich die Skoliose im gesundheitsökonomischen Modell betrachtet (durch Setzung der Prävalenz der übrigen Fehlstellungen auf 0), ergäbe sich ein Kosten-Nutzwertverhältnis von **24.341€/QALY**.

Sofern die Hüftdysplasie im Gesamtmodell vernachlässigt wird, ergibt sich eine Verschlechterung der Kosten-Effektivität auf 48.534€/QALY.

Die Eintrittsraten der initial unerkannten Skoliosen zeigten sich als sehr sensibler Parameter (29.772-51.722€/QALY). Ebenfalls sehr sensibel zeigte sich das Modell für die Nutzwerte der initial wie auch im Modellverlauf unerkannten Fälle. Mit Ausnahme der Hüftdysplasie führte eine Erhöhung der Nutzwerte um 5% zu einer Dominanz der Kontrollgruppe ohne orthopädische VU. Eine entsprechende Verringerung der Nutzwerte um 5% ergab ein erheblich bessere Kosten-Nutzwertverhältnis für die OrthoKids-Kohorte. Eine höhere

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

Detektionsrate von Hüftdysplasien durch die orthopädische VU zeigte eine Verbesserung des Kosten-Nutzwertverhältnisses (27.269€/QALY).

Die Variation der Diskontierungsrate (Abzinsung von Kosten und Nutzwerten über den Zeithorizont des Modells) ergab eine Spannweite des Kosten-Nutzwertverhältnisses von 6.050 €/QALY (0% Diskontierungsrate) bis 101.490 €/QALY (5% Diskontierungsrate).

Es wurde eine Best- und eine Worstcase-Betrachtung innerhalb des Gesamtmodells der Übergänge im Skoliose-Modell durchgeführt. Beim Bestcase wurden die Progressionswahrscheinlichkeiten einer milden und einer moderaten Skoliose um 20% verringert und die Degressionswahrscheinlichkeit einer moderaten Skoliose zu einer milden Skoliose um 20% erhöht. Für den Worstcase wurden die Progressionswahrscheinlichkeiten um 20% erhöht und die Degressionswahrscheinlichkeit der moderaten Skoliosen um 20% verringert. Der Bestcase ergab ein Kosten-Nutzwertverhältnis von 34.835€/QALY, während dies beim Worstcase bei 43.694€/QALY lag.

Eine ähnliche Spannweite ergab sich auch für die Variation der Langzeitbehandlungsquoten der moderaten Skoliosen.

Die separate Variation jedes Parameters zur Einschätzung seiner individuellen Auswirkungen auf die Kosten-Effektivität findet sich im Tornadodiagramm in Anlage 18. Dort sind die 20 einflussreichsten Parameter aufgelistet. Der größte Einfluss auf die Kosten-Effektivität lag bei den Nutzwerten, wobei die Kosten eine geringere Rolle spielten und innerhalb der variierten Bereiche nicht zu einem negativen Kosten-Nutzwertverhältnis führten. Die Variation der Physiotherapiekosten der milden Skoliosen war hier am bedeutsamsten (27.896-49.922 €/QALY).

Das Ergebnis der probabilistischen Sensitivitätsanalyse (PSA) findet sich in und Abbildung 8. In der PSA wurden für alle Parameter unter Annahme von Verteilungen Zufallsziehungen vorgenommen, woraus sich eine Wahrscheinlichkeitsverteilung der Kosten-Effektivität ergab. Im Streudiagramm (siehe Abbildung 7) ist zu sehen, dass sich etwa die Hälfte der Zufallsziehungen im oberen, linken Quadranten des Kosten-Effektivitätsdiagramms befinden. Das bedeutet, dass sich für 50% der Zufallsziehungen Mehrkosten aber auch ein Nutzwertverlust eingestellt hat. Die übrigen 50% lagen im oberen, rechten Quadranten des Diagramms. Das bedeutet, dass sich für diese Fälle Mehrkosten bei einem Nutzwertgewinn ergeben haben.

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

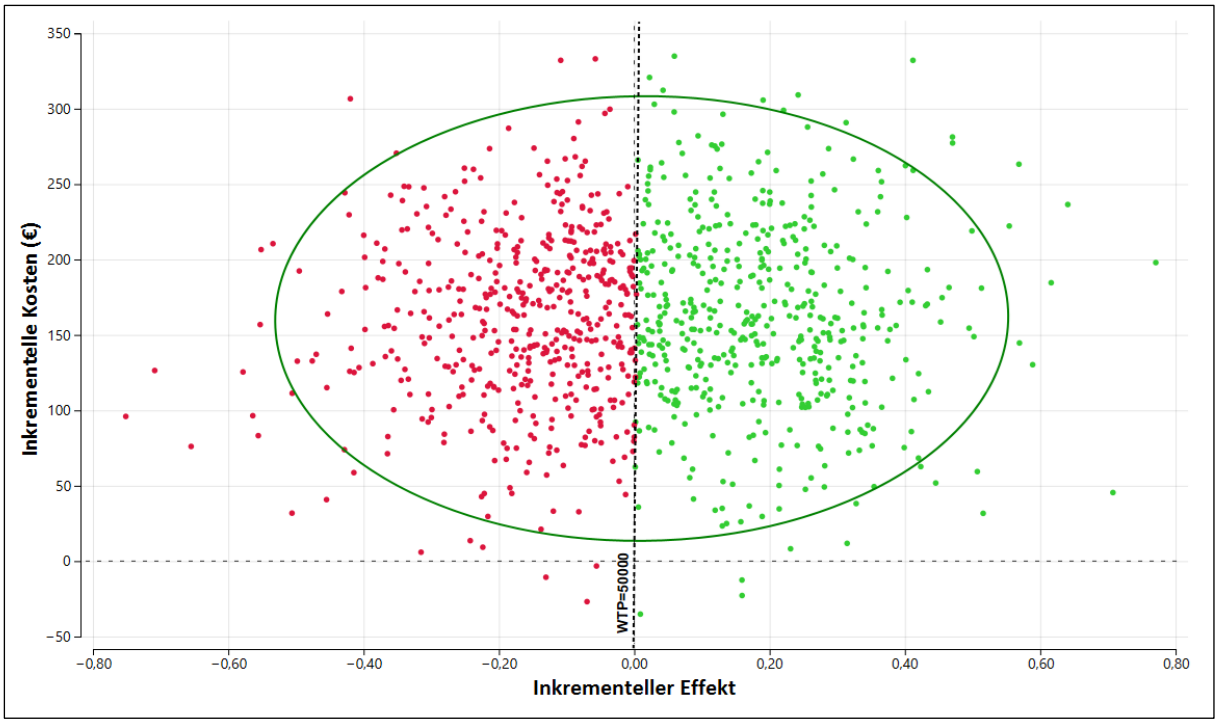


Abbildung 7: Streudiagramm der probabilistischen Sensitivitätsanalyse

Wie der Darstellung der Kosten-Effektivitäts-Akzeptanzkurve (siehe Abbildung 8) entnommen werden kann, ergab sich für eine Zahlungsbereitschaft von 50.000€/QALY eine Wahrscheinlichkeit der Kosten-Effektivität orthopädischen VU von ca. 50%. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die Hälfte der Zufallsziehungen im oberen linken Quadranten lag. Somit signalisiert die Kosten-Effektivitäts-Akzeptanzkurve gemeinsam mit den Ergebnissen der DSA eine geringe Robustheit des Modells und damit eine große Unsicherheit der Kosten-Effektivität.

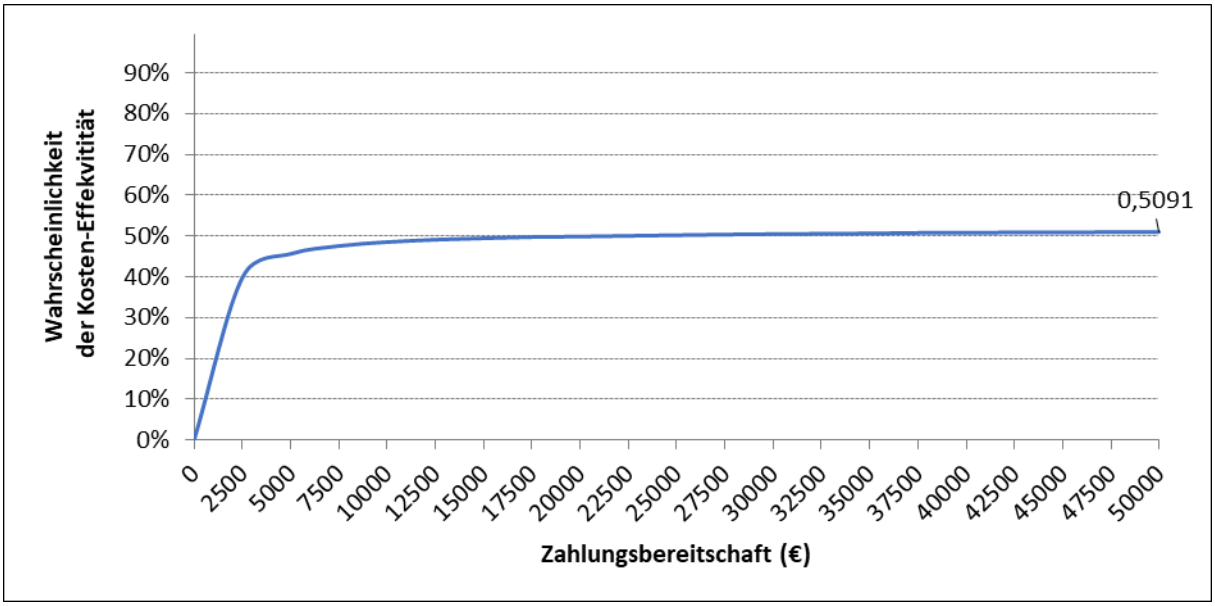


Abbildung 8: Kosten-Effektivitäts-Akzeptanzkurve

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

3.1.3 Prozessevaluation

Insgesamt konnten über die in Kapitel 2.5.4 beschriebene Einladungsstrategie 23 orthopädische Praxen sowie 29 Eltern im Erstkontakt als potenzielle Interviewpartner:innen persönlich erreicht werden. n=2 Orthopäd:innen sowie n=5 Eltern haben eine Interviewteilnahme im Erstkontakt direkt abgelehnt (angeführte Gründe seitens der Orthopäd:innen: Interviewteilnahme zeitlich zu aufwendig; angeführte Gründe seitens der Eltern: Keine Zeit für und/oder kein Interesse an Interviewteilnahme (n=4), Nichts Nennenswertes zu berichten (n=1)). Weitere n=6 Orthopäd:innen sowie n=14 Eltern waren an einer Interviewteilnahme im Erstkontakt initial interessiert, ein Interview kam durch Kontaktabbruch dennoch nicht zustanden.

- Bei Orthopäd:innen: Nach Versand der Begleitunterlagen zur Interviewstudie (d.h. Studieninformation und Kurzfragebogen) per Post oder Mail keine Rückmeldung trotz wiederholtem Kontaktversuch (n=4); No-Show beim vereinbarten Interviewtermin und keine Rückmeldung bei wiederholtem Kontaktversuch zwecks neuer Terminvereinbarung (n=2).
- Bei Eltern: Vertröstete finale Zusage mit Bitte um erneute (nicht-realisierbare) Kontaktaufnahme bzw. Ankündigung von nie erfolgtem Rückruf (n=4); Nach Versand der Begleitunterlagen zur Interviewstudie (d.h. Studieninformation und Kurzfragebogen) per Post oder Mail keine Rückmeldung trotz wiederholtem Kontaktversuch (n=10).

Final setzte sich das Datenkorpus entsprechend aus 15 Interviews mit Orthopäd:innen (davon n=1 mit Begleitung durch eine Medizinische Fachangestellte; Dauer zw. 30 und 54 Minuten; Mittelwert: 38,9; Standardabweichung: 6,5) sowie 10 Interviews mit Eltern (Dauer zw. 20 und 60 Minuten; Mittelwert: 38,3; Standardabweichung: 12,4) zusammen. Der überwiegende Anteil der interviewten Orthopäd:innen wurde über das gemeinsame Anschreiben der Kassenärztlichen Vereinigung Baden-Württemberg und des Klinikum Stuttgart rekrutiert (n=13) und der überwiegende Anteil der interviewten Eltern über die Kontaktlisten-Ansprache durch den Evaluator (n=9).

Die in MAXQDA als Dokumentvariablen integrierten Samplecharakteristika der Interviewten sind in Tabelle 27 und Tabelle 28 dargestellt. Sie basieren auf Angaben aus den Kurzfragebögen (z.B. *Geschlecht*), wurden über die Interviewgespräche rekonstruiert (z.B. *Besondere Affiliationen*), wurden in Abstimmung mit der Studienkoordination erhoben (z.B. *Unterstützung von Schul- und Vereinskooperationen*) bzw. anhand öffentlicher Informationsquellen wie etwa die online-Arztsuche der Kassenärztlichen Vereinigung Baden-Württemberg zusammengetragen (z.B. *Organisationform der Praxis*) und konnten für alle Interviewten erhoben werden (d.h. es liegen keine fehlenden Werte vor).

Tabelle 27: Samplecharakteristika der interviewten Orthopäd:innen (N=15)

Sozidemographische Charakteristika	Angaben der interviewten Orthopäd:innen
Alter in Jahren	Zwischen 36 und 64 Jahre (μ=49,53; σ=7,25)
Geschlecht	n=12 Männlich n=3 Weiblich n=0 Divers

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

Professionsbezogene Charakteristika	Angaben der interviewten Orthopäd:innen
*Fachärzt:innentitel**	n=2 Orthopädie n=15 Orthopädie und Unfallchirurgie n=0 Physikalische und Rehabilitative Medizin
Berufsausübungsdauer in Jahren	Zwischen 1,5 und 30 Jahre (µ=14,10; σ=7,47)
Zusatzbezeichnung Kinder- und Jugend-Orthopädie	n=7 Ja n=8 Nein
Organisationsform der Praxis	n=6 Einzelpraxis n=4 Örtliche Berufsausübungsgemeinschaft n=5 Medizinisches Versorgungszentrum
Personalstruktur der Praxis	1 bis 8 Ärzt:innen (µ=3,13; σ=2,03) 1 bis 20 Medizinische Fachangestellte (µ=7,93; σ=4,61) 0 bis 2 Weiteres Personal (µ=0,73; σ=0,85)
Standort der Praxis nach Einwohner:innenanzahl	n=4 Großstadt (≥100.000) n=8 Mittelstadt (≥20.000, <100.000) n=3 Kleinstadt (≥5.000, <20.000) n=0 Landgemeinde (<5.000)
Projektbezogene Charakteristika	**Angaben der interviewten Orthopäd:innen**
*Einschlusszahl (Interviewzeitpunkt)***	Zwischen 15 und 493 Einschlüsse (µ=105,40; σ=123,31)
Einschlussbeginn (Monat des ersten Einschlusses ab Start der Umsetzungsphase je Orthopäd:in)	n=1 Oktober 2022 n=6 November 2022 n=1 Dezember 2022 n=1 Januar 2023 n=3 Februar 2023 n=1 März 2023 n=1 August 2023 n=1 November 2023
Zusätzliche Unterstützung von Schul- und/oder Vereinskooperationen	n=1 Gruppenscreening in Schule n=2 Mitwirkung bei Ansprache von Schulen n=12 Nein
*Besondere Affiliation****	n=10 Ja n=5 Nein
eLearning Teilnahme	n=5 Ja (Kolleg:innen und selbst) n=1 Ja (Kolleg:innen) n=7 Ja (selbst) n=2 Nein
VU-Dauer in Minuten	Zwischen 5 und 15 Minuten (µ=11,33; σ=3,40)
Dokumentationsdauer in Minuten	Zwischen 2 und 15 Minuten (µ=7,20; σ=4,04)
Modus der Dokumentation	n=13 Ausschließlich digital n=0 Hybrid mit PDF-Vorlage (digital) n=2 Hybrid mit PDF-Vorlage (ausgedruckt)

*µ: Mittelwert; σ: Standardabweichung; *Mehrfachantwort möglich; **Leitkriterium für Sampling; ***Eine besondere Affiliation liegt dann vor, wenn die interviewten Orthopäd:innen im Interview von sich a) auf eine Aus- bzw. Weiterbildung an einem kinderorthopädischen Schwerpunktstandort anführten, b) auf die GOP 99986 Bezug nahmen (in Q1/2017 bis Q4/2018 konnten Fachärzt:innen für Orthopädie bzw. Orthopädie und Unfallchirurgie in Baden-Württemberg einmalig eine orthopädische VU für Kinder im 11. und 12. Lebensjahr anbieten, die mit 37,38 Euro extrabudgetär vergütet und über die genannte Position abgerechnet wurde), c) eine Einbindung in die konzeptionelle bzw. strategische Vorbereitung des OrthoKids-Projekts angaben und/oder d) ein Engagement in einem Berufsverband anführten, wodurch mittelbar ein besonderes Interesse am Forschungsthema bestehen könnte.*

Wie Tabelle 27 zeigt, konnte hinsichtlich der „Anzahl von Einschlüssen“ als Leitkriterium für das Sampling der Orthopäd:inneninterviews eine Varianz erreicht werden. Ebenso konnte bei der Mehrheit der übrigen Samplecharakteristika, die mit unterschiedlichen Erfahrungswerten

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

in der Umsetzung der orthopädischen VU zusammenhängen könnten, eine heterogene Datenstruktur erzielt werden. So konnten etwa Orthopäd:innen aus verschiedenen Versorgungssettings und -regionen interviewt werden, d.h. aus Einzelpraxen vs. örtlichen BAG vs. MVZ als Praxisformen mit unterschiedlicher Organisationsstruktur (z.B. im Hinblick auf Personal), die eher städtisch vs. eher ländlich gelegen sind. Diese Unterschiede könnten sich auf die Einschätzung der Praktikabilität der neuen Versorgungsform auswirken (z.B. im Hinblick auf einen benötigten Zugang zu bildgebender Diagnostik, der für kleinere Praxisgefüge oder in strukturschwachen Regionen ggf. eingeschränkt sein könnte, weil entsprechende Medizintechnik nur begrenzt zur Verfügung steht).

Tabelle 28: Samplecharakteristika der interviewten Eltern (N=10)

Sozidemographische Charakteristika	**Angaben der interviewten Eltern**
Alter in Jahren	Zwischen 39 und 50 Jahre (μ=44,70; σ=3,74)
Geschlecht	n=0 Männlich n=10 Weiblich n=0 Divers
Höchster Bildungsabschluss	n=5 Akademischer Abschluss n=2 (Fach-)Abitur n=3 Realschulabschluss n=0 Hauptschulabschluss n=0 Kein Bildungsabschluss
Berufstätigkeit	n=3 in Vollzeit n=7 in Teilzeit n=0 Vorübergehend freigestellt, in einer Ausbildung, Arbeitslos/Arbeitssuchend oder nicht berufstätig
Anzahl eigener Kinder (Gesamtanzahl und davon eingeschriebene Kinder bei mehr als einem Kind)	n=2 Eins n=6 Zwei (n=3 beide, n=3 eins) n=2 Drei (n=1 zwei, bei n=1 eins)
Alter der eigenen Kinder (zum Zeitpunkt des Interviews)	n=2 Jünger als 10 Jahre (jüngstes: 7 Jahre) n=14 Zwischen 10 und 15 Jahre n=4 Älter als 15 Jahre (ältestes: 22 Jahre)
Projektbezogene Charakteristika	**Angaben der interviewten Eltern**
*Datum der orthopädischen VU**	n=2 Mai 2023 n=1 Juni 2023 n=3 November 2023 n=3 Januar 2024 n=1 Februar 2024
Wartezeit auf VU-Termin in Wochen	Zwischen 2 und 16 Wochen (μ=5,35; σ=4,21)
Befund der orthopädischen VU (von n=14 eingeschriebenen Kindern)	n=12 mit Positivbefund n=2 ohne Befund
*Besondere Affiliation***	n=9 Ja n=1 Nein
Verdacht auf orthopädisches Gesundheitsproblem vor orthopädischer VU	n=9 Ja n=1 Nein
Wegzeit zur Praxis in Minuten	Zwischen 8 und 40 Minuten (μ=21,80; σ=9,55)
*Rekrutierungsweg(e)****	n=1 Über den Orthopäd:innen n=1 Über den Pädiater:innen n=0 Über den Hausärzt:innen n=6 Über die Krankenkassen n=4 Über die Schulen
Nutzungszeitpunkt der OrthoKids-App	n=1 Primär bei Studieneinschreibung n=8 Nur bei Studieneinschreibung n=1 Gar nicht

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

Nutzer:innen der OrthoKids-App	n=1 Elternteil(e) und Kind(er) n=8 Nur Elternteil(e) n=1 Niemand
Modus für EKFB-Beantwortung	n=7 Digital per OrthoKids-App n=3 Papierbasiert in der Praxis

µ*: Mittelwert; σ: Standardabweichung; *Leitkriterium für Sampling; **Eine besondere Affiliation liegt dann vor, wenn die interviewten Eltern im Interview von sich auf a) einen gegenstandsnahen beruflichen Werdegang bzw. eine gegenstandsnahe berufliche Tätigkeit (z.B. im Bereich Pflege, Medizin oder Sozialversicherung) anführten und/oder b) gegenstandsnahe biographische Erfahrung referenzierten (z.B. eigene orthopädische Erkrankungen oder orthopädische Erkrankungen im Bekannten-/Familienkreis), wodurch mittelbar ein besonderes Interesse am Forschungsthema bestehen könnte; ***Mehrfachantwort möglich.*

Wie Tabelle 28 zeigt, konnte hinsichtlich des „Datum der orthopädischen VU“ als Leitkriterium für das Sampling der Elterninterviews ebenfalls eine Varianz erreicht werden. Dies gilt auch für die meisten anderen Samplecharakteristika, die mit unterschiedlichen Erfahrungswerten in der Umsetzung der orthopädischen VU zusammenhängen könnten. So konnten etwa Elternteile interviewt werden, die in Vollzeit vs. Teilzeit berufstätig sind, was potenziell voneinander abweichende Wahrnehmungen zur Praktikabilität der neuen Versorgungsform bedingen könnte (z.B. im Hinblick auf zeitliche Kapazitäten, die notwendig sind, um die Inanspruchnahme der orthopädischen VU in den Alltag zu integrieren, die für vollzeitberufstätige Eltern ggf. eingeschränkt sind).

Auch die retrospektive Datensaturierungsberechnung spricht für einen angemessenen Erhebungsstop. Sie erfolgte orientiert an der Methodik von Guest et al. (berechnet mit einer base size von 4 Interviews und einer konservativen run length von 3 Interviews) (91) und legt nahe, dass von einem stabilisierten Kategoriensystem im Sinne einer „code saturation“ nach Hennink et al. auszugehen ist (92): Nach dem neunten von n=15 codierten Orthopäd:inneninterviews lag die Sättigungsquote bei 0%. Das bedeutet, dass ab einem Drittel des Codierungsprozess keine inhaltlich neuen Kategorien mehr gebildet wurden. Ein vergleichbares Bild zeigt sich bei den Elterninterviews: Hier wurde nach dem siebten von n=10 Interviews eine Sättigungsquote von 0% erreicht. Das Kategoriensystem kann dem Codierleitfaden in Anlage 19 entnommen werden.

3.1.3.1 Ergebnisse: Förder- und Hemmfaktoren für Implementierung

In Abbildung 9 sind die identifizierten Förder- und Hemmfaktoren dargestellt.

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

Angemessenheit – *Orthopädische VU ist eine geeignete Früherkennungsmaßnahme wegen:*

- \+ **[AN1]** Beeinflussung orthopädischer Krankheitsverläufe*
- \+ **[AN2]** Einsparung von (in)direkten Kosten für die gesetzliche Krankenversicherung*
- \+ **[AN3]** Lückenschließung bereits etablierter Früherkennungsmaßnahmen*

Akzeptabilität – *Orthopädische VU ist (nicht) zufriedenstellend gestaltet, wenn:*

- \+ **[AK1]** Anvisierung von 10- bis 14-Jährigen**
- \+ **[AK2]** Auslegung auf regelmäßige Kontrolltermine*
- \+ **[AK3]** Beratung im Hinblick auf ein orthopädisches Gesundheitsbewusstsein*
- \+ **[AK4]** Durchführung durch (kinder)orthopädische Spezialist:innen*
- \+ **[AK5]** Fokussierung auf die ganzheitliche Entwicklung von Kindern und Jugendlichen***
- \+ **[AK6]** Fokussierung auf Wirbelsäule, Beine, Hüfte und Füße**
- \+ **[AK7]** Instrumentalisierung erprobter Dokumentationspraxis**
- \+ **[AK8]** Mobilisierung von diversen Qualitätssicherungsmaßnahmen**
- \+ **[AK9]** Standardisierung des ärztlichen Vorgehens**
- − **[AK10]** Verwendung missverständlicher Informationsunterlagen*

Machbarkeit – *Orthopädische VU ist (nicht) realisierbar vor dem Hintergrund von:*

- \+ **[MA1]** Aktivierung über multimodale Informationspolitik*
- \+ **[MA2]** Incentivierung durch unterschiedliche Anreizsetzungsmaßnahmen*
- \+ **[MA3]** Vernetzung (un)mittelbar beteiligter Gesundheitsakteure*
- − **[MA4]** Behinderung durch regionale Versorgungsengpässe*
- − **[MA5]** Generierung eines organisationalen Mehraufwands*
- − **[MA6]** Nichtabbildung der Leistung im Einheitlichen Bewertungsmaßstab*
- − **[MA7]** Zurückhaltung seitens der Ärzt:innen*
- − **[MA8]** Zurückhaltung seitens der Zielgruppe*

Abbildung 9: Identifizierte Einflussfaktoren für die Implementierung

*Die in der Abbildung dargestellten Einflussfaktoren sind zunächst den drei untersuchten Prädiktoren für Implementierungsprozesse zugeordnet. Innerhalb dieser Zuordnung erfolgt eine Sortierung nach förderlichem bzw. hemmendem Einfluss (gekennzeichnet durch ein „+“ bzw. „−“). Anschließend sind die Faktoren alphabetisch gelistet und mit einer Kennziffer in eckigen Klammern versehen, die zur Referenzierung der Einflussfaktoren im Fließtext genutzt wird; *Aus Orthopäd:innen- und Elternsicht rekonstruiert; **Aus Orthopäd:innensicht rekonstruiert; ***Aus Elternsicht rekonstruiert.*

<u>Ausgehend von den Erfahrungen im OrthoKids-Projekt wurde eine orthopädische VU im Kindes- und Jugendalter seitens der interviewten Orthopäd:innen und Eltern grundsätzlich als sinnvolle Erweiterung der Regelversorgung bewertet:</u>

Eine orthopädische VU für Kinder und Jugendliche sei in Verbindung mit regelmäßigen Kontrollterminen [AK2] dazu geeignet, schwerwiegende Verläufe orthopädischer Erkrankungen durch frühzeitige Detektion von Auffälligkeiten langfristig zu minimieren oder verhindern [AN1]: Mit dem Leistungsangebot versuche man ja, *„PROBLEME, die man vielleicht frühzeitig in den Griff kriegen kann […] später zu ersparen. Also in erster Linie geht MIR es darum – und das ist auch die große Sinnhaftigkeit in dem Projekt –, den Patienten was Gutes zu tun dadurch, ja? Also durch JETZTIGE Wachstumslenkung sozusagen SPÄTER Probleme zu verhindern.“ (OR15, Pos. 2).* Letztlich käme bei den orthopädischen VU *„ja doch regelmäßig*

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

was raus, also wenn Sie da die Befunde mal durchschauen. […]. Das ist natürlich immer ein bisschen schwierig: Was ist physiologisch, was ist krankhaft?" (OR10, Pos. 22). Dies sei der Grund, warum *„man das ja im Verlauf [braucht]. Manches verwächst sich und manches wird dann doch deutlich schlechter. Aber deswegen braucht man die Verlaufskontrollen."* (OR10, Pos. 22). *„Wir müssen ja in einem Jahr nochmal hin"*, berichtete etwa EL03 angesichts der festgestellten Skoliose des eingeschriebenen Kindes und betonte weiter: *„Was ich auch gut finde, dass es wie, in Anführungsstrichen, nochmal überprüft wird, ob sich irgendwas verbessert hat vielleicht oder ob es noch irgendwelche Fragen gibt. Und, ja, im Grunde sind wir dankbar, weil wir wären Tatsache nicht so schnell zum Orthopäden gegangen. Und vielleicht hätte sich dann diese Skoliose – die hat er ja im Thoraxbereich oben – vielleicht sogar noch VERSCHLIMMERT."* (EL03, Pos. 34).

Die Einführung einer orthopädischen VU im Kindes- und Jugendalter könne aus Sicht der interviewten Orthopäd:innen und Eltern zudem potenziell Kosteneinsparungen für die gesetzliche Krankenversicherung [AN2] bewirken: *„Der Krankenstand ist ja auch immer HÖHER im Bereich der Orthopädie, gerade bei den Arbeitnehmern, ja? Mit Krücken und keine Ahnung, Übergewicht, zu wenig Sport und so, und (seufzt leicht) da kann man halt mal den STARTschuss geben. Deswegen wollte ich auch unbedingt mit Ihnen das Interview machen, weil meine Meinung ist, man muss es reinnehmen. […]. Von dem, was es die Krankenkasse oder das Gesundheitssystem KOSTET, ist, glaube ich, der Nutzen deutlich höher."* (EL04, Pos. 38). Angesichts des vermuteten klinischen Nutzens müsse man laut OR09 *„nur noch einen guten Weg finden: Wie kann man das in der Regelversorgung so umsetzen, dass es dann für die Patienten sich LOHNT und für die Gesellschaft natürlich sich lohnt. Das muss man bei einer Untersuchung immer nachfragen, was trage ich, also letztlich auch natürlich wirtschaftlich, aber auch medizinisch. Aber ich glaube, man kann WIRKLICH konservativ EINIGES mehr machen als in Deutschland aktuell gemacht WIRD. Und das ist schon sinnvoll, auch da Geld in die Hand zu nehmen. Weil wenn sie halt immer warten, bis die Sachen operiert werden müssen, sage ich jetzt mal, dann geben sie am Ende auch viel Geld aus. Und für den Patienten ist es natürlich auch nicht gerade besonders gut."* (OR09, Pos. 52).

Unter der Maßgabe, dass die orthopädische VU von Fachpersonal durchgeführt werde, das auf die Erkennung und Behandlung orthopädischer Erkrankungen spezialisiert ist [AK4], sei die neue Versorgungsform ein Komplement zu den regelhaft etablierten U-/J-Untersuchungen, wie die interviewten Orthopäd:innen und Eltern betonten [AN3]:

Programmatisch sei es erstens so, *„dass die J-Untersuchungen eben irgendwann mal, oder die U-Untersuchungen beim Kinderarzt irgendwann mal, sehr viel weniger werden und dann auch aufhören. Und GENAU in der DER Zeit kommen aber die meisten kinderorthopädischen Probleme. Da entscheidet sich, ob man bei X- oder O-Beinen so eine temporäre Epiphyseodese, also so eine wachstumslenkende Operation machen muss, da ist dann mit 13 die Hüfte ausgewachsen, man muss gucken mit der Rotation, da entstehen in der Adoleszenz zwischen 11, 12, 13 die meisten Skoliosen, da sind zwischen 12 und 14/ Das letzte Fußwachstum spielt sich da ab, sodass letztendlich ALLE wichtigen kinderorthopädischen Krankheitsbilder DA entstehen oder eben entstanden sind. Und man kann gerade noch was machen. Und GENAU in der Zeit ist eben eine große, große, große diagnostische Lücke, weil da die U-Untersuchungen und die J-Untersuchungen eben nicht mehr kommen."* (OR03, Pos. 4).

Zweitens müsse man bedenken, dass die bestehenden U- und J-Untersuchungen (insbesondere U11 und J1, die nur teilweise in die Wachstumsphase von Kindern bzw.

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

Jugendlichen fallen) aus zeitlichen und/oder fachlichen Gründen nur begrenzt Raum für eine umfassende Untersuchung des muskuloskelettalen Systems böten: *„Einer geht mehr in eine Richtung, der andere geht mehr in die internistische, der andere ist halt mehr auf Lunge spezialisiert und Allergien und Asthma, und der andere ist dann doch wieder mal mit Ernährung und so. Also es ist halt immer unterschiedlich."* (EL10, Pos. 102); es würden *„nicht jedes Mal die Füße meines Kindes bei jeder U-Untersuchung an[guckt werden]. Also muss man mal das auch so realistisch sehen. Da ist auch die Zeit begrenzt und dann konzentriert man sich auf die anderen Sachen."* (EL10, Pos. 78).

Drittens habe dann auch eine spezifisch auf orthopädisch relevante Aspekte abstellende Präventionsberatung, die wichtig sei, um langfristig ein orthopädisches Gesundheitsbewusstsein zu fördern [AK3] kaum Raum in den U-/J-Untersuchungen. OR12 etwa spreche die Familien bzw. Kinder und Jugendlichen im Rahmen von OrthoKids daher *„schon SEHR deutlich darauf AN, dass es ihnen Spaß machen soll, Bewegung soll Spaß machen und das geht aber auch nur, WENN man sich bewegt. Und ich GLAUBE, dieses zusätzliche Zeitfenster, was außerhalb der gelben und Jugendheftuntersuchungen ist, ist wertvoll für so einen, ja, so einen Anstoß."* (OR12, Pos. 44). Dies sei nicht nur auf individueller Ebene wertvoll, sondern gleichsam aus gesamtgesellschaftlicher Perspektive wichtig, wie etwa EL04 betonte, *„weil ich immer mehr beobachte, dass viele Eltern – es klingt jetzt so hart, aber – ihre Kinder so ein bisschen vernachlässigen. Das hängt sicherlich auch ein bisschen an der sozialen Schicht. Oder wie man selber unter Stress steht, sicher auch unabhängig von der sozialen Schicht. Und DAHER fände ich es gut, wenn die Kinder durch so eine Vorsorgeuntersuchung ein bisschen so gezwungen werden, auch noch zu einem anderen Arzt mal gebracht zu werden. Weil viele Leute auch immer noch so eine ACHTUNG vor den Göttern in weiß haben. Und sich dann auch vielleicht nochmal was sagen lassen, gerade wenn die Kinder zu dick sind oder wenn sie sich nicht genug bewegen oder sowas."* (EL04, Pos. 16).

<u>Im Falle eines Regelversorgungstransfers, der angesichts der o.g. Aspekte zu begründen sei, formulierten die interviewten Orthopäd:innen und Eltern spezifische Anforderungen an das Leistungsangebot:</u>

Aus Sicht der interviewten Orthopäd:innen sei es klinisch angemessen Wirbelsäule, Hüfte, Beine und Füße als vier Körperbereiche zu fokussieren, da so eine ganzkörperorientierte Betrachtung gewährleistet sei [AK6]. So argumentierte etwa OR06, dass die Hüfte vermeintlich weniger relevant sei im Zuge einer orthopädischen VU für 10-14-Jährige, *„WEIL es eben ja eine Säuglingssonografie im Babyalter gibt. Und das fischt quasi schon ganz viel weg, sodass dann die älteren Kinder nur noch seltenst irgendwas an den Hüften haben. […]. [Aber] gerade auch bei den Hüftfehlstellungen gibt es ja auch ein paar Rotationsfehler, die sich dann wieder auf die Beinachsen, auf die Knie auswirken oder umgekehrt. Es fällt den Eltern oft irgendwas Schiefes an der Beinachse auf und es zeigt sich dann als Hüftfehler. Und deswegen ist es wichtig. Es gehört natürlich zusammen, es ist eine Einheit, sollte man nicht trennen voneinander."* (OR06, Pos. 16/20). Auch eine Anvisierung von 10-14-Jährigen sei laut der interviewten Orthopäd:innen klinisch angebracht [AK1]; in Anbetracht des unterschiedlichen Längenwachstums bei Jungen und Mädchen unterbreiteten einzelne interviewte Orthopäd:innen jedoch eine altersabhängige Stratifizierung nach Geschlecht als Vorschlag, um die in OrthoKids erprobte orthopädische VU noch spezifischer auszurichten, d.h. *„Mädchen von 10 bis 13 und Jungs von 11 bis 14 oder so da nochmal so ein bisschen das differenziert."* (OR03, Pos. 36).

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

Um zudem die Untersuchungsqualität angesichts klinischer Unsicherheiten und variierender ärztlicher Expertise vergleichbar zu halten, empfahlen die interviewten Orthopäd:innen, ein standardisiertes Vorgehen für die orthopädische VU beizubehalten [AK9]. So war sich etwa OR08 unsicher, wie anamnestisch erhobene Informationen zu pathologischen Vorbefunden und erfolgten Therapien im Vorfeld der orthopädischen VU in die Befundung von fußstellungsbezogenen Auffälligkeiten zum Zeitpunkt der orthopädischen VU eingehen sollten: *„Da war mir nie so ganz klar, wie man diese Vorbefunde mit einsortieren soll, ob Einlagen dann per se schon mal irgendwie eine Vorerkrankung oder was Pathologisches dann voraussetzen oder ob man da sagt „Nein, für mich sehen die Füße normal aus". So habe ich es jetzt immer gehandhabt."* (OR08, Pos. 46) – und dass, weil es *„keine guten Untersuchungen [gibt] und keiner, der einem das so ganz genau sagen kann, was ist jetzt normal und was ist nicht normal und wer muss jetzt wie therapiert werden."* (OR08, Pos. 46). Daher sei es wichtig, über einen definierten VU-Standard Kohärenz *„zwischen den verschiedenen Untersuchern [herzustellen], weil es soll ja, denke ich mal, ein vergleichbares Ergebnis haben und nicht abhängig sein vom Untersucher – das wäre ja schlecht."* (OR06. Pos. 34). Ein entsprechender VU-Standard, der etwa die Einführung *„objektiver Maße"* (OR04, Pos. 18) wie Skoliometer und Goniometer einschließen könne, solle dann bestenfalls über eine Mobilisierung verschiedener Maßnahmen vermittelt werden [AK8]:

- Kurzfristig etwa über *„eine ZusatzSCHULUNG oder zumindest mal so ein kinderorthopädisches Update"* (OR05, Pos. 10) nach dem Vorbild des eLearnings in OrthoKids.
- Mittelfristig etwa über Aufklärungsarbeit auf Fachkongressen, um etwa potenziellen Überversorgungsphänomenen wie einer Versorgung von schmerzlosen, flexiblen Knick-Senkfüßen entgegenzuwirken, also *„intern in den Kongressen einfach Aufklärung machen „Bitte verordnet denen nicht allen die Einlagen" zum Beispiel. Das könnte man dann vielleicht mit den Dachverbänden DGOU [Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie] oder VKO [Vereinigung für Kinderorthopädie] von den Kinderorthopäden vielleicht dann dort nochmal irgendwie vermitteln. Das wäre natürlich gut."* (OR13, Pos. 32).
- Langfristig etwa über eine Anpassung des orthopädischen Curriculums, *„im Rahmen einer Ausbildung oder DER Ausbildung zum Orthopäden, Unfallchirurgen NOCH vermehrt sozusagen die kinderorthopädischen Aspekte mit hineinnehmen."* (OR02, Pos. 8).

Für die interviewten Eltern schien es zudem wichtig, dass nicht nur sichergestellt ist, dass die screenenden Orthopäd:innen Erfahrungs- und Fachwissen in der Kinderorthopädie haben, sondern auch, dass sie als persönliche Ansprechpartner:innen in der körperlichen wie auch kognitiv-sozialen Entwicklung ihrer Kinder agieren [AK5]; *„dass man NATÜRLICH auch die Patienten begleitet, also nicht sagt „Ihr macht die Behandlung [eine orthopädische VU im Kindes- und Jugendalter] und gut ist." Also ich möchte da schon von dem Orthopäden auch BEGLEITET werden, sagen wir mal so."* (EL09, Pos. 70). Für EL04 etwa bedeutete dies, dass Kinder und Jugendliche im Rahmen der orthopädischen VU von Orthopäd:innen aktiv in die Behandlung eingebunden werden sollten, um ihre Autonomieentwicklung zu fördern: *„Ich muss natürlich als Elternteil immer noch hinten drinsitzen, aber eigentlich will ich, dass die Ärzte jetzt anfangen, die Kinder anzusprechen. Dass denen das Bewusstsein gegeben wird, was so ein bisschen aus der Norm ist. Und was man machen kann. Und ob das schlimm ist und sowas alles."* (EL04, Pos. 48). Für EL07 hingegen sei diese ärztliche Einbindung in den Prozess

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

der Autonomieentwicklung hingegen weniger einer Frage der Selbstbestimmungsförderung von Kindern und Jugendlichen. Gerade angesichts von Autonomiebedürfnissen im Kindes- und Jugendalter sei dies vielmehr eine Frage der Erziehungsunterstützung auf Seiten der Eltern, denn *„wenn jetzt halt ein Haltungsschaden IST oder wenn die Dehnbarkeit nicht gegeben IST, aber sein SOLLTE/ Wenn ich das als Elternteil meinem Kind SAGE und das Kind ist in der Pubertät, dann sagt es „Mhm, red nur", von wegen „Ist mir doch egal, was du sagst". Wenn das aber eine externe Person sagt und erklärt, dann ist das eine ganz andere Autorität. Und das Kind hört zu. Diese Autorität habe ich als Eltern einfach nicht, weil man sich EH schon im Alltag mit pubertären Kindern wegen SO vielen Sachen/ mit so vielen Sachen diskutiert, dass man sich wirklich seine Kämpfe aussuchen muss."* (EL07, Pos. 14)

Unter Berücksichtigung dieser Anforderungen sei die VU-Durchführung durch Orthopäd:innen aus Sicht der interviewten Orthopäd:innen und Eltern gerechtfertigt. Gleichsam sei sie mit etwaigen Herausforderungen in der Versorgungspraxis verbunden:

Orthopädische Praxen, v.a. solche mit kinderorthopädischer Schwerpunktsetzung, seien in bestimmten Versorgungsregionen rar gesät, weshalb der Zugang zur orthopädischen VU ggf. erschwert sein könnte [MA4]. Zur orthopädischen Praxis brauche EL05 bspw. *„fünfunddreißig Minuten, wenn ich mit dem Auto von Tür zu Tür fahre. Wenn ich mit den Öffentlichen fahre, wäre ich so anderthalb Stunden unterwegs."* (EL05, Pos. 16). Bei OR12 seien Defizite in den Versorgungsstrukturen besonders ausgeprägt: In der Region sei ein *„Kinderarztmangel"* zu verzeichnen, Orthopäd:innen gäbe es *„praktisch gar keine. […]. Und wir sind wirklich extreme Landstruktur und ZUSÄTZLICH noch EU-Außengrenze. Das heißt, wer NICHT in Deutschland versorgt wird, hat KEINE Versicherung im Nachbarland. Also die HÜRDEN sind für die Leute, die hier LEBEN, RECHT groß. Um Ihnen eine Vorstellung zu geben: Wir müssen Patienten, die wir zum Maximalversorger schicken wollen, eben MINIMUM 60 Kilometer weiterschicken. Und da ist mit dem öffentlichen Nahverkehr ganz WENIG zu erreichen. Wir haben den größten Landkreis Deutschlands, neben Schleswig-Holstein, und haben ZUSÄTZLICH noch schwierige klimatische Verhältnisse auch für Leute, die jetzt zum Beispiel kein GUTES Auto haben. Wir haben ziemlich häufig PROBLEME zum Beispiel in die Uni nach Freiburg zu fahren."* (OR12, Pos. 69/72). Verschärft würden potenzielle regionale Versorgungsengpässe, wenn ein ärztliches Interesse an der Erbringung der orthopädischen VU fehle [MA7]. OR04 etwa sei *„RELATIV überzeugt, dass es da auch viele ORTHOPÄDEN gibt, die gar kein GROßES Interesse haben, sich mit den Themen zu beschäftigen. Ich sehe es in meiner Praxis: Wir sind zu fünft. Und, ich sage mal: Den großen AUFWAND damit, den betreibe nur ich."* (OR04, Pos. 16).

Als intrinsischer Grund für eine solche Zurückhaltung ärztlicherseits wurden unterschiedlich gelagerte Fachinteressen vermutet, also dass *„es sehr viele normale Erwachsenenorthopäden gibt, die NUR Erwachsene sehen und vielleicht sogar operativ tätig sind und gar nicht mehr konservativ Leute angucken groß."* (OR13, Pos. 32). Für EL02 war es etwa vor der Teilnahme an OrthoKids schwierig *„einen Orthopädentermin zu bekommen, weil unser Sohn, ich sage mal, einen Watschelgang hat. Also der läuft mit den Füßen nach außen. Aber das war schier unmöglich, weil die meisten Orthopäden sagen „OH, Kinder machen wir nicht"."* (EL02, Pos. 32).

Andererseits ginge mit der Etablierung der orthopädischen VU ggf. ein organisationaler Mehraufwand einher, der sich negativ auf die Durchführungsbereitschaft auf ärztlicher Seite auswirken könne [MA5]: Zwar sei die ärztliche Leistung an sich etwa weniger aufwendig als die Säuglingshüftsonographie im Rahmen der U3 *„mit einem schreienden Kind, die zwanzig*

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

Minuten dauert“ (OR13, Pos. 84) und der *„ENORMER Verwaltungsaufwand“* (EL05, Pos. 16), den teilnehmende Orthopäd:innen im Rahmen der Rekrutierung und Studiendokumentation geleistet hätten, entfiele im Falle eines Regelversorgungstransfers; z.B. müsse man *„ja nicht extra den Patienten aufnehmen. Man hätte den ja schon sowieso in seiner Praxissoftware. Spätestens dann, wenn das Kärtchen dann eingelesen ist. Und dann würde DER administrative Anteil natürlich dann wegfallen.“* (OR02, Pos. 59). Gleichwohl verwiesen die interviewten Orthopäd:innen und Eltern auch auf einen unvermeidbaren organisationalen Aufwand für durchführende Ärzt:innen:

- Z.B. müssten sich Orthopäd:innen initial in die Modalitäten der orthopädischen VU einarbeiten, v.a. diejenigen *„die jetzt vielleicht NICHT dieses Kinderspezialinteresse oder -spezialgebiet haben, für die ist es natürlich SCHON eher so, dass es vielleicht tatsächlich, in Anführungszeichen, ein Mehraufwand ist oder so, weil sie sich vielleicht auch in die Untersuchungstechniken – oder was es speziell zu beachten gibt – vielleicht ein bisschen mehr eindenken müssen als bei dem, was sie sonst so den ganzen Tag machen.“* (OR01, Pos. 22).
- Außerdem seien Kinder und Jugendliche bzw. Familien ein besonderes Patient:innenklientel, bei dem man *„vielleicht auch nicht immer in jeder Zeittaktung bleiben“* könne (OR09, Pos. 34). Dies erfordere seitens der Orthopäd:innen eine gewisse zeitliche Flexibilität im Patient:innenumgang. So berichtete EL04 etwa zum Ablauf der körperlichen Untersuchung *„[Vorname der Tochter] hat sich dann auch sehr LANGSAM ausgezogen. Und da habe ich zum Beispiel auch schon mal einen Arzt erlebt, der dann rumgemeckert hat, wenn sich so ein Kind in dem Alter langsam auszieht. Ne? Und da hat er aber gar nichts zu gesagt und hat dann auch mit ihr geredet“* (EL04, Pos. 48). Für manche Praxen könne dies letztlich auch mit der Notwendigkeit einhergehen, etablierte Sprechstundenpläne anzupassen: *„Es gibt ja Praxen, die machen keine Termine, sagen „Es ist offen, die Tür ist offen“ – und DA dann DAS reinzupacken, das ist QUATSCH. Aber in eine Terminsprechstunde das mit aufzunehmen, ist gut kalkulierbar.“* (OR07, Pos. 24).
- Weiterhin seien Befunddokumentation und Erinnerung an Folgetermine bei positiven Befunden eine organisationale Arbeitslast, die man im Falle einer Etablierung als Regelleistung nicht vermeiden könne und daher so gering wie möglich halten müsse; z.B. indem man die orthopädische VU in die U-/J-Untersuchungsdokumentation eingliedert [AK7], *„wie auch immer das dann aussehen wird. Aber bitte BLOß nicht nochmal separat was anderes, wo wir dann noch was unterschreiben müssen, stempeln müssen, was eintragen müssen, was ja die meisten eh gar nie dabeihaben.“* (OR11, Pos. 48).

Vor dem Hintergrund dieses unvermeidbaren Mehraufwands betonten die interviewten Orthopäd:innen wie auch Eltern, dass es wichtig sei, Durchführungsanreize für Orthopäd:innen zu setzen [MA2]:

- Aus spezifisch orthopädischer Warte sei es etwa wünschenswert, die Einarbeitung in die Modalitäten der orthopädischen VU als nicht-monetären Anreiz an eine anerkannte Fortbildung zu koppeln. Dies ließe sich nahtlos in der gegenwärtigen Versorgungspraxis abbilden, denn letztlich seien alle Ärzt:innen dazu verpflichtet *„JÄHRLICH eine gewisse Anzahl an Fortbildungen zu besuchen, sei das jetzt persönlich oder online mittlerweile – gibt es alles – und dann sammeln Sie da Punkte und Sie müssen eine gewisse Anzahl*

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

von Punkten eben NACHWEISEN gegenüber Ihrer Ärztekammer. Und wenn Sie das nicht machen, wie gesagt, werden Sie da irgendwann auch dann mal sanktioniert. Das heißt, da ist jeder erpicht darauf, dass er das auch macht." (OR06, Pos. 72). So wurde etwa das eLearning im Rahmen von OrthoKids durch die Landesärztekammer Baden-Württemberg mit 2 Fortbildungspunkten anerkannt.

- Weiterhin sei es motivationshemmend, wenn die orthopädische VU nicht im Einheitlichen Bewertungsmaßstab abgebildet sei [MA6]; entsprechend sei eine Vergütung, die den ärztlichen wie auch organisationalen Aufwand honoriert, notwendig, um Anreize zur Durchführung der orthopädischen VU zu setzen: *„Natürlich spielt auch wie gesagt Vergütung auch eine Rolle, also wie die Ärzte dann eben Geld kriegen und was sich Patienten auch leisten können, das ist halt auch Fakt. Man kann nicht immer alles zur IGeL-Leistung machen."* (EL10, Pos. 104). *„Das ist wie in jedem Beruf auch: Zusatzaufgaben ohne Entlohnung sind nicht sehr motivationsfördernd und werden eher dazu führen, dass es da quasi keine Termine dann gibt."* (OR06, Pos. 30). Aus Sicht von Orthopäd:innen wurde eine extrabudgetäre Leistung in der Größenordnung der GOP in OrthoKids für sinnvoll erachtet: *„Also ich denke, wenn es so in diesem Rahmen eine Vergütung GIBT, sagen wir mal, vielleicht irgendwas zwischen 40 und 50 Euro, dann ist das/ wäre das, glaube ich, eine FAIRE Bezahlung. Wenn man natürlich dann sagt am Ende „Haha, das ist in der Grundpauschale mit drin", was ja durchaus in Deutschland denkbar ist, dann ist das natürlich NICHT so gut."* (OR09, Pos. 58).

Dass diese im Projekt umgesetzten Anreizmaßnahmen erfolgsversprechend sein könnten im Hinblick auf eine Integration der orthopädischen VU in hiesige Praxisabläufe mit ausreichenden Terminkapazitäten, deutete sich darin an, dass die interviewten Eltern trotz Wartezeiten von bis zu 16 Wochen (siehe Tabelle 28) die Terminvergabe im Rahmen von OrthoKids insgesamt positiv bewerteten: EL01 (angegebene Wartezeit: 2,5 Wochen) etwa *„hat es total gewundert, weil sonst sind ja immer alle Orthopäden voll, aber bei dieser Untersuchung/ Der hat uns sofort einen Termin gegeben. Also ich weiß nicht, ob es Glück war oder warum auch immer. Ich arbeite in einer Apotheke selber und erfahre immer von den Kunden, dass es schrecklich ist Termine zu kriegen bei Orthopäden und irgendwie ging das bei uns ganz einfach."* (EL01, Pos. 26). Auch eine Wartezeit von mehreren Monaten wurde bisweilen als vertretbar gewertet, da längere Wartezeiten vor dem Hintergrund des präventiven Anliegens der orthopädischen VU als eher unkritisch betrachtet wurden: *„Es war jetzt aber in dem Fall auch okay, weil es war ja nichts Akutes."* (EL05, Pos. 6; angegebene Wartezeit: 10 Wochen).

<u>Gleichsam hoben die interviewten Orthopäd:innen und Eltern hervor, dass es Eltern geben könne, die selbst bei flächendeckender Angebotsstruktur und hoher Teilnahmemotivation auf orthopädischer Seite schwer für ein entsprechendes Angebot zu sensibilisieren seien [MA8]:</u>

Dies seien tendenziell Personen, die auch auf andere Vorsorgeangebot eher verhalten reagieren würden: *„Das Problem ist halt nur, dass SIE und ICH die Kinder und Eltern gesehen haben, die von SICH aus das machen und nutzen und als POSITIV empfinden. Diese Studie oder die Vorsorgeuntersuchung SPÄTER, da sollen wir ja die Kinder erst erwischen, die gar nicht gekommen wären. Und die, die zu OrthoKids kommen, die gehen sowieso überall hin. Ganz ehrlich, also die, die ich sehe, das sind immer die, die alles sorgfältig und gut machen. Und uns fehlen ja die, die nicht kommen. Also das ist auch, glaube ich, eine gute Begründung, dass man*

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

das bundesweit umsetzt, dass man DIE erwischt, die nicht kommen würden, ja? Weil eine U-Untersuchung im HEFT eben doch noch besser ist, als wenn man von der Krankenkasse angeschrieben wird „Ach, gehen Sie doch da mal hin zur Vorsorge", weil viele Eltern sind eben NICHT so positiv, also von der/ ja, das alles mitzunehmen für ihre Kinder. Und WIR reden natürlich jetzt mit den Eltern, die SEHR engagiert sind und das machen auch, ja." (OR13, Pos. 76).

Im Falle einer Etablierung als Regelleistung sei daher eine Informationspolitik in Kooperation mit unterschiedlichen Multiplikatoren (z. B. Krankenkassen, Schulen, Sportvereine) erforderlich, um möglichst viele Familien für das Vorsorgeangebot zu sensibilisieren [MA1]: Aus Sicht der interviewten Orthopäd:innen und Eltern wirkten die in OrthoKids zur Rekrutierung genutzten Ansprachewege (siehe Kapitel 2) etwa grundsätzlich zielführend, wenngleich einzelne Maßnahmen ambivalent bewertet wurden. So berichteten die interviewten Orthopäd:innen bspw., dass die Inanspruchnahme der orthopädischen VU maßgeblich durch die eingesetzten Kassenschreiben angestoßen worden sei, was sich auch darin wiederspiegelt, dass die interviewten Eltern mehrheitlich angaben, über ein Schreiben der Kasse auf OrthoKids aufmerksam gemacht worden zu sein (siehe Tabelle 28). OR02 bemerkte etwa, dass AOK BW und TK bereits durch die ersten Anschreibenrunden scheinbar *„einen relativ großen Anteil ihrer Versicherten"* erreichen konnten, *„weil da kommen sehr, sehr viele Anfragen von DER Seite."* (OR02, Pos. 19); bei OR10 hingegen sei dies nicht der Fall gewesen: *„Es heißt ja immer wieder, die Krankenkassen würden die Versicherten anschreiben. Wenn ich die Leute frage, die von selber kommen und frage, die sagen „Nein". Das haben sie von irgendjemandem zufällig erfahren, der schon bei mir war. Also das klappt irgendwie nicht so richtig. […]. Dann werden sie halt nicht gelesen oder die Leute wollen es nicht lesen, keine Ahnung."* (OR10, Pos. 10/12).

Insgesamt spricht die Beobachtung ambivalenter Positionen in diesem Zusammenhang dafür, ein breites Portfolio unterschiedlicher Maßnahmen zu nutzen, um Familien auf das Angebot einer orthopädischen VU aufmerksam zu machen. Ergänzend zu den in OrthoKids genutzten Ansprachewegen hielten die interviewten Orthopäd:innen und Eltern zudem einstimmig eine stärkere Vernetzung mit Pädiater:innen für sinnvoll [MA3]: Eine Zusammenarbeit zwischen Pädiater:innen und Orthopäd:innen zur Implementierung der orthopädischen VU im Rahmen von OrthoKids schien den Aussagen der interviewten Orthopäd:innen zufolge eher nicht die Regel gewesen zu sein. So berichtete etwa nur OR08, dass eine Kooperation mit hiesigen Pädiater:innen bestünde, die OR08 eigeninitiativ *„auf die Beine gestellt [wurde] dadurch, dass ich bei den Qualitätszirkeln war und auch Werbung dafür gemacht habe und gesagt habe „Passt mal auf, da gibt es dieses Projekt, das finde ich eine gute Möglichkeit, schickt doch mal die Kinder". Und die Pädiater waren zunächst da ein bisschen, glaube ich, RESERVIERT und hatten vielleicht auch VORBEHALTE dem gegenüber. Aber als sie dann gemerkt haben, dass das doch gut funktioniert und dass das auch für die PatientenZUFRIEDENHEIT und vor allem für die ELTERN, dass das viel bringt, dadurch schicken jetzt wirklich VIELE Pädiater auch zur Vorsorgeuntersuchung für OrthoKids, weil das ja auch vielleicht die Frage IST von den Eltern „Wie ist denn das, soll mal ein Orthopäde darauf schauen?". Und dann ist natürlich das eine super Gelegenheit zu sagen: Es gibt da ein tolles Vorsorgeprojekt, wo dann ganz gezielt geschaut werden kann, der ganze Skelettapprat durchgeschaut wird von einem Orthopäden, der eben da jeden TAG sozusagen das macht, und dann sind auch die Familien dann zufrieden und beruhigt, dass da nichts SCHLIMMES ist, was dann irgendwie übersehen werden könnte."* (OR08, Pos. 10). Für Eltern könnte eine solche Kooperation umso wichtiger sein, da die

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

behandelnden Pädiater:innen die primären Ansprechpartner bei Fragen zur Gesundheit ihrer Kinder seien. So holte sich EL10 etwa nach Eingang eines OrthoKids-Kassenschreibens zunächst Rat beim behandelnden Kinderarzt, ob die Familie die orthopädische VU in Anspruch nehmen solle: *„Natürlich kam der BRIEF über die Krankenkasse, aber da sind wir extra zum Kinderarzt. Und der hat es AUCH gesagt „Ja, es gibt so eine Studie, ob wir darüber wissen." Da habe ich gesagt „Ja, ich habe einen Brief bekommen und dann würde ich gerne/" und dann hat er gesagt „Ja, ist in Ordnung, diesen und diesen Orthopäden kann ich Ihnen EMPFEHLEN." Und so kam es von einem Arzt zu dem Anderen."* (EL10, Pos. 8).

Für die interviewten Orthopäd:innen und Eltern schien es schließlich auch wichtig zu sein, dass die verwendeten Informationsunterlagen unmissverständlich erläutern, worum es bei der neuen Versorgungsform geht und wo bzw. unter welchen Bedingungen die orthopädische VU in Anspruch genommen werden kann [AK10]. Kommen entsprechende Informationsunterlagen dieser Maxime nicht nach, könnte wieder ein organisationaler Mehraufwand entstehen [MA5] – für Orthopäd:innen wie auch Eltern. So berichtete etwa EL02 etwa in Bezug auf die an Eltern gerichteten OrthoKids-Projektflyer und -Website, dass *„von der Broschüre her jetzt gar nicht wirklich KLAR und ersichtlich, um was es da jetzt genau GEHT. Also schon, dass es um so eine orthopädische Untersuchung GEHT, aber nicht, ob die jetzt KOSTENfrei war, wie ich jetzt genau DARAN komme. Also da habe ich tatsächlich erst unter der Nummer [der Studienkoordination] anrufen müssen und nachfragen müssen. Und dann fand ich es etwas irritierend, wenn man dann [in der auf der OrthoKids-Website verlinkten Arztsuche der Kassenärztlichen Vereinigung Baden-Württemberg] nach Orthopäden gesucht hat, dann kam dann zwar oben „Keine Ergebnisse", aber darunter waren dann lauter Orthopäden. Und ich bin dann erstmal davon ausgegangen, dass das Orthopäden sind, die an diesem OrthoKids-Programm auch teilnehmen – und das war eben nicht der Fall."* (EL02, Pos. 12). Ähnlich berichtete OR02 zu Verständnisproblemen bei den eingesetzten Kassenschreiben: Teilweise hätten sich Eltern ausgehend von den Schreiben der Krankenkassen zwecks Terminvereinbarung für eine orthopädische VU gemeldet, die kein sekundärpräventives Anliegen im Sinne des Leistungsangebots gehabt hätten. Diese musste OR02 folglich aus der Studie ausschließen: *„Viele Eltern missbrauchen, in Anführungsstrichen, diese Studie, diese Untersuchung im Rahmen der Studie, um auf das Kind insgesamt einen Blick zu werfen. Es kommen also, was weiß ich, immer wieder mal Leute, also die Eltern. Und die haben schon ihre Röntgenbilder und haben schon ihre Kernspinbilder und haben schon anderweitig sich untersuchen lassen und kommen jetzt entweder im Rahmen/ und möchten eine Zweitmeinung. ODER sie wissen, dass das Kind irgendwo ein Problem HAT und wollen da jetzt noch eine weiterführende Untersuchung diesbezüglich. Also da sollte man unter Umständen die Eltern noch genauer darüber informieren, um WAS es sich hierbei handelt, dass wir halt eben NICHT die kinderorthopädische Sprechstunde ersetzen können, sondern dass es tatsächlich hier ums Feststellen geht, wir haben hier vier Körperteile, die wir untersuchen. Und es geht nur um diese VIER."* (OR02, Pos. 25).

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

Schlüsselerkenntnis: Ausgehend von überwiegend positiven Projekterfahrungen signalisierten die Interviewten, dass eine orthopädische VU **grundsätzlich eine angemessene, akzeptable und machbare Versorgungsform** sei. Dabei habe OrthoKids gezeigt, dass verschiedene Aspekte notwendig für einen Implementierungserfolg seien:

- Eine **Standardisierung** der orthopädischen VU, um eine vergleichbare Umsetzung über verschiedene Behandler:innen hinweg zu garantieren.
- Eine **Schulung** von Orthopäd:innen, um einen entsprechenden VU-Standard zu vermitteln.
- Eine **Vergütung** über eine eigene GOP im Einheitlichen Bewertungsmaßstab, um die Leistung adäquat zu honorieren und damit Anreize für die Durchführung zu setzen.
- Ein **multimodale Ansprachestrategie**, um Familien breitflächig über das Leistungsangebot zu informieren (auch in Kooperation mit Pädiater:innen).

Gleichwohl verwiesen sie auch auf mögliche Implementierungshürden:

- Orthopäd:innen und Eltern könnten den **potenziellen Nutzen des Leistungsangebots verkennen** und sich gegen die Durchführung bzw. Inanspruchnahme entscheiden.
- Je nach Ausgestaltung könnte das Leistungsangebot für beide Parteien mit einem **organisationalen Mehraufwand** verbunden sein (im Rahmen von OrthoKids eher studienbedingter Natur), was eine Durchführung bzw. Inanspruchnahme unattraktiv erscheinen lassen könnte.
- Unter Umständen bestehen **regional unzureichende Versorgungsstrukturen** im Hinblick auf die ambulant-orthopädischen Versorgung, was eine flächendeckende Durchführung bzw. Inanspruchnahme erschweren könnte.

3.1.3.2 Ergebnisse: Akzeptanz der IT-Plattform

Die obligatorische Screening-App für projektteilnehmende Orthopäd:innen wie auch die OrthoKids-App für Eltern bzw. Kinder und Jugendliche, die im Zuge der Projekteinschreibung freiwillig genutzt werden konnte, schienen seitens der Nutzer:innen in der spezifischen Funktion als Studientools bedingt akzeptiert zu sein. Der Ansatz zur Erklärung der Akzeptanz der IT-Plattform, der basierend auf Nutzungserfahrungen der interviewten Orthopäd:innen und Eltern sowie auf den Angaben zur Nutzung der OrthoKids-App aus EKFB2 (t1) und EKFB3 (t2) erarbeitet wurde, ist in Abbildung 10 dargestellt und wird im Folgenden erläutert.

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

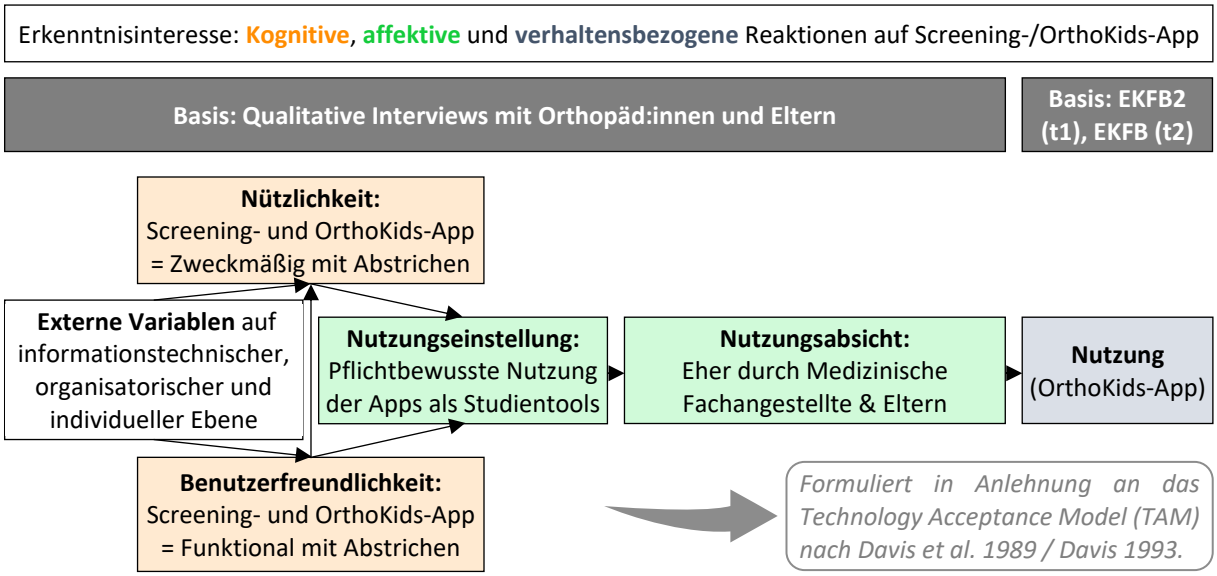


Abbildung 10: Ansatz zur Erklärung der Akzeptanz der IT-Plattform

Benutzerfreundlichkeit: Zum einen wurde die Funktionalität der beiden Apps seitens der interviewten Orthopäd:innen und Eltern ambivalent bewertet: Die Screening-App sei grundsätzlich logisch aufgebaut und habe eine weitestgehend effiziente Befunddokumentation erlaubt: *„Es sind diese vier Bereiche, du klickst da links an, zack, zack, zack. Und dann kommen da ja auch die vorgefertigten Tools, wo man dann bloß anklickt „beidseits, links, rechts, pathologischer Befund, nichts“. Und wenn pathologischer Befund, was für einer und fertig. Das macht ja dann/ also macht es einfach auch schnell.“* (OR15, Pos. 46); letztlich sei die Benutzerfreundlichkeit auch eine Frage der Routine im Umgang, wie OR10 anmerkte: *„Wenn man es dann ein paar Mal gemacht hat, ist es kein Problem.“* (OR10, Pos. 92). Auch die OrthoKids-App wurde seitens der Interviewten als an sich intuitiv bedienbar beschrieben, sowohl für Eltern als auch Kinder und Jugendliche. EL07 etwa betonte *„vom Stil her fand ich die sehr gut gemacht. Die Kinder haben die auch toleriert.“* (EL07, Pos. 28). Gleichwohl wurden etwaige dysfunktionale Aspekte benannt:

- Für die Screening-App wie auch OrthoKids-App wurden Probleme bzgl. **Performance** berichtet: *„Dieses Programm [die Screening-App], dass das halt sehr langsam läuft. Das ist halt ein technisches Problem, ja? Also dass das einfach/ Das DAUERT eigentlich viel zu lange so im Ablauf. Man hätte das händisch viel schneller/ Wenn man so einen Fragebogen hätte, den man abkreuzt, dann wäre das ein Bruchteil der Zeit. Und so muss man immer warten, bis sich das dann sozusagen weiterSCHIEBT und man wieder ankreuzt und so weiter und so fort. Das ist halt eine technische Sache.“* (OR14, Pos. 32). Ähnlich urteilte EL01 OrthoKids-App: Sie *„rödelt die ganze Zeit. Also ich kriege die Aktivitäten nicht geöffnet.“* (EL01, Pos. 38).
- Problematisch sei für Familien mit mehreren Kindern zudem gewesen, dass man im Rahmen der **Studienaktenanlage** für jedes einzuschreibende Kind ein eigenes Konto anlegen musste mit je spezifischer Mailadresse. Laut EL05 etwa ein zentraler *„Kritikpunkt: Man kann nicht mit einer E-Mail-Adresse mehrere Kinder anmelden. Das war irgendwie/ Man musste dann verschiedene E-Mail-Adressen nehmen, um beide Kinder anzumelden.“* (EL05, Pos. 26). Dies sei kein singuläres Problem, wie OR07 betonte, denn *„es ist relativ häufig, dass Eltern mit ZWEI Kindern kommen. […] Und dann muss man immer alles DOPPELT machen. Die brauchen zwei E-Mails, ja? Ich hatte*

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

auch schon den Fall, dass tatsächlich eine Familie mit drei Kindern kam. Und die brauchen dann DREI E-Mails." (OR07, Pos. 26).

- Drittens habe es am Anfang der VU-Phase Probleme beim **Matching** von OrthoKids- und Screening-App gegeben (Hintergrund: Teilnehmer:innen mussten nach Unterzeichnung der Studieneinwilligung einen QR-Code scannen, um das in der OrthoKids-App ggf. angelegte Konto inkl. hinterlegter Daten mit der durch Orthopäd:innen angelegten Studienakte in der Screening-App zu verknüpfen, sodass die Stammdaten und EKFB1-Daten an die IT-Plattform übermittelt und in der Screening-App angezeigt werden konnten). So sei die Terminvereinbarung im Allgemeinen bei EL08 etwa unkompliziert gewesen; *„was ALLERDINGS ein bisschen problematisch war, ich glaube, wenn man das das erste Mal macht/ Man musste nämlich so eine App ja runterladen für OrthoKids und da zu Hause schon jede Menge Sachen ausfüllen. Und als ich dann vor Ort war, irgendwie hat das mit der Übertragung oder mit der Anmeldung nicht so ganz geklappt. […] Also da gab es/ das sind wohl diese Anlaufschwierigkeiten, denke ich mal so, ganz am Anfang von so einem Projekt, ja? Dass dann die Verknüpfung nicht so, keine Ahnung, einwandfrei ist."* (EL08, Pos. 26). Auch OR05 ordnete dies etwa als anfängliches technisches Problem ein, das die Implementierung der orthopädischen VU erschwert haben könnte, *denn „über diesen QR-Code und alles war das am Anfang auch ein bisschen schwierig das so ein bisschen anzubieten. Also die ersten Patienten konnten wir eigentlich gar nicht so richtig erfassen, weil es da Probleme gab, aber auch so umsetzungstechnische Probleme mit OrthoKids und der KV. Aber am Schluss hat das eigentlich geklappt."* (OR05, Pos. 52).
- Außerdem führten die interviewten Orthopäd:innen zum Teil Kritikpunkte an, die auf punktuelle Probleme bei der **Navigation** in der Screening-App hinweisen. Dies betraf etwa die Navigation der Patient:innenliste. OR11 merkte hierzu an *„ich habe jetzt mittlerweile hier über 50 Patientinnen und Patienten da drin. Und wenn ich da den Namen suche, dann kann ich den Namen oben auch eingeben. Was ein bisschen ärgerlich ist, wenn man da irgendwie den Namen falsch geschrieben hatte und wenn man dem am Telefon falsch gehört hat und man hat ihn dann/ und dann findet man ihn nicht, dann muss man diese ganzen 50 Leute da durchsuchen. Das ist ein bisschen nervig, also die Suchfunktion."* (OR11, Pos. 52) Für OR02 war es eher die Steuerung der Liste an sich problematisch, denn *„beim Hin- und Herspringen ist es manchmal ein bisschen ein Problem. Also was weiß ich, wir haben jetzt hier über 100 Patienten zum Beispiel drin. Und wenn ich dann quasi/ Ich habe jetzt einen neuen Patienten eingetragen, dann ist das in der Teilnehmerliste drin. Dann springt er mir wieder auf die Seite NULL sozusagen zurück, also er geht nicht direkt auf den Patienten, den ich gerade als letztes eingetragen habe. Dann muss man den wieder am Ende der Liste sozusagen suchen."* (OR02, Pos. 35).

Nützlichkeit: Entsprechend ambivalent wurde auch der Nutzen der Apps gesehen: Orthopäd:innen beschrieben die Screening-App als grundsätzlich zweckmäßiges Instrument zu strukturiert-standardisierten Befunddokumentation im Rahmen der Studie; aus Sicht von OR15 ggf. auch ein Instrument, an dem sich die Befunddokumentation zur orthopädischen VU im Falle eines Regelversorgungstransfers grundsätzlich orientierten könne: *„Ja, also wenn Sie mich fragen, wie die App funktioniert und ob das was wäre: Ja, wäre gut."* (OR15, Pos. 46). Elterlicherseits wurde ebenso angemerkt, dass die OrthoKids-App als Studieninstrument zweckmäßig sei, denn *„dass da ein bisschen was angegeben werden muss, das ist mir schon*

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

klar für eine Studie. Irgendwie muss man ja irgendwie Daten sammeln, also die muss man natürlich angeben." (EL05, Pos. 28). Dennoch führten die Interviewpartner:innen zwei zentrale Aspekte an, die sich nachteilig auf die Nützlichkeit der Screening- bzw. OrthoKids-App als Studientools ausgewirkt hätten:

- Die interviewten Orthopäd:innen betonten bzgl. der **Praxistauglichkeit** erstens, dass die Integration der Screening-App wie auch OrthoKids-App in regelhafte Praxisabläufe einen Mehraufwand generiere; nicht nur durch die parallele Führung von regulärer Praxis- und Studienakte an sich, sondern gerade aufgrund der zuvor skizzierten Dysfunktionalitäten: *„Dann muss man diese beiden AKTEN ja wieder VERBINDEN. Dann müssen sie bei mir hier den Barcode einscannen. Und bis dann die Eltern dann in dieser APP drin sind, bis sie sich eingeloggt haben/ Dann brauchen wir das Geburtsdatum vom Kind, dann braucht man die KV-Nummer vom Kind, muss man da auf dem Handy eintippen. Dann verschreibt man sich, dann funktioniert es nicht – uahh. Also das ist das, was am meisten aufhält."* (OR11, Pos. 42).
- Zudem wurde das über die OrthoKids-App **distribuierte Präventionsangebot** (darunter v.a. die allgemeinen bzw. diagnosespezifischen Übungsvideos) im Vergleich zu laufender Physiotherapie oder Vereinssportaktivitäten als nur bedingt nützlich wahrgenommen, z.B. seitens EL03: *„Und die Ortho-App oder OrthoKids-App/ Habe ich mal reingeschaut. Da mein Kind ja in der Regel zweimal die Woche Fußballtraining hat, machen wir jetzt so nicht Training. Aber wir haben von der Physiotherapie ein paar Tipps jetzt schon mitbekommen, wo wir Tatsache zu Hause schon umsetzen."* (EL03, Pos. 4). Zumal das Präventionsangebot im Zeitverlauf nicht erneuert wurde, wie EL05 zu bedenken gab: *„Die Seite ist noch, glaube ich, genauso wie vor einem halben Jahr. Dann ist tatsächlich die Frage, wenn man einmal am Anfang ein bisschen darauf geschaut hat, warum sollte ich jetzt nochmal?"* (EL05, Pos. 32).

Nutzungseinstellung: Wegen der zuvor dargestellten Abstriche bzgl. Benutzerfreundlichkeit und Nützlichkeit hoben einzelne interviewte Orthopäd:innen zusammenfassend hervor, dass man sich eine ausführlicherer Testung der IT-Plattform gewünscht hätte, durch die die angeführten negativen Kritikpunkte ggf. vor Freigabe der Apps ersichtlich und behebbar gewesen wären; z.B. im Hinblick auf das v.a. anfänglich dysfunktionale Matching: *„Also da wäre es beim nächsten Mal, wenn man sowas macht oder prinzipiell, natürlich sinnvoll, dass man wirklich ganz sicher ist, dass die Sache funktioniert und dass das ausgereift ist und dann sagt man „Okay, und ab jetzt"."* (OR14, Pos. 38). Entsprechend formulierten die interviewten Orthopäd:innen bzw. Eltern in der Retrospektive etwaige Nachforderungen an die Screening- bzw. OrthoKids-App.

- **Erfüllte Nachforderungen:** Diesen konnten im Zuge der Anpassung und Wartung der IT-Plattform als während der Umsetzungsphase laufendes Arbeitspaket zum Teil Rechnung getragen werden (z.B. durch Optimierung der Navigation der Patient:innenliste in der Screening-App oder fortwährende Fehleranalyse/-behebung bei Matchingproblemen zwischen Screening- und OrthoKids-App).
- **Unerfüllte Nachforderungen:** Andere angeführte Nachforderungen ließen sich nicht umsetzen, darunter etwa eine Umstellung auf einen Familienaccount in der OrthoKids-App, unter dem mehrere Kinder unter einem Konto mit nur einer E-Mail-Adresse laufen können (Grund: Bei der Entwicklungsentscheidung bzgl. der Kontoanlage handelt es sich um eine projektstrategische Entscheidung für einen Anlagemodus, der die Nutzung

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

der OrthoKids-App für Elternteile ermöglichen sollte wie auch für jedes eingeschriebene Kind als individuelle(n) Nutzer:in).

- **Redundante Nachforderungen:** Wiederum andere Nachforderungen bezogen sich auf bereits implementierte Funktionalitäten, die seitens der Nutzer:innen (noch) nicht wahrgenommen wurden bzw. werden konnte. Dies zeigte sich etwa im Hinblick auf das Remindersystem, das unter anderem implementiert wurde, um Eltern per Mail an ausstehende EKFB und die Vereinbarung eines KU-Termins im Falle eines positiven VU-Befunds bzw. um Orthopäd:innen an ausstehende orthopädische KU bei positiv befundeten Kindern und Jugendlichen zu erinnern. EL03 etwa warf während des laufenden Interviews einen erneuten Blick in die OrthoKids-App und berichtete: *„Ich habe gerade gesehen, der nächste Fragebogenzeitraum startet am 02.11.23 [für EKFB2]. Tatsache, wenn ich jetzt nicht in die App gegangen bin/ Ich weiß nicht, ob ich über die App eine E-Mail bekomme, weil von manchen Sachen bekommt man ja eine E-Mail, dass man mal wieder reinschauen soll. Ich bin ja jetzt auch nicht so der/ Also ich bin schon im Internet unterwegs, aber/ E-Mails lese ich. Und wenn da kommt „Schau mal wieder bei den OrthoKids vorbei, weil da ist ein Fragebogen“/ Weiß ich nicht, ob das kommt. Vielleicht bin ich auch einfach zu schnell. Ich hätte Tatsache nicht mehr in die OrthoKids reingeguckt jetzt in der nächsten Zeit.“* (EL03, Pos. 36) – die orthopädische VU wurde Anfang Mai 2023 durchgeführt, weshalb eine Reminder per Mail für EKFB2 zum Zeitpunkt des Interviews Anfang August 2023 noch nicht erfolgt war und entsprechend nicht als Funktionalität wahrgenommen werden konnte. Ähnlich bei OR10, der zum Zeitpunkt des Interviews eine Reminderfunktion für ausstehende orthopädische KU in der OrthoKids- und/oder Screening-App vermisste – der erste Einschluss durch OR10 erfolgte Anfang Februar 2023, damit begann die KU-Phase für OR10 ab Anfang Februar 2024; das Interview mit OR10 erfolgte Mitte Januar 2024, sodass die implementierte Reminderfunktion für die orthopädischen KU für OR10 noch nicht sichtbar sein konnte.

Der Umstand, dass Orthopäd:innen wie auch Eltern die Apps trotz solcher (vermeintlich) offener Nachforderungen nutzten, deutet an, dass die Apps seitens der Interviewten letztlich eher aus einem Pflichtbewusstsein gegenüber der Studie akzeptiert wurden, d.h. weil sie für die Studiendurchführung erforderlich (Screening-App) bzw. vorgesehen (OrthoKids-App) waren.

Externe Variablen: Darüber hinaus räumten die Interviewten ein, dass die angeführten Probleme mit der Screening- bzw. OrthoKids-App auch durch ein Zusammenspiel kontextueller Nutzungsumstände auf unterschiedlichen Ebenen bedingt sein könnten:

- **Informationstechnische Ebene:** Die Probleme bzgl. Perfomance und Matching wurden nicht nur über mögliche systemseitige Fehler erklärt, sondern auch über grundsätzliche Einschränkungen, die unabhängig von der IT-Plattform bestehen (infrastrukturell etwa: schlechte/fehlende Netzabdeckung; seitens der Nutzer:innnen etwa: veraltete Smartphones). So betonte etwa OR06, die Datenübertragung von OrthoKids-App auf Screening-App sei gelegentlich *„schlichtweg ein Empfangsproblem. Also wir haben tatsächlich an manchen Stellen in der Praxis relativ SCHLECHTEN Handyempfang. Das führt dann manchmal dazu, dass die Kommunikation mit der App und dem Portal nicht so richtig funktioniert.“* (OR06, Pos. 24). Laut OR14 würden solche Probleme letztlich auch die Telematikinfrastruktur betreffen, *„also was die elektronische*

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

*Arbeitsunfähigkeitsbescheinigung und wahrscheinlich auch das eRezept jetzt, was jetzt kommt, betrifft/ Das dauert alles viel zu lange noch. Aber das ist wie gesagt allgemein, wenn man so mit technischen Dingen am Computer arbeitet.“ (*OR14, Pos. 32). Sowohl mit Blick auf die Telematik als auch auf die digitale Studienstruktur wisse OR14 nicht, *„woran das liegt. Aber wahrscheinlich ist das einfach halt der technische Stand. Aber wenn man die AUFRUFT, dauert es erstmal – und ich habe einen ganz neuen Server, also daran liegt es nicht – vier, fünf Sekunden, bis sich das aufbaut und dann/ Wenn man dann die Liste sozusagen aufruft, das dauert wieder sieben, acht Sekunden.“* (OR14, Pos. 34).

- **Organisatorische Ebene:** Als weiterer Einfluss für die Nutzung der Apps wurden seitens der Interviewten zudem organisatorische Rahmenbedingung angeführt. Problematisch sei aus Sicht einzelner interviewter Orthopäd:innen nämlich nicht nur gewesen, dass die Bereitstellung der Apps verzögert erfolgte (Screening-App: Mitte September 2022, OrthoKids-App: Anfang Oktober 2022 im Apple-Store bzw. Anfang November 2022 im Google-Playstore), sondern auch, dass auf projektorganisatorische Ebene keine klare Strategie für die Ausrollung der Anwendungen kommuniziert worden sei. So fasste etwa OR14 (erster Einschluss Mitte November 2022) rückblickend zum Start der Umsetzungsphase zusammen: *„Das war also wirklich eine Hängepartie. Also ich hatte mich darauf gefreut ganz am Anfang. Dann hieß es „Ja, und das fängt jetzt an und dann kommt die App und dann kommt dieses Programm“. Und das wurde dann zigmal verschoben. Und dann wurde es wieder irgendwie nochmal/ gab es Probleme und so weiter. Das war ein bisschen UNGLÜCKLICH, weil da hat man/ Am Anfang habe ich richtig viel Lust verloren und hatte dann eine Zeit lang überhaupt keine Lust mehr das zu machen.“* (OR14, Pos. 38). Laut OR04 (erster Einschluss ebenfalls Mitte November 2022) sei dies der Hauptgrund für anfängliche Rekrutierungsverzögerungen gewesen: *„Auch die zeitliche Verzögerung, die es da gab, war natürlich eine KATASTROPHE für das Projekt. Alle standen in den Startlöchern, wollten loslegen. Und dann funktioniert es nicht, funktioniert es nicht, funktioniert es nicht. Wir waren schlecht informiert, wie der Ablauf sein würde und/ Also dass Sie jetzt nach quasi einem Jahr nur 7.000 haben und 20.000 wollten, ist auch dem geschuldet – ganz sicher. […] Also da besteht von meiner Seite aus ein gewisses Ärgernis.“* (OR04, Pos. 74). Über diese organisatorische Anfangsproblematik hinaus deutete sich zudem an, dass bei teilnehmenden Familien ggf. nicht deutlich genug ankam, dass die Studie von einer Smartphone-Anwendung begleitet wird, die auch über den Einschreibungszeitpunkt hinaus genutzt werden kann. Zwar wurden die Familien etwa über Projektunterlagen (etwa in der Studieninformation und in Rekrutierungsmaterialien, z.B. Kassenschreiben) über das App-Angebot und seinen Zweck im Rahmen der Studie informiert. Bedingt dadurch, dass der faktische Einschluss in den teilnehmenden orthopädischen Praxen stattfand, wurde einer weiterführende Aufklärung zu Nutzung der OrthoKids-App jedoch mittelbar zur zusätzlichen Aufgabe der Orthopäd:innen, die organisatorisch ggf. nicht geleistet werden konnte, wie OR14 zu bedenken gab: *„Und was wir halt auch nicht bieten können, ist, dass wir das ganze Projekt [inkl. der digitalen Studienstruktur] ERKLÄREN. Ja? Also das ist halt einfach in so einer orthopädisch-unfallchirurgischen Praxis zeitlich nicht drin, weil das ist so ein hoher Durchlauf, dass da wenig Zeit bleibt jetzt, das großartig zu erklären.“* (OR14, Pos. 10). Eine nicht ausreichende bzw. nicht erfolgte Aufklärung zur OrthoKids-App war also ein organisatorischer Umstand, der Fälle wie EL08 bzw. EL10 plausibel erscheinen lässt: EL08 sei etwa nicht bewusst

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

gewesen, dass man die OrthoKids-App über den Einschreibungszeitpunkt hinaus *„nochmal nutzen KANN ehrlich gesagt, keine Ahnung. […] Ja, ich habe wahrscheinlich gedacht, ich brauche das wirklich nur für die Anmeldung vor der Untersuchung. Ne?“* (EL08, Pos. 42/44). EL10 bzw. die Familie wussten sogar bis zum Interview nicht, dass im Rahmen des Projekts eine Nutzung der OrthoKids-App möglich war; auf die Prüffrage hin, ob die Familie die OrthoKids-App kenne, die bei der Beschreibung des Einschreibeprozess von EL10 nicht thematisiert wurde, antwortete EL10: *„Also ich kann mich jetzt nicht/ Vielleicht habe ich was durchgelesen, aber es sagt mir/ Also momentan sagt es mir nichts.“* (EL10, Pos. 28). Entsprechend wurde die OrthoKids-App nicht genutzt und eine papierbasierte Erhebung von EKFB1 kam zum Tragen.

- **Individuelle Ebene:** Die Interviewten indizierten außerdem, dass die Nutzung der Apps letztlich auch subjektspezifisch sei. OR11 etwa betonte, dass die Nutzung einer App davon beeinflusst werde, wie sicher man sich im Umgang mit der Anwendung fühle, *„denn wenn man natürlich mit so eine App nicht VERTRAUT ist und die vielleicht einmal, oder höchstens zweimal, in der Hand hatte oder offen hatte, dann/ Das wissen Sie ja selber bei sich vom Handy: Wenn Sie eine App ein- oder zweimal offen hatten, dann sind Sie auch nicht so sicher da drin.“* (OR11, Pos. 52). Auf Basis der Elterninterviews wurde deutlich, dass ein solches Sicherheitsgefühl im Umgang mit der OrthoKids-App selbstreflexiv sehr unterschiedlich eingeschätzt wurde. EL02 etwa vermutete, dass Schwierigkeiten im Umgang mit der OrthoKids-App weniger an der Anwendung an sich gelegen haben, sondern an der eigenen eingeschränkten Digitalaffinität: *„Und ich meine, okay, das mit den Passwörtern und Registrieren ist eh für mich immer so ein bisschen eine schwierige Geschichte mit den Apps. Das liegt mit Sicherheit nicht an der App. Bis es dann reibungslos funktioniert hat und ich mich einloggen konnte, hat es halt ein bisschen gedauert.“* (EL02, Pos. 28). Im Gegensatz dazu hätte sich EL10 aufgrund der eigenen digitalen Affinität einen praxisseitigen Hinweis auf das App-Angebot gewünscht, *„also wirklich gleich sagen „So und so können Sie es machen. Dann hätten sie die Unterlagen.“ Also gerade für, sage ich, jüngere Generation oder die, die sich, sage ich, digital auskennt. Ja, also das wäre so wirklich dann, dass man es vorher WEIß und dass man sich das/ also dass man die Unterlagen sozusagen ausgefüllt in die Praxis mitbringt.“* (EL10, Pos. 48). Außerdem wurde die digitale Affinität von Kindern und Jugendliche als Einflussfaktor für die Nutzung der Präventionsangebote gesehen: Für manche sei der implementierte Gamificationansatz für die OrthoKids-App passend, denn *„Kinder mögen gerne Taler sammeln, Sternchen, also irgendwie sowas.“* (EL04, Pos. 68). Für Kinder, die einen intensiveren Umgang mit digitalen Medien (und insbesondere Videospielen) pflegen, sei dies jedoch ggf. nicht der Fall, wie EL07 betonte: *„Das wird nur einen Teil der Kinder treffen, denke ich mal. Wenn jetzt irgendwie die Kinder gewohnt sind, Fortnite stundenlang zu zocken, dann wird man denen mit solchen Spielen nicht kommen können. Das ist, glaube ich, sehr subjektiv.“* (EL07, Pos. 38).

Nutzungsabsicht: In der Konsequenz zeigte sich auf Basis der Berichte der Interviewten, dass ein eher reduzierter Umgang mit der Screening- bzw. OrthoKids-App gepflegt wurde:

- Die interviewten Orthopäd:innen berichteten mehrheitlich, dass Medizinische Fachangestellte federführend die Nutzung der OrthoKids- bzw. Screening-App im Rahmen von OrthoKids gemanagt haben (z.B. in Form der Unterstützung von Familien bei Installation der OrthoKids-App sowie bei der Registrierung und Datenerfassung,

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

aber auch mit Blick auf die Studienaktenanlage und Befunddokumentation in der Screening-App sowie im Hinblick auf die Überprüfung vollständiger Studienakten). Bei OR08 etwa sei es eine spezifische Medizinische Fachangestellte (von acht angestellten Medizinischen Fachangestellten in der Praxis) gewesen: *„Ich habe da zum Glück nicht so viel, was ich da machen muss mit der IT. Das macht eine unserer Helferinnen – oder hat es bisher gemacht. Und NUR bei den Fällen, wo es dann wirklich Auffälligkeiten gab, habe ich dann noch ein bisschen nachgebessert und sozusagen da in der Maske mitgeholfen einzutragen. Aber das sind ja zum Glück WENIGE, die dann da überhaupt eine Pathologie haben und wo man dann sozusagen was anders beschreiben muss. Die meisten sind ja doch unauffällig und dann kann man sich das da schnell durchklicken. Und das schreibe ich einfach so rein, dass, wenn es keine Auffälligkeiten gibt, dass dann sozusagen das auch so dokumentiert wird. Und wenn es da was Auffälliges gab, da habe ich dann selber nachgebessert sozusagen und das nochmal selber in die Hand genommen."* (OR08, Pos. 42) In der Praxis von OR08 gebe es also eine Medizinische Fachangestellte, *„die da richtig gut eingearbeitet ist, die das dann rasch/ also die direkt sieht, dass es ein OrthoKids-Kind ist, dass die darauf achtet, dass die E-Mail-Adresse angegeben ist und dass das Kind dann eingetragen ist und dann die Dokumentation vollständig ist."* (OR08, Pos. 40).

- Die interviewten Eltern, die berichteten, dass die OrthoKids-App genutzt worden sei (n=9), berichteten alle, dass die Nutzung (primär) auf den Einschreibezeitpunkt konzentriert gewesen sei und maßgeblich durch die Eltern selbst erfolgte (d.h. nicht durch deren Kinder); die Datenerfassung über EKFB1 sei in zwei der neun Fälle sogar papierbasiert erfolgt (siehe Tabelle 28).

Tatsächliche Nutzung: Die aus den Interviews ableitbare Vermutung, dass die OrthoKids-App über den Zeitpunkt der Studieneinschreibung hinaus seitens der Teilnehmer:innen eher sporadisch genutzt wurde, spiegelt sich auch in den deskriptiv-statistischen Analysen zum Nutzungsverhalten basierend auf EKFB2 (t1) und EKFB3 (t2) wider, deren Ergebnisse in Tabelle 29 dargestellt sind.

Tabelle 29: Ergebnisse zum Nutzungsverhalten der OrthoKids-App (zu t1 und t2)

Item	EKFB2 (t1)	EKFB (t2)
Nutzung der OrthoKids-App	*N=709 [n (%)]*	*N=1550 [n (%)]*
Ja, Kind hat OrthoKids-App genutzt	86 (12,1)	129 (8,3)
Nein, Kind hat OrthoKids-App nicht genutzt	**574 (81,0)**	**1270 (81,9)**
Keine Angabe	49 (6,9)	151 (9,7)
Häufigkeit der App-Nutzung	*N=86 [n (%)]*	*N=129 [n (%)]*
An mehreren Tagen pro Woche	2 (2,3)	2 (1,6)
Einmal pro Woche	16 (18,6)	13 (10,1)
Einmal pro Monat	**44 (51,2)**	**59 (45,7)**
Keine Angabe	24 (27,9)	55 (42,6)
*Nutzung der App-Angebote**	*N=85 [n (%)]*	*N=128 [n (%)]*
Diagnosespezifische Angebote (bei Befund für Wirbelsäule bzw. Füße)	**40 (47,1)**	**48 (37,5)**
Videos zur Verletzungsprävention	27 (31,8)	35 (27,3)
Informationsmaterial (z.B. zu Übergewicht und Bildschirmnutzung)	24 (28,2)	24 (18,8)
Keine Angabe	19 (22,4)	45 (35,2)
Häufigkeit der Durchführung der Übungen pro Woche	*N=85 [n (%)]*	*N=129 [n (%)]*
An fünf Tagen	0 (0,0)	1 (0,8)
An vier Tagen	0 (0,0)	4 (3,1)
An drei Tagen	4 (4,7)	3 (2,3)

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

An zwei Tagen	15 (17,6)	6 (4,7)
An einem Tag	**31 (36,5)**	**41 (31,8)**
An keinem Tag	21 (24,7)	30 (23,3)
Keine Angabe	14 (16,5)	44 (34,1)

**Mehrfachantwort möglich. Die Prozentangaben bei diesem Item beziehen sich auf n=Antwortanzahl, zu t1 also n=110 und zu t2 n=152.*

Ausgehend von der grundsätzlichen Frage nach der Nutzung der OrthoKids-App als erstes Item zur Abfrage des Nutzungsverhaltens waren für t1 709 und für t2 1550 Antworten vorhanden (6,1% vs. 13,4% aller Kinder und Jugendlichen mit dokumentierter VU-Teilnahme). Zum Zeitpunkt t1 wie auch t2 gaben etwa 4/5 der Eltern an, dass ihre Kinder die OrthoKids-App in den vergangenen 6 Monaten nicht nutzten (81,1% bei t1 bzw. 81,9% bei t2). Wenn die OrthoKids-App genutzt wurde, wurde zu t1 mit 51,2% am häufigsten angegeben, dass die Kinder die OrthoKids-App in den vergangenen 6 Monaten nur einmal pro Monat nutzten. Ähnlich verhielt es mit t2, wo mit 45,7% die Mehrheit eine Nutzung von einmal im Monat angab. Zu beiden Zeitpunkten wurden mit 47,1% (t1) bzw. 37,5% (t2) die diagnosespezifischen Angebote als am häufigsten genutztes App-Angebot genannt. Auf die Frage danach, wie häufig die Kinder die Übungen der Präventionsangebote in den vergangenen 6 Monaten durchführten, gab die Mehrheit der Befragten an, dass diese max. an einem Tag der Woche durchgeführt wurden (36,5% zu t1 bzw. 31,8% zu t2).

Schlüsselerkenntnis: Basierend auf den Auswertungen der qualitativen Interviews sowie EKFB2 (t1) und EKFB (t2) zeigte sich, dass die Screening- bzw. OrthoKids-App **grundsätzlich akzeptiert** wurden.

Gleichwohl wurden seitens der Interviewten **Kritikpunkte** angeführt, die die Integration der Apps im Rahmen der Umsetzungsphase und damit den Implementierungsprozess der orthopädischen VU im Kontext des Projekts erschwert haben könnten. Diese konnten zum Teil im Zuge der Anpassung und Wartung der IT-Plattform aufgelöst werden. Dies war jedoch nicht in jedem Fall möglich.

Insgesamt legen die Auswertungen zur Akzeptanz der IT-Plattform nahe, dass die Nutzung der Apps eher aus einem Pflichtbewusstsein gegenüber der Studie heraus erfolgte und sich (un)intentional auf einen **eher reduzierten Nutzungsmodus** beschränkte (primär Medizinische Fachangestellte als Nutzer:innen in Praxen bzw. primär Eltern als Nutzer:innen der OrthoKids-App).

4 Diskussion der Projektergebnisse

4.1 Übertragbarkeit der Evaluationsergebnisse

Die **Ergebnisse der Wirksamkeitsevaluation** zeigen, dass eine orthopädische VU im Alter von 10-14 Jahren das Potenzial hat mehr Fälle von Skoliosen, Beinachsenfehlstellungen und Knick-Senkfüße als in der Regelversorgung zu detektieren.

Sofern die bisherigen Diagnosestandards sich nicht ändern und die orthopädische VU auch zukünftig durch Fachärzt:innen für Orthopädie, Fachärzt:innen für Orthopädie und Unfallchirurgie sowie Fachärzt:innen für Physikalische und Rehabilitative Medizin erbracht wird, sodass der Facharztstandard angenommen werden kann, ist auch nach Überführung in

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

die Regelversorgung mutmaßlich von etwa vergleichbaren Prävalenzen auszugehen. Die sozioökonomische Repräsentativität der OrthoKids-Kohorte kann nicht hinreichend beurteilt werden, da derartige Variablen nicht erhoben wurden. Die historische Kontrollgruppe kann strukturell als repräsentativ eingestuft werden, da sie einer Zufallsstichprobe der kooperierenden Krankenkassen, die zusammen wahrscheinlich einen repräsentativen Querschnitt der Bevölkerung abbilden, entnommen wurden. Einschränkungen in der Repräsentativität können sich ggf. durch Varianzen bei den in der Regelversorgung tatsächlich abgerechneten ICD-Codes ergeben.

Für die Ergebnisse zur gesundheitsbezogenen Lebensqualität und Sportfähigkeit kann zunächst aufgrund der hohen Fallzahl und damit anzunehmenden Populationsbreite von einer hohen Übertragbarkeit auf andere Populationen ausgegangen werden. Einschränkend sind hier allerdings zum einen die Rücklaufquoten zu nennen, welche gerade für die Längsschnittanalysen relativ gering waren. Die Non-Responder-Analysen nach Alter und Geschlecht der Kinder und Jugendlichen haben allerdings zu keinem Zeitpunkt einen signifikanten Unterschied zwischen Respondern und Non-Respondern suggeriert. Zum anderen kann auch hier aufgrund der fehlenden Variablen zum sozioökonomischen Status die Repräsentativität nicht ausreichend beurteilt werden.

Es lagen nur von 36% der in OrthoKids detektierten milden Skoliosen Nutzwerte vor, was hier die Übertragbarkeit ggf. einschränken könnte. Aufgrund von Konsistenzproblemen bei den Nutzwerten im Modell zwischen milden und moderaten Skoliosen wurden die Nutzwerte beider Gruppen zusammengefasst, was für einen gewissen Ausgleichseffekt gesorgt haben könnte. Ebenso kann wegen des geringen Rücklaufs zu t2 nicht hinreichend beurteilt werden, ob sich auch in anderen Populationen kein signifikanter Unterschied zwischen der gesundheitsbezogenen Lebensqualität im Längsschnitt ergäbe, wie er sich in OrthoKids darstellte.

Die **Ergebnisse des Basisfalls der gesundheitsökonomischen Evaluation** sind mit großer Unsicherheit behaftet. Es zeigte sich, dass eine orthopädische VU mit einem geringen Nutzwertgewinn und Mehrkosten gegenüber keiner orthopädischen VU einhergeht. Dies beruht auf fehlenden Studien- sowie Literaturdaten zur Entwicklung der Lebensqualität in beiden Kohorten. Dadurch wird die Aussagekraft der gesundheitsökonomischen Evaluation erheblich geschmälert. Trotz der hohen Unsicherheit bewegt sich das inkrementelle Kosten-Nutzwertverhältnis unterhalb von 40.000€/QALY, welches im internationalen Vergleich in einem akzeptierten Rahmen liegt.

In einer Literaturübersicht aus dem Jahr 2008 wurde untersucht, in welchem Bereich Kosten-Nutzwert-Verhältnisse von Präventionsmaßnahmen liegen (93). Tatsächlich brachten nur etwa 20% der analysierten Studien Kosteneinsparungen mit sich und der größte Teil der Studien (36%) ergab eine Kosten-Nutzwertverhältnis von 10.000 bis <50.000€/QALY. Somit liegt das Ergebnis der gesundheitsökonomischen Evaluation des Basisfalls von OrthoKids in einem international typischen Intervall.

Ob eine orthopädische VU kosten-effektiv ist, kann aufgrund der großen Unsicherheit des Ergebnisses nicht abschließend beantwortet werden. Allerdings kann ausgehend von einer Analyse, in der versucht wurde empirisch für ausgewählte Länder einen Schwellenwert für das Kosten-Nutzwertverhältnis festzulegen, für das Ergebnis des Basisfalls eine Einschätzung vorgenommen werden. Für Deutschland ergab sich ein hypothetischer Schwellenwert von

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

$47.461 ($40.395–$59.443), wobei die Werte in US-Dollar für das Jahr 2019 ermittelt wurden (94). Der Wert wurde mittels eines Umrechnungsfaktors von 1,01 multipliziert mit dem Bruttoinlandsprodukt (BIP) pro Kopf errechnet. Wird der Umrechnungsfaktor mit 50.660€ (BIP pro Kopf für Deutschland in 2023) multipliziert, ergibt sich ein mittlerer Wert von etwa 51.166€/QALY. Somit läge das Ergebnis der Basisfallanalyse (38.909€/QALY) mutmaßlich in einem empirisch akzeptablen Bereich, was allerdings durch die große Unsicherheit des Ergebnisses eingeschränkt ist.

Bzgl. der Frage, inwieweit das Ergebnis in die bestehende Literatur einzuordnen ist, konnte lediglich eine Kostenminimierungsanalyse, aber keine Kosten-Effektivitäts- oder Kosten-Nutzwertanalyse identifiziert werden. Diese analysierte unter der Annahme einer äquivalenten gesundheitsbezogenen Lebensqualität unabhängig von der Behandlungsform das Potenzial von Skoliosescreening Kosteneinsparungen zu generieren aus gesundheitssystem- und gesellschaftlicher Perspektive (95). Im Basisfall ergaben sich keine signifikanten Kosteneinsparungen und je nach gewähltem Szenario (Behandlungsquote in Abwesenheit eines Skoliosescreenings) konnten geringfügige Kosteneinsparungen gezeigt werden (95). Allerdings ist die Analyse nur begrenzt auf das OrthoKids-Modell übertragbar aufgrund der abweichenden Perspektive und der Begrenzung auf Skoliosen. Die Ergebnisse aus OrthoKids legen jedoch nahe, dass bei ausschließlicher Betrachtung der Skoliose ein günstigeres Kosten-Nutzwertverhältnis erzielt werden kann.

Bezüglich der Repräsentativität der Modellparameter sind folgende Punkte anzumerken. Da das Modell von der Parametrisierung überwiegend in Abwesenheit fester anzunehmender Leitlinienstandards über Routinedaten und Kohortenstudien an der Regelversorgung ausgerichtet wurde, ist zunächst strukturell von einer hohen Übertragbarkeit auszugehen. Die im Modell verwendeten Kostendaten können als repräsentativ angesehen werden, da etwa 70% der in OrthoKids untersuchten Kinder bei einer im Falle einer gesicherten Diagnose Routinedaten liefernden Krankenkasse versichert waren und die übrigen Daten dem deutschen Gesundheitssystem entstammten. Zudem konnten Physiotherapiekosten, sofern keine Primärdaten vorlagen, nur gemeinsam mit Physiotherapeutinnen des Therapiezentrums am Klinikum Stuttgart geschätzt werden. Für die Hüftdysplasie kann die Repräsentativität der verfügbaren ambulanten und Heilmittelkosten aufgrund möglicherweise nicht übermittelter Fälle in den Routinedaten eingeschränkt sein. Zudem kann die Repräsentativität der angesetzten Kosten durch die nicht valide bestimmbare Adhärenz bzw. den abnehmenden Bedarf an kontinuierlicher Physiotherapie innerhalb der Regelversorgung beeinträchtigt sein. Die Folge kann eine deutliche Überschätzung der Kosten sein. Bzgl. der Übergänge im Modell und zusätzlich erforderlichen Nutzwerten wurden Daten aus Deutschland bzw. Europa priorisiert, konnten allerdings nicht immer genutzt werden, gerade bei späteren Folgezuständen (z.B. bei Kniebeschwerden nach Beinachsenfehlstellungen). Allerdings mussten bei Nutzwerten oft Annahmen getroffen werden bzgl. der (initial) unerkannten Fälle und der nach einer OP anzunehmenden Nutzwerte (z.B. nach Skoliose-OP, PAO oder Wachstumslenkung). Die hieraus resultierende Unsicherheit im Modell spiegelte sich in den Ergebnissen der Sensitivitätsanalyen, die die größte Unsicherheit bei den Nutzwerten suggerierten.

Im Übrigen gelten die vorgenannten Einschränkungen der Übertragbarkeit der Wirksamkeitsanalyse konsequent für die gesundheitsökonomische Evaluation, da diese zu großem Teil aus der Wirksamkeitsevaluation bestückt wurde. So können abweichende

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

Diagnosekriterien in der Regelversorgung (z.B. Cobb-Winkel ab 10° für Skoliosen) und daraus resultierende variierende Prävalenzen bzw. Detektionsraten zu unterschiedlichen Gewichtungen der Fehlstellungen in der Analyse führen.

Die **Ergebnisse der Prozessevaluation** legen nahe, dass eine orthopädische VU im Kindes- und Jugendalter grundsätzlich praktikabel ist, insofern sie als angemessen, akzeptabel und machbar wahrgenommen wird, was sich in einer tendenziell ausgeprägten Umsetzungsbereitschaft (zu verstehen als „initiale Entscheidung eine Innovation […] zu erproben und anzuwenden, um diese im weiteren Verlauf durch konkrete Handlungen umzusetzen“ (90)) zeigt:

Für die interviewten Orthopäd:innen wie auch die interviewten Eltern stand außer Frage, dass eine orthopädische VU als Ergänzung der etablierten Früherkennungsmaßnahmen für Kinder und Jugendliche notwendig ist, um eine frühzeitige Detektion und entsprechend früher ansetzende Behandlung von Fehlstellungen zu ermöglichen. Wenngleich Optimierungsvorschläge formuliert wurden (z.B. eine strengere Stratifizierung des Zeitpunkts der orthopädischen VU nach Geschlecht, eine stärkere Standardisierung der orthopädischen VU durch Einführung objektiver Maße sowie eine über den Zeitpunkt von orthopädischer VU/KU hinausgehendes Monitoring der muskuloskelettalen Entwicklung durch Orthopäd:innen) wurde die inhaltliche und formale Gestaltung der orthopädischen VU nach dem Vorbild von OrthoKids grundsätzlich befürwortet; und zwar als Vorsorgeangebot für Kinder und Jugendliche im Alter von 10-14 Jahren bestehend aus Anamnese und körperlicher Untersuchung, das durch geschulte orthopädische Fachärzt:innen durchgeführt und als solches in bestehende Vorsorgedokumentationen (d.h. etwa das Gelbe Heft bzw. das eU-Heft) aufgenommen wird. Aus Sicht der Interviewpartner:innen sei die orthopädische VU im Setting orthopädischer Praxen zudem realisierbar, wenngleich zu bedenken gegeben wurde, dass eine hohe Teilnahmemotivation von Orthopäd:innen und Familien kein Selbstläufer sei.

- Zum einen hätten die Erfahrungen im Rahmen von OrthoKids verdeutlicht, dass Orthopäd:innen über nicht-monetäre Anreize (z.B. anerkannte Fortbildungen) und monetäre Anreize (d.h. eine Vergütung in Form einer eignen GOP im Einheitlichen Bewertungsmaßstab) zur Durchführung der orthopädischen VU motiviert werden sollten.
- Zum anderen sei deutlich geworden, dass es abseits eher zielgruppenunspezifischer Informationsmaßnahmen wie Presse- und Öffentlichkeitsarbeit via Printmedien, Radio und Fernsehen oder Social Media Kampagnen notwendig sei, Familien zielgruppenspezifisch für das Vorsorgeangebot zu sensibilisieren; und zwar über die Kombination verschiedener Ansprachewege, die in Kooperation mit unterschiedlichen Akteuren (insbesondere Pädiater:innen, Krankenkassen, Schulen und Vereine) realisiert werden sollten, um breitflächig zur Inanspruchnahme der orthopädischen VU zu motivieren.

Die Umsetzungsbereitschaft der Interviewpartner:innen kann vor diesem Hintergrund als hoch eingeschätzt werden, was sich nicht zuletzt auch darin widerspiegelt, dass alle interviewten Orthopäd:innen noch bis in das letzte Quartal der VU-Phase (Q1/2024) weiterhin Einschlüsse verzeichnet haben. Zudem haben sie ihre Einschlussanzahl im Vergleich zur verzeichneten Einschlussanzahl zum Interviewzeitpunkt im Durchschnitt verdoppelt (2,2 als durchschnittlicher Steigerungsfaktor: Standardabweichung: 1,3). Die aus der Interviewstudie ableitbare Annahme einer eher hohen Umsetzungsbereitschaft seitens Orthopäd:innen und

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

der Zielgruppe lässt sich dabei durch zwei Projektbeobachtungen zusätzlich unterstützen: einerseits die im Kontrast zu anderen Innovationsfondsprojekten vergleichsweise hohe Anzahl an implementierenden Ärzt:innen (d.h. rund 300 Orthopäd:innen, die mehr oder weniger kontinuierlich rekrutiert haben), andererseits die erreichte Fallzahl im fünfstelligen Bereich.

4.2 Verzerrungspotenziale (inkl. Limitationen)

4.2.1 Wirksamkeitsevaluation

Bezogen auf die Prävalenz der Fehlstellungen:

Bei der Diagnose von Fehlstellungen könnten Graubereiche vorliegen, denen auch die in OrthoKids gestellten Diagnosen unterliegen könnten. Dazu zählen Messtoleranzen bei der Bestimmung des Cobb-Winkels, ebenso wie die Abgrenzung von physiologischen und pathologischem Knick-Senkfuß. Aufgrund der Dimension der OrthoKids-Studie (initial 20.000 Kinder und Jugendliche geplant) und zur Sicherstellung einer hohen Akzeptanz der Durchführung der orthopädischen VU bei den niedergelassenen Orthopäd:innen wurde auf eine Qualitätssicherung der Diagnosen (z.B. Sichtung von Röntgenaufnahmen durch das Klinikum Stuttgart) verzichtet. Da allerdings primär im Bereich der Wirbelsäule geröntgt wurde, hätte sich die Qualitätssicherung auf Skoliosen und ggf. Kyphosen beschränkt und die Qualitätssicherung der rein klinischen Diagnosen wäre schwierig gewesen.

Die Bestimmung der Prävalenz der Hüftdysplasie konnte mit Hilfe der Daten aus der Screening App nicht valide erfolgen. Die Dokumentation durch die teilnehmenden Orthopäd:innen war inkonsistent und konnte somit nicht für die Prävalenzbestimmung verwendet werden. Stattdessen erfolgte die Berechnung mittels der bereitgestellten Routinedaten der Orthokids Kohorte. Hierzu wurden alle ausgehend vom VU-Monat abgerechneten Fälle mit einer Q65-Diagnose herangezogen. Verzerrungen bestehen hier darin, dass nur von den Kindern und Jugendlichen, für die mind. eine andere bestätigte Diagnose in der Screening-App kodiert wurde, Routinedaten übermittelt wurden. Insofern könnte dadurch eine Unterschätzung der Prävalenz entstanden sein, da nicht für Fälle, bei denen ausschließlich eine Hüftdysplasie-Diagnose gestellt wurden, Routinedaten übermittelt wurden.

Zusätzlich könnten Selektionseffekte zu einer Verzerrung der Prävalenzen beigetragen haben. Es könnten mehr Patient:innen, die sich bereits wegen anderer Erkrankungen in Behandlung befunden haben, untersucht worden sein. Dies könnte zu einer Erhöhung der Prävalenz beigetragen haben. Um möglichen Selektionseffekten vorzubeugen und die orthopädische VU in die Breite zu tragen, wurden im Rahmen des Projekts zusätzlich Schul- und Vereinsscreenings mit freiwilliger Teilnahme initiiert.

Bei der Bildung der historischen Kontrollgruppe sollten zum einen der Beobachtungszeitraum und zum anderen die Fallauswahl berücksichtigt werden. Der Beobachtungszeitraum lag, wenigstens teilweise, in der Coronapandemie. Zu Beginn dieser war fachübergreifend eine gesunkene Inanspruchnahme medizinischer Leistungen zu beobachten (96). Hier kann vermutet werden, dass es zu einer Untererfassung in der historischen Kontrollgruppe gekommen sein könnte. Wird jedoch davon ausgegangen, dass in der Regelversorgung Fehlstellungen in der Altersgruppe 10-14-Jähriger maßgeblich über Früherkennungsmaßnahmen wie die J1 gestellt werden, so konnte zumindest für die ersten Quartale der Coronapandemie in 2020 keine Veränderung der Inanspruchnahme von

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

Früherkennungsmaßnahmen beobachtet werden (97). Da die Diagnosewege der Fehlstellungen in der Regelversorgung nicht bekannt sind, kann für die historische Kontrollgruppe nur die Möglichkeit einer Verzerrung vermutet werden. Zum anderen ist auf die Möglichkeit einer Unterschätzung der Prävalenzen aufgrund der genutzten ICD-Codes zur Selektion der Fälle zu verweisen. Die ICD-Codes wurden durch Orthopäd:innen des Klinikum Stuttgart selektiert. Da die tatsächliche Kodierpraxis der Fehlstellungen in der ambulanten Regelversorgung abweichen könnte, besteht die Möglichkeit einer Untererfassung der Prävalenzen in der historischen Kontrollgruppe.

Bezogen auf die orthopädische Kontrolluntersuchung (KU):

Aufgrund von Implausibilitäten bei den Datumsangaben bzgl. der Durchführung der orthopädischen KU konnten nicht alle dokumentierten orthopädischen KU ausgewertet werden. Es wurde in Abstimmung mit den beteiligten Orthopäd:innen des Klinikum Stuttgart eine Eingrenzung auf ≥180 Tage und ≤540 Tage ausgehend vom Abschlussdatum der orthopädischen VU abgestimmt. Dies sollte einen für alle Fehlstellungen übergreifend plausiblen Zeitraum abbilden, innerhalb dessen die Durchführung einer orthopädische KU zu erwarten wäre. Dies bedingte einen erheblichen Ausschluss von erbrachten orthopädischen KU (n=753) in der Evaluation (siehe Abbildung 3) und könnte somit Verzerrungen verursacht haben. Jedoch wurden die Ergebnisse der orthopädischen KU max. zur Validierung der Leistungsinanspruchnahme, wie sie in den Routinedaten beobachtet wurde, sowie des Befunds nach einem Jahr zur Validierung des gesundheitsökonomischen Modells genutzt.

Bezogen auf die weiteren sekundären Endpunkte der Wirksamkeitsevaluation:

Bei den weiteren sekundären Endpunkten der Wirksamkeitsevaluation können Verzerrungen auf der Ebene des Messinstruments, der Erhebungsform und des Rücklaufs je Erhebungszeitpunkt aufgetreten sein. Der PedsQL wurde ausgewählt, da er ein generisches Instrument zur Erhebung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität ist, für die betrachtete Altersgruppe validiert ist, eine detaillierte Abbildung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität erlaubt und mittels Mapping zu Nutzwerten für die gesundheitsökonomische Evaluation umgerechnet werden konnte. Zu hinterfragen ist, ob er bei allen betrachteten Fehlstellungen hinreichend sensitiv verglichen mit krankheits- bzw. indikationsspezifischen Instrumenten ist. I.d.R. können krankheitsspezfische Erhebungsinstrumente Veränderungen in der gesundheitsbezogenen Lebensqualität deutlich sensitiver erfassen als generische Instrumente. Für die Diagnose „Skoliose“ liegen jedoch Daten vor, die eine hohe Sensitivität der mit dem PedsQL erhobenen Daten zur gesundheitsbezogenen Lebensqualität mit dem spezifischen Erhebungsinstrument SRS-22r attestieren (z.B. Chan et al. (98)).

Des Weiteren wurde zur Erhebung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität nur die Altersvariante 8-12 des PedsQL eingesetzt, obwohl auch eine Variante für das Alter 13-18 mit leicht angepasstem Vokabular verfügbar ist. Dies war dadurch bedingt, dass eine separate Administration je nach Alter technisch nicht umsetzbar war. Da etwa 70% der ausgewerteten Teilnehmer:innen von OrthoKids 10-12 Jahre alt waren, dürfte eine potenzielle Verzerrung begrenzt sein. Des Weiteren wurde die Proxyversion des PedsQL genutzt (Befragung der Eltern). Dies erfolgte vor dem Hintergrund, dass Kinder und Jugendliche einer besonderen Schutzbedürftigkeit unterliegen und ohnehin die Eltern bei OrthoKids in die Studienteilnahme einwilligen mussten. Jedoch existieren Einschränkungen in der Übereinstimmung von selbst- und proxy-bewerteter gesundheitsbezogener Lebensqualität. So gibt es die Tendenz, dass in

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

weniger deutlich beobachtbare Domänen wie psychosozialen Aspekten die Übereinstimmung geringer ist als in deutlich beobachtbaren Domänen wie der physischen Gesundheit (99,100). Da gerade bei Fehlstellungen in der Altersgruppe 10-14 nicht ausschließlich physische, sondern auch psychische Aspekte, z.B. das Selbstbild bei einer Skoliose, relevant sind (70), könnte eine Verzerrung im Gesamtscore vorliegen. Insgesamt scheinen aber Eltern für die Erhebung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität tendenziell bessere Proxys zu sein, als z.B. anderes medizinisches Personal (99). Mögliche Verzerrungen durch Proxyerhebung betreffen aufgrund des Mappings des PedsQL zum EQ-5D-Y ebenfalls die gesundheitsökonomische Evaluation. Hier kommt noch dazu, dass der Mapping-Algorithmus aus einer Population Kinder und Jugendlicher entwickelt wurde, welche direkt befragt wurden (39). Inwieweit hier Verzerrungen vorliegen können, ist unklar. Allerdings waren die Ergebnisse der Lebensqualitätserhebung in OrthoKids und bei Khan et al. (39) in einer vergleichbaren Größenordnung, was grundsätzlich eine gute Übertragbarkeit des Algorithmus auf die OrthoKids-Kohorte nahelegt. Eine weitere Quelle von Verzerrungen könnte die Rücklaufquote darstellen. Während diese zu t0 mit etwa 50% noch recht hoch war, betrug sie zu t2 nur noch etwa 14%. Dies könnte die Validität der durchgeführten Tests auf Unterschiede zwischen t0 und t2 beeinträchtigt haben, deren Ergebnisse daher nur als Hinweis auf das Fehlen möglicher Unterschiede verstanden werden können.

Zum Endpunkt der Sportfähigkeit ist zu beachten, dass die Items zur allgemeinen Aktivität aus dem MoMo-AFB auf die Zielgröße der OrthoKids-Studie hin geschärft wurden. Es wurde explizit nach den Aktivitätsstunden und -tagen zusätzlich zum Schulsport gefragt, da davon auszugehen war, dass sich dieser während des Follow-Up nicht verändert, und, um eine saubere Trennung zwischen Schul- und Freizeitsport zu erzielen.

4.2.2 Gesundheitsökonomische Evaluation

Die gesundheitsökonomische Evaluation wurde als Kohortensimulation implementiert. Das bedeutet, dass je Fehlstellung mit durchschnittlichen Übergangswahrscheinlichkeiten und Nutzwerten je Zustand innerhalb der Markov-Modelle gearbeitet wurde. Dies könnte nur eingeschränkt den individuellen Verläufen gerecht werden, die bei Fehlstellungen üblich sind. So sind bspw. Progressionen bei der Skoliose neben dem Alter und Ausmaß der Krümmung unter anderem auch mit dem Skelettreifestatus und der Lokalisation der Krümmung assoziiert (101). Die Berücksichtigung aller individuellen Faktoren je Fehlstellung hätte allerdings eine umfangreichere Datengrundlage erforderlich gemacht, ebenso wie eine erheblich komplexere Modellanalytik (Mikrosimulation). Zur Berücksichtigung dieser bedeutsamen Unsicherheit wurde mit sehr konservativen Unsicherheitsbereichen gearbeitet.

Eine andere strukturelle Verzerrung könnte darin liegen, dass jede Fehlstellung nur mit der Prävalenz der OrthoKids-Erhebung in das Gesamtergebnis einging. So wurde das Ergebnis des Knick-Senkfußmodells aufgrund der sehr hohen Prävalenz von 36% im Gesamtergebnis sehr hoch gewichtet, während dies bei der Skoliose nur bei 6% lag. Es erfolgte somit keine Gewichtung der Fehlstellung mit ihrer tatsächlichen klinischen Relevanz (hoher Anteil asymptomatischer Knick-Senkfüße an allen Knick-Senkfüßen). Potenzielle diagnostische Ungenauigkeiten wurden nicht berücksichtigt. Eine weitere Verzerrung, die die DSA und PSA betrifft, liegt in der Wahl des Unsicherheitsmaßes. So ergaben sich für die aus den Routinedaten ermittelten Kosten häufig hohe Standardabweichungen von teils über 100% des Mittelwerts. Da bei allen Kosten, für die keine weiteren Daten vorlagen, einheitlich eine

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

Standardabweichung von 20% des Mittelwerts angesetzt wurde, ergibt sich hier eine Verzerrung der Unsicherheitsbewertung. Allerdings zeigten sich weder in der DSA noch in der PSA die Kosten als primäre Treiber der Unsicherheit.

Des Weiteren besteht Unsicherheit bzgl. der Eintritte der initial unerkannten Fälle in der historischen Kontrollgruppe ohne orthopädische VU. Bei der Skoliose hat sich bspw. gezeigt, dass das Modell sehr sensibel ist auf den Anteil derer, die in der historischen Kontrollgruppe ab 15 prävalent werden. So reichte das Kosten-Nutzwertverhältnis bei diesem Parameter von 29.772 bis 51.722€/QALY. Zudem konnten Spätdiagnosen im Erwachsenenalter aufgrund fehlender Daten nicht berücksichtigt werden. Daher sind hier sowohl Über- als auch Unterschätzungen möglich. Daraus folgt, dass sowohl für die OrthoKids-Kohorte als auch für die historische Kontrollgruppe Langzeitdaten fehlen, welche neben späteren Diagnosestellungen auch Langzeiteffekte betrachten. Dadurch wäre eine dezidiertere Abschätzung der Entwicklung der Nutzwerte im Verlauf möglich gewesen.

Der Mangel an Daten führte daher zur Notwendigkeit zahlreiche Annahmen bzgl. Modellzuständen, Übergängen zwischen diesen, sowie zugehörigen Kosten- und Nutzenparametern zu treffen. Viele dieser Parameter waren Schätzwerte einer möglichst plausiblen Größenordnung (z.B. das Risiko mit Beinachsenfehlstellungen Kniebeschwerden und Arthrose zu entwickeln) und konnten mehrheitlich klinisch validiert werden. Allerdings könnten sowohl Über- als auch Unterschätzungen vorliegen. Bei den Kosten, die basierend auf den Routinedaten der OrthoKids-Kohorte ermittelt wurden, ist zu erwähnen, dass diese ausgehend vom Zeitpunkt der orthopädischen VU nur bis zum 30.06.2024 analysiert werden konnten. Daher liegen nicht für alle Teilnehmer:innen die vollständigen Kosten eines Jahres (Zykluslänge im Modell) vor, was zu einer Unterschätzung der Kosten geführt haben kann. Kosten wurden i.d.R. auf die typischen Kostenarten, die in den jeweiligen Zuständen zu erwarten sind, reduziert. So wurden i.d.R. ambulante, ärztliche Kosten, Heil- und Hilfsmittel sowie, wo möglich, Arzneimittel- und Rehabilitationskosten berücksichtigt. Mögliche weitere Kosten wie z.B. Orthesen bei symptomatischen Beinachsenfehlstellungen/Gonarthrose oder krankheitsbedingten Ausfallzeiten zulasten der der gesetzlichen Krankenversicherung, konnten nicht berücksichtigt werden. Infolgedessen sind Unterschätzungen der tatsächlichen Kosten möglich.

Weitere spezifische mögliche Verzerrungen werden im Folgenden je betrachtete Fehlstellung erläutert.

Bei der Skoliose kann eine Verzerrung im zugehörigen Modell darin liegen, dass die Nutzwerte der unerkannten Skoliosen unbekannt sind und daher der Nutzwert der milden/moderaten Skoliosen für diese angesetzt wurde. Des Weiteren ist nicht bekannt, wann die Fälle in der Regelversorgung tatsächlich inzident geworden wären. Daher können potenzielle degenerative Folgen und Schmerzen nicht abgebildet werden. Dies könnte zu einem deutlichen Unterschied im Nutzwert und somit zu einem erheblich geringerem ICER der OrthoKids-Kohorte führen.

Zusätzlich besteht in der Regelversorgung in Abwesenheit einer orthopädischen VU die Möglichkeit, dass der Nutzwert nach einer Skoliose-OP nicht wieder das Vorniveau erreicht, da zu diesem Zeitpunkt stärkere initiale Krümmungen und Beschwerden vorliegen könnten. Dadurch sind Unterschätzungen des Nutzwert-Gewinns in der OrthoKids-Kohorte möglich. Ebenfalls könnte eine Verzerrung in Folge der angesetzten Kosten entstehen. Ab

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

Diagnosestellung wurden konstante, ambulante ärztliche Kosten und anteilige Kosten für Physiotherapie und Korsettversorgung angesetzt (zumeist bis Wachstumssende), um eine Unterschätzung der Leistungsinanspruchnahme zu verhindern. Potenziell ist es möglich, dass es eine deutliche Abnahme der Adhärenz bereits ab dem ersten Jahr gibt und auch Verlaufskontrollen (gerade bei den milden Skoliosen) mit der Zeit seltener werden. Somit könnte dadurch eine Verzerrung zu Ungunsten der orthopädischen VU vorliegen. Zudem war der Beobachtungszeitraum der Leistungsinanspruchnahme begrenzt. Daher wurden bis Wachstumsende konstante Leistungsinanspruchnahmen im Modell angesetzt, was zusätzlich eine Kostenbenachteiligung der OrthoKids-Kohorte verursachen könnte.

Für die Hüftdysplasie wurde im Expert:innenkonsens angenommen, dass 80% der detektierten Hüftdysplasien einer Umstellungsosteotomie unterzogen werden, um langfristig den Gelenkerhalt sicherzustellen. Dadurch konnte für diese Gruppe ein längerfristiger Erhalt des Nutzwerts gegenüber den in der Kontrollgruppe später detektierten, symptomatischen Fällen vorliegen. In Abwesenheit von exakten Daten zur Regelversorgung bei der Detektion einer Hüftdysplasie in der Altersgruppe 10-14 in Deutschland ist allerdings aufgrund der Größe des Eingriffs auch eine geringere OP-Wahrscheinlichkeit möglich und eine längere konservative Behandlung oder ggf. nur Beobachtung. Ebenso können hier Verzerrungen bei den Nutzwerten aufgetreten sein, da hier große Varianzen möglich sind. Da der Nutzwert von Hüftdysplasien im Alter 10-14 nicht valide bestimmt werden konnte, wurde angenommen, dass diese geringfügig unterhalb des Durchschnitts von OrthoKids, auf dem Niveau einer Abschätzung des Nutzwerts der Hüftdysplasie für Österreich lag (74). Zudem kann durchaus ein höherer Nutzwert nach einer Umstellungsosteotomie angenommen werden, wohingegen im Modell konservative Annahmen getroffen wurden, indem durchgeführte OPs in der OrthoKids-Kohorte (analog zu den Beinachsenfehlstellungen) max. zu einem Erhalt des bestehenden Nutzwerts führen.

Bei den Beinachsenfehlstellungen betreffen die möglichen Verzerrungen hauptsächlich den Effekt einer vorgenommenen Wachstumslenkung sowie die möglichen Folgen einer unbehandelten Beinachsenfehlstellung. In Abwesenheit von Langzeitdaten, inwieweit fehlstellungsbedingte Kniebeschwerden inkl. der Entwicklung einer Gonarthrose bei dieser Gruppe minimiert ist, wurde vereinfachend angenommen, dass nach einer erfolgreichen Wachstumslenkung hierzu kein Risiko mehr besteht. Dies kann eine Überschätzung des Effekts bedeuten, sofern z.B. schon strukturelle Anomalien vor der Wachstumslenkung bestanden, die sich langfristig noch auf das Kniegelenk auswirken können. Da für das exakte Ausmaß der Achsabweichung und damit das spezifische Risiko Kniebeschwerden und eventuell eine Gonarthrose zu entwickeln keine Daten vorlagen, musste von einem durchschnittlichen Risiko entsprechend dem bevölkerungsweiten Risiko ausgegangen werden. Es kann eine Überschätzung des tatsächlichen Risikos und damit dessen, was durch eine Wachstumslenkung potenziell vermieden werde kann, vorliegen. Allerdings wurde die Wahrscheinlichkeit Kniebeschwerden (ohne Arthrose) zu entwickeln auf das Alter 29-59 verteilt (entsprechend der Studie, aus der der Wert entnommen wurde), um einer Überschätzung im Modell entgegenzuwirken. Zudem wurde die Lebenswahrscheinlichkeit einer Gonarthrose als log-logistische Funktion modelliert, sodass altersspezifisch zunehmende Wahrscheinlichkeiten berücksichtigt wurden. Dadurch konnte im höheren Alter mutmaßlich einer Überschätzung des Effekts aufgrund der konkurrierenden Mortalität im Alter entgegengewirkt werden. Außerdem kann bei den Beinachsen eine Verzerrung dadurch entstehen, dass bei den initial detektierten Fällen, die keiner Wachstumslenkung unterzogen

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

wurden, kein weiterer protektiver Effekt unterstellt wurde, wie z.B. ein Nutzen von Physiotherapie und Einlagen oder das Auftreten von Spontankorrekturen während des Wachstums. Ergänzend ist zu erwähnen, dass aufgrund des kurzen Zeithorizonts der OrthoKids-Kohorte möglicherweise nicht alle durchgeführten Wachstumslenkungen beobachtet werden konnten.

Bei den Knick-Senkfüßen wurden primär Expert:innenschätzungen angesetzt (z.B. Wahrscheinlichkeit eine asymptomatischen Knick-Senkfußes symptomatisch zu werden, Wahrscheinlichkeit der Notwendigkeit einer OP). Das größte Verzerrungspotenzial könnte darin liegen, dass angenommen werden musste, dass der Anteil der initial unerkannten Knick-Senkfüße, der symptomatisch (prävalent) wird, der Wahrscheinlichkeit eines asymptomatischen Knick-Senkfußes entspricht, symptomatisch zu werden. Hierdurch konnte im Modell kein klarer Effekt der Früherkennung abgebildet werden. Es konnte lediglich eine Annahme getroffen werden, wie wahrscheinlich es sein könnte, dass ein konservativ behandelter symptomatischer Knick-Senkfuß wieder asymptomatisch wird, welche für beide Gruppen angenommen wurde. Somit ergibt sich hier per se ein Nachteil zu Ungunsten der orthopädischen VU. Diese Verzerrung könnte durch Daten zu Detektionsraten in der Regelversorgung und Häufigkeiten von Therapien begegnet werden, die zum Zeitpunkt der Modellerstellung nicht vorlagen. Auch, dass eine frühe konservative Therapie möglicherweise wirksamer ist als bei Detektion im Erwachsenenalter, kann hier nur gemutmaßt werden.

4.2.3 Prozessevaluation

Bezogen auf Interviewerhebung und -analyse:

Erstens: Die qualitative Interviewstudie erfolgte als Begleitstudie zur durchgeführten prospektiven Kohortenstudie, um den Implementierungsprozess der orthopädischen VU im Rahmen des Projekts spezifisch aus Sicht von durchführenden Orthopäd:innen bzw. Eltern von Kindern und Jugendlichen, die die neue Versorgungsform in Anspruch nehmen, abzubilden. Dies könnte a priori zu einem Selektionseffekt beim Sampling von Interviewpartner:innen geführt haben: Die interviewten Orthopäd:innen wie auch Eltern referierten z.B. wiederkehrend auf Pädiater:innen. Zentral waren dabei die Möglichkeiten und Grenzen der Einbindung von Pädiater:innen im Falle der Einführung einer orthopädischen VU; und zwar vor dem Hintergrund ihrer Rolle als etablierte, primäre Ansprechpartner:innen für Familien bzgl. Vorsorge für Kinder- und Jugendliche mit (vermeintlich) begrenzter kinderorthopädischer Expertise, die Pädiater:innen seitens der Interviewpartner:innen zugeschriebenen wurde. Im Sinne der methodischen Offenheit gegenüber dem Untersuchungsgegenstand als zentrales Forschungsprinzip qualitativer Forschung (102) hätten konsequenterweise zusätzlich Pädiater:innen interviewt werden müssen, um dieses Deutungsangebot zu verdichten bzw. zu kontrastieren. Eine solche Fortentwicklung des Samplingplans war jedoch aufgrund des prozessevaluatorischen Rahmens der Interviewstudie nicht möglich.

Zweitens: Werden die erhobenen Samplecharakteristika betrachtet (siehe Tabelle 27 und Tabelle 28) könnte vermutet werden, dass beim Interviewsampling ein Selbstselektionseffekt auftrat:

- Etwa die Hälfte der interviewten Orthopäd:innen führte zum Interviewzeitpunkt die Zusatzbezeichnung „Kinder- und Jugend-Orthopädie“. Nur bei zwei der Orthopäd:innen ohne entsprechende Zusatzbezeichnung zeigte sich keine besondere

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

Affiliation zur Kinderorthopädie im Allgemeinen bzw. zur kinderorthopädischen Prävention als Forschungs- bzw. Praxisfeld im Speziellen.

- Mit Ausnahme eines interviewten Elternteils vermuteten die meisten interviewten Eltern im Vorfeld der orthopädischen VU ein orthopädisches Gesundheitsproblem bei ihrem Kind. Nur im Falle einer Familie fiel die orthopädische VU für beide eingeschriebenen Kinder ohne Befund aus. Zudem wurde für die interviewten Eltern mehrheitlich eine besondere Affiliation zum Forschungsthema notiert (z.B. wegen einer beruflichen Tätigkeit (etwa im Bereich Pflege, Medizin oder Sozialversicherung) bzw. wegen biographischer Erfahrungen (etwa eigene orthopädische Erkrankungen oder orthopädische Erkrankungen im Bekannten-/Familienkreis).

Diese Beobachtungen könnten andeuten, dass tendenziell Orthopäd:innen und Eltern interviewt wurden, die ein intrinsisch motiviertes Interesse an der Einführung einer orthopädischen VU als neue Versorgungsform haben: auf ärztlicher Seite, weil sie die orthopädische VU professionsbedingt als wichtig erachten, auf elterlicher Seite, weil sie die orthopädische VU vor dem Hintergrund von beruflichen bzw. privaten Umständen und/oder bedingt durch den (ggf. elterlich bereits antizipierten) Positivbefund des Kindes als wichtig wahrnehmen.

Ein solcher Selbstselektionseffekt ist in qualitativen Studien häufig anzutreffen, da eine Studienteilnahme i.d.R. mit Datenerhebungsformen einhergeht, die ein hohes persönliches Commitment erfordern (einerseits aufgrund des Zeitaufwands, andererseits aufgrund der geforderten inhaltlichen Offenheit in der Erhebungssituation) (103). So wurden Orthopäd:innen wie auch Eltern etwa neben der „eigentlichen“ Studienteilnahme in Form der Durchführung bzw. Inanspruchnahme der orthopädischen VU und der damit unmittelbar verbundenen Datenerhebungen, auch eingeladen, an einem zeitintensiven Interview teilzunehmen. In diesem wurden sie um eine kritische Sicht auf die Implementierung der neuen Versorgungsform gebeten.

Wie in Kapitel 2.5.4 berichtet wurde, musste von diesem annehmbaren Selbstselektionseffekt im Zuge des Samplings für Interviews mit Eltern zudem dezidiert Gebrauch gemacht werden: Bei der Ansprache von Eltern über die per Leitkriterium erstellten Kontaktlisten (also Kontakte variierend nach VU-Datum) erhärtete sich basierend auf erfolgten Erstkontakten der Verdacht, dass Eltern einer Interviewteilnahme eher abgeneigt sind, wenn die orthopädische VU ohne Befund ausfiel. Eine direkte Absage erfolgte etwa vor dem Hintergrund der elternseitigen Annahme, dass nicht viel zu erzählen sei, da der VU-Termin schnell erledigt gewesen sei, weil nichts Auffälliges entdeckt worden sei. Insofern wurde die Elternansprache aus pragmatischen Gründen später auf Kontakte fokussiert, bei denen Kinder einen auffälligen Befund in der orthopädischen VU erhalten hatten.

Die potenzielle Verzerrung durch einen Selbstselektionseffekt sowie dessen Instrumentalisierung im Rahmen des Samplings ist mit Blick auf das Evaluationsziel letztlich aus folgendem Grund unkritisch zu bewerten. In der Prozessevaluation ging es im Kern darum, konkrete Implementierungserfahrungen mit der orthopädischen VU als neue Versorgungsform differenziert zu erfassen (und zwar durch die Identifizierung von Förder- und Hemmfaktoren für den Implementierungsprozess). Die inhaltliche Frage nach der Einstellung zu eben dieser neuen Versorgungsform als Innovation ist hierbei streng genommen unerheblich für die methodische Frage nach (ausreichendem) Kontrast des Interviewsamples, da sich Implementierungserfahrung und Einstellung nicht zwangsläufig wechselseitig

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

bedingen müssen. Denn eine Person könnte ausgehend von positiven Implementierungserfahrungen im Rahmen des Projekts positiv zur orthopädischen VU als Innovation eingestellt sein. Aber genauso gut könnte sie jedoch auch negative Implementierungserfahrungen im Rahmen des Projekts gemacht haben und trotzdem positiv zur orthopädischen VU als Innovation eingestellt sein, was sich auf inhaltlicher Ebene typischerweise in der Formulierung von Verbesserungsvorschlägen äußert.

Drittens: Mit Blick auf die erhobenen Samplecharakteristika wurde deutlich, dass in mehreren Merkmalen eine Varianz erreicht werden konnte, insbesondere bei den gewählten Leitkriterien (siehe Kapitel 3.1.3). Vereinzelt wurde jedoch nur minimale bzw. keine Varianz erreicht. Einerseits wurde dies dadurch bedingt, dass mit Blick auf einzelne Merkmale keine gezielte Ansprache von potenziellen Interviewpartner:innen möglich war. So war etwa eine gezielte Ansprache orientiert am spezifischen Umgang mit der Screening- bzw. OrthoKids-App durch die Orthopäd:innen bzw. Eltern nicht möglich, insofern hierzu letztlich erst im Rahmen der Interviewteilnahme Informationen erhoben werden konnten. Andererseits ist dies über empirische Phänomene zu erklären, die einer Heterogenverteilung entgegenwirkten:

So fällt etwa auf, dass überwiegend Ärzt:innen der Orthopädie und Unfallchirurgie interviewt wurden (siehe Tabelle 27), was ein Spiegelbild der Ärzt:innenstrukturen in Deutschland darstellt: Bundesweit verzeichnete die Bundesärztekammer etwa, dass 5.299 Ärzt:innen ambulant unter der Bezeichnung „Orthopädie und Unfallchirurgie“ berufstätig sind (Stand 31.12.2024) – beinah zwei Mal mehr im Vergleich zu ambulant berufstätigen Ärzt:innen der „Orthopädie“ (n=3.103) bzw. rund sieben Mal mehr im Vergleich zu ambulant berufstätigen Ärzt:innen der „Physikalischen und Rehabilitativen Medizin“ (n=748) (104). Laut Versorgungsbericht der Kassenärztlichen Vereinigung Baden-Württemberg (Stand: 01.01.2025) ist der Anteil von Mitgliedern im Fachgebiet der Chirurgie und Orthopädie sogar rund 22-fach höher als im Fachgebiet der Physikalischen und Rehabilitativen Medizin (105). Daher ist die fehlende Varianz an Fachärzt:innenrichtungen im zugrunde liegenden Sample plausibel.

Bei den interviewten Eltern fällt auf, dass es sich nur um voll- oder teilzeitarbeitende Mütter handelt (siehe Tabelle 28), was ebenfalls empirisch begründet werden kann: Der sogenannte „Gender Care Gap“ liegt laut dem Zweiten Gleichstellungsbericht der Bundesregierung (basierend auf der Zeitverwendungserhebung von 2012/2013) in heteronormativen Familiensettings in Deutschland bei 52,4%, bei Paaren mit Kindern bei 83,8%. Dies bedeutet, dass Frauen durchschnittlich rund 1,5 bzw. 1,8 mal so viel Zeit für unbezahlte Betreuung aufwenden im Vergleich zu Männern (106). Eine Studie basierend auf dem DFG-geförderten Beziehungs- und Familienpanel „pairfam“ (Welle 2018/2019) zeigt zudem, dass der Großteil der Sorgearbeit in Deutschland selbst bei gleichzeitiger Erwerbstätigkeit beider Elternteile mit flexiblen Arbeitsarrangements tendenziell eher bei Müttern verbleibt (107). Ihre Überrepräsentanz im Interviewsample ist daher weniger als methodische Verzerrung zu verstehen, sondern vielmehr als Ausdruck geschlechtsspezifischer Arbeitsteilungen im Bereich der privaten, unbezahlten Sorgearbeit. Dazu zählt auch die gesundheitliche Fürsorge für die eigenen Kinder. Weiterhin fällt auf, dass die interviewten Eltern ein tendenziell höheres Bildungsniveau aufweisen. Auch diese Überrepräsentanz kann empirisch begründet werden: In der Gesundheitssoziologie gilt die Bildung neben Beruf, Einkommen bzw. Vermögen als Indikator für gesundheitliche Ungleichheiten im Bereich der Gesundheitsförderung und Prävention, denn „in dem Ausmaß, in dem Gesunderhaltung und Prävention individuelle

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

Verhaltensanpassungen erfordern, steigt die Bedeutung des Wissens, und Unterschiede nach Schulbildung nehmen zu“ (108). Dies deutet sich etwa in einer statistischen Analyse des Robert Koch-Instituts von 2019 zu Ungleichheitstrends basierend auf der KiGGS-Basiserhebung (2003-2006), der KiGGS Welle 1 (2009-2012) und der KiGGS Welle 2 (2014-2017) an: Kinder und Jugendliche aus Familien mit niedrigem sozioökonomischem Status (erfasst als Index aus Bildung, Beruf und Einkommen der Eltern) profitieren laut den Forschenden noch nicht in gleichem Maße von etablierten Maßnahmen zur Gesundheitsförderung und Prävention wie ihre Peers aus sozioökonomisch besser gestellten Familien (109). Daher kann das eher hohe Bildungsniveau der interviewten Eltern als Ausdruck sozial bedingter gesundheitlicher Ungleichheiten im Bereich der Prävention verstanden werden, was bereits bei der Reflexion des Verzerrungspotenzials der Wirksamkeitsevaluation angesprochen wurde (siehe Kapitel 4.2.1).

Damit sind drei verschiedene Selektionseffekte im Kontext der Interviewerhebung zu berücksichtigen, die durch das Evaluationsdesign bzw. empirisch zu begründen sind. Da die identifizierten Förder- und Hemmfaktoren jedoch ein differenziertes Abbild möglicher positiver/negativer Einflüsse auf den Implementierungsprozess der orthopädischen VU darstellt, kann trotz dieser Selektionseffekte davon ausgegangen werden, dass ein kontrastives Sample interviewt wurde, auf dessen Basis unterschiedliche, generalisierbare Erfahrungswerte in der Durchführung der orthopädischen VU erfasst werden konnten. Zudem wurde auf Analyseebene einer Bestätigungsverzerrung entgegengewirkt, indem zwei Coder in die Auswertung der Interviews einbezogen wurden und ein kontinuierliches Peer-Debriefing durchgeführt wurde (siehe Kapitel 2.6.3). Insgesamt sind die interviewbezogenen Ergebnisse daher als belastbar zu werten.

Bezogen auf Proxyfragebogenerhebung und -analyse:

Mit Blick auf die Items zur Nutzungsverhalten der OrthoKids-App ist anzumerken, dass analog zu den angepassten Items zur körperlichen Aktivität keine systematische Validierung der Items vor Studienbeginn erfolgt ist. Die Items wurden durch das Klinikum Stuttgart entwickelt und in enger Abstimmung mit dem Evaluator angepasst. Die Items bestanden im Kern aus einer basalen Abfrage, ob die OrthoKids-App generell genutzt wurde, deren Häufigkeit und, welche Angebote der App die Nutzung umfasste, was keine detaillierte Reflexion zum Nutzungsverhalten zulässt; dies war erst durch die Erfassung der Nutzungserfahrung im Rahmen der qualitativen Interviews möglich. Zudem sind im Hinblick auf die Items zum Nutzungsverhalten die geringen Rückläufe zum Erhebungszeitpunkt zu berücksichtigen (t1: 6,2% und t2: 13,6%). Hier ist zu vermuten, dass primär besonders motivierte Eltern geantwortet haben und daher das Teilnehmer:innenspektrum von OrthoKids hinsichtlich der Items zum Nutzungsverhalten unzureichend abgebildet ist.

Zudem ist anzumerken, dass rund 10% (12,1% zu t1 bzw. 8,3% zu t2) der Eltern sowohl zu t1 als auch zu t2 angaben, dass ihre Kinder die OrthoKids-App genutzt haben. Anschließend wollten in den Folgeitems zur Häufigkeit der App-Nutzung und zur Nutzung der Ressourcen relativ viele Befragte jedoch keine Angabe machen (16,5-42,6%) (siehe Tabelle 29). Die skizzierten Interviewergebnisse bzgl. der Akzeptanz der IT-Plattform legen dabei nahe, dass dies durch eine Fehloperationalisierung auf Itemebene zu begründen ist: Auf Basis der Interviewauswertung wurde deutlich, dass sich die App-Nutzung entgegen der angedachten durchgehenden Nutzung (un)absichtlich eher auf den Einschreibungszeitpunkt konzentriert haben könnte. Diese Einmalnutzung kann grundsätzlich über das erste Item erfasst werden

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

(„Ja, das Kind hat die OrthoKids-App genutzt.“). Die Folgeitems wurden jedoch unter der Annahme einer wiederkehrenden App-Nutzung von t0 bis t2 konstruiert und bieten daher keine inhaltlich spezifischen Antwortmöglichkeiten, um eine solche Einmalnutzung zu erfassen. Insgesamt erscheint es daher plausibel, die Gruppe derjenigen, die keine Angabe gemacht haben, vorbehaltlich der angeführten instrumentbedingten Verzerrung analytisch den Einmalnutzer:innen zuzurechnen.

4.3 Stellungnahme zu Arbeitshypothesen gemäß Evaluationskonzept

Die **Wirksamkeitsevaluation** diente dazu, die Einführung einer orthopädischen VU als Regelleistung dahingehend zu prüfen, ob sich die Erkennungsrate von Skoliosen, Beinachsenfehlstellungen, Hüftdysplasien und Knick-Senkfüßen bei 10-14-Jährigen erhöht. Zudem sollte geprüft werden, ob sich die gesundheitsbezogene Lebensqualität und Sportfähigkeit dieser Zielgruppe verbessert, wenn in Verbindung mit einer orthopädischen VU ein Präventionsangebot bereitgestellt wird.

- Als Folge der Einführung einer orthopädischen VU werden mehr korrekt positive Skoliosen, Beinachsenfehlstellungen, Hüftdysplasien und Knick-Senkfüße bei 10-14-Jährigen detektiert.
- Als Folge der Einführung einer orthopädischen VU in Verbindung mit einem bereitgestellten Präventionsangebot können die gesundheitsbezogene Lebensqualität und Sportfähigkeit bei 10-14-Jährigen verbessert werden.

Die Arbeitshypothese zur Erhöhung der Detektion von Skoliosen, Hüftdysplasien, Beinachsenfehlstellungen und Knick-Senkfüßen durch die Einführung einer orthopädischen VU konnte basierend auf den Ergebnissen der Wirksamkeitsevaluation (siehe Kapitel 3.1.1.2) bestätigt werden.

Die Arbeitshypothese zur Verbesserung von gesundheitsbezogener Lebensqualität und Sportfähigkeit durch die Einführung einer orthopädischen VU konnte basierend auf den Ergebnissen der Wirksamkeitsevaluation (siehe Kapitel 3.1.1.4 und Kapitel 3.1.1.5) nicht bestätigt werden.

Die **gesundheitsökonomische Evaluation** diente dazu, die Kosten der Einführung einer orthopädischen VU sowie die Auswirkungen auf die Leistungsinanspruchnahme zu untersuchen und wurde dabei von folgender Arbeitshypothese geleitet:

- Eine frühzeitige Detektion von Skoliosen, Beinachsenfehlstellungen, Hüftdysplasien und Knick-Senkfüßen bei 10-14-Jährigen durch eine orthopädische VU führt durch entsprechend frühzeitige Therapiemaßnahmen zu einer mittel- bis langfristigen Kosten-Effektivität aus Sicht der gesetzlichen Krankenversicherung.

Die Arbeitshypothese konnte basierend auf den Ergebnissen der gesundheitsökonomischen Evaluation (siehe Kapitel 3.1.2) abschließend weder verworfen noch bestätigt werden, da sich aufgrund der unzureichenden Datenlage und den daraus resultierenden sehr konservativen Annahmen, insbesondere zur gesundheitsbezogenen Lebensqualität nur ein geringfügiger Unterschied in der Verbesserung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität zugunsten der OrthoKids-Kohorte manifestierte und dieses Ergebnis zudem mit einer hohen Unsicherheit behaftet war. Es ergaben sich durch die orthopädische VU Mehrkosten gegenüber keiner orthopädischen VU. Demgegenüber stand ein geringer Nutzwertgewinn. Das Ergebnis ist mit

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

sehr hoher Unsicherheit behaftet wie die Sensitivitätsanalysen nahelegen. Dies betrifft maßgeblich den zu erwartenden Nutzwertgewinn durch die orthopädische VU. Um Ergebnisse mit weniger Unsicherheit zu erhalten, wäre (i) eine erheblich längere Beobachtungsdauer notwendig, mind. jedoch bis zum Ende der Wachstumsphase der untersuchten Kinder und Jugendlichen sowie (ii) Langzeitdaten zur gesundheitsbezogenen Lebensqualität in der Regelversorgung ohne VU. Aufgrund der fehlenden Daten kann zur gesundheitsökonomischen Auswirkung von OrthoKids keine valide Aussage gemacht werden.

Die **Prozessevaluation** diente dazu, die Umsetzungsphase der orthopädischen VU im Rahmen des Projekts zu untersuchen, und wurde dabei von zwei Arbeitshypothesen angeleitet:

- Die Implementierung der orthopädischen VU wird aus Sicht teilnehmender Orthopäd:innen und Eltern von eingeschriebenen Kindern und Jugendlichen von verschiedenen Förder- und Hemmfaktoren beeinflusst, die sich wechselseitig bedingen könnten und insofern einen ambivalenten Einfluss auf den Implementierungsprozess haben könnten
- Die Implementierung der Screening- bzw. OrthoKids-App verläuft insgesamt erfolgreich, da die Anwendungen seitens teilnehmender Orthopäd:innen und Eltern von eingeschriebenen Kindern und Jugendlichen akzeptiert werden.

Beide Arbeitshypothesen konnten basierend auf den Ergebnissen der Prozessevaluation (siehe Kapitel 3.1.3) bestätigt werden.

5 Schlussfolgerungen und Empfehlungen des Evaluators

Basierend auf den Ergebnissen der Wirksamkeitsevaluation lässt sich schlussfolgern, dass eine orthopädische VU eine sinnvolle Ergänzung der Regelversorgung wäre, da potenziell mehr Fälle von Skoliosen, Beinachsenfehlstellungen und Knick-Senkfüße detektiert werden können. Zudem wurde ein erheblicher Teil der detektierten Skoliosen einer Therapie bzw. Maßnahme zugeführt, was eine klinische Relevanz dieser Fälle nahelegt. Das Studiendesign von OrthoKids lässt aufgrund einer fehlenden parallelen Kontrollgruppe keine direkte Aussage zur Ursächlichkeit von Befundverbesserungen durch Therapien infolge eines auffälligen Befunds in der orthopädischen VU zu. Allerdings kann die hohe Anzahl von Befundverbesserungen in der KU als ein Hinweis auf mögliche positive Effekte einer Früherkennung mit ggf. eingeleiteter Therapie angesehen werden.

Die gesundheitsökonomische Evaluation ergab im Basisfall ein Kosten-Nutzwert-Verhältnis von 38.909€/QALY. Im internationalen Vergleich liegt der Basisfall in einem akzeptablen Rahmen, da die meisten Präventionsangebote in einem Bereich zwischen 10.000€ und 50.000€ je QALY liegen. Zusätzlich liegt der OrthoKids-Basisfall unterhalb des in der Literatur empfohlenen Schwellenwertes in Höhe von ca. 51.166€/QALY. Die Sensitivitätsanalysen legten allerdings eine hohe Unsicherheit des Ergebnisses nahe. So beträgt die Wahrscheinlichkeit der Kosten-Effektivität bei einer Zahlungsbereitschaft von 50.000€ nur etwa 50%. Daher kann für das Kosten-Nutzwert-Verhältnis nur eine stark eingeschränkte Empfehlung unter hoher Unsicherheit ausgesprochen werden.

Im Vergleich zu anderen Innovationsfondsprojekten weist OrthoKids eine vergleichsweise hohe Anzahl an implementierenden Ärzt:innen sowie die erreichte Fallzahl im fünfstelligen Bereich eine hohe Durchführungs- bzw. Inanspruchnahmebereitschaft auf. Dies wurde auch

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

durch die Prozessevaluation bestätigt, da die für die Durchführung bzw. Inanspruchnahme angeführten Barrieren weniger mit der orthopädischen VU an sich assoziiert wurden, sondern eher studienspezifischer Natur waren (etwa administrativer Aufwand). Zudem sind identifizierte Hemmfaktoren auch für den Transfer anderer Versorgungsformen bekannt (etwa fehlende/unzureichende Vergütung als Implementierungshürde).

Somit ist ein Regelversorgungstransfer der orthopädischen VU basierend auf den Evaluationsergebnissen unter folgenden Empfehlungen zu befürworten:

- Vorgabe einheitlicher Standards hinsichtlich Diagnosekriterien und Behandlung.
- Initiation von Begleitforschung, die klinische Effekte (v.a. Therapieeffekte) und ökonomische Auswirkungen hinsichtlich der langfristigen Entwicklung der Leistungsinanspruchnahme untersucht.
- Sicherstellung eines flächendeckenden Zugangs zum Leistungsangebot.
- Gewährleistung der Qualifikation der durchführenden Ärzt:innen durch ein CME-Fortbildungsangebot in Anlehnung an die etablierte Praxis in der Kinder- und Jugendmedizin.
- Schaffung eines Bewusstseins für das Leistungsangebot bspw. in Kooperation mit Berufsverbänden auf orthopädischer Seite oder in Kooperation mit Pädiater:innen/Krankenkassen/Schulen/Vereinen auf Seite von Familien.
- Vermeidung von administrativem Aufwand (z.B. durch Integration der VU-Dokumentation in das Gelbe Heft bzw. eU-Heft).
- Ausrichtung der Vergütung des Leistungsangebot in Höhe und Form (eigene GOP) an der Vergütung für U- und J-Untersuchungen.

IV Literaturverzeichnis

1. Dimeglio A. Growth in Pediatric Orthopaedics. J Pediatr Orthop. Juli 2001;21(4):549–55.

2. Shapiro F. Overview of Deformities. In: Shapiro F, Herausgeber. Pediatric Orthopedic Deformities, Volume 1: Pathobiology and Treatment of Dysplasias, Physeal Fractures, Length Discrepancies, and Epiphyseal and Joint Disorders [Internet]. Cham: Springer International Publishing; 2016 [zitiert 16. August 2023]. S. 159–254. Verfügbar unter: https://doi.org/10.1007/978-3-319-20529-8_2

3. Ghanem I, Rizkallah M. The impact of residual growth on deformity progression. Ann Transl Med. 15. Januar 2020;8(2):2. doi:10.21037/atm.2019.11.67

4. Weinstein SL. The Natural History of Adolescent Idiopathic Scoliosis. J Pediatr Orthop. Juli 2019;39(6, Supplement 1):44–6. doi:10.1097/BPO.0000000000001350

5. Jacobsen S, Sonne-Holm S. Hip dysplasia: a significant risk factor for the development of hip osteoarthritis. A cross-sectional survey. Rheumatology (Oxford). Februar 2005;44(2):211–8. doi:10.1093/rheumatology/keh436

6. Sharma L, Song J, Dunlop D, Felson D, Lewis CE, Segal N, u. a. Varus and valgus alignment and incident and progressive knee osteoarthritis. Ann Rheum Dis. November 2010;69(11):1940–5. doi:10.1136/ard.2010.129742

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

7. Felson DT, Niu J, Gross KD, Englund M, Sharma L, Cooke TDV, u. a. Valgus malalignment is a risk factor for lateral knee osteoarthritis incidence and progression: Findings from the multicenter osteoarthritis study and the osteoarthritis initiative. Arthritis Rheum. Februar 2013;65(2):355–62. doi:10.1002/art.37726

8. Han Y, Duan D, Zhao K, Wang X, Ouyang L, Liu G. Investigation of the Relationship Between Flatfoot and Patellar Subluxation in Adolescents. J Foot Ankle Surg. 2017;56(1):15–8. doi:10.1053/j.jfas.2016.10.001

9. Parsch D, Gärtner V, Brocai DRC, Carstens C, Schmitt H. Sports activity of patients with idiopathic scoliosis at long-term follow-up. Clin J Sport Med. März 2002;12(2):95–8. doi:10.1097/00042752-200203000-00005

10. Queen RM, Mall NA, Nunley JA, Chuckpaiwong B. Differences in plantar loading between flat and normal feet during different athletic tasks. Gait Posture. Juni 2009;29(4):582–6. doi:10.1016/j.gaitpost.2008.12.010

11. Youssef M, Soliman J, Burrow S, Kishta W, Simunovic N, Duong A, u. a. Does curve magnitude in adolescent idiopathic scoliosis (AIS) affect frequency and quality of sport participation? A feasibility study. Pilot Feasibility Stud. 12. Januar 2021;7(1):26. doi:10.1186/s40814-020-00745-4

12. Koenig L, Nguyen J, Hamlett E, Shea K. Financial Impact of Surgical Care for Scoliosis, Developmental Hip Dysplasia, and Slipped Capital Femoral Epiphysis in Children. J Pediatr Soc North Am. 1. August 2020;2(2). doi:10.55275/JPOSNA-2020-78

13. Rabenberg M. Arthrose [Internet]. Berlin: Robert Koch-Institut; Juni 2013. (Gesundheitsberichterstattung des Bundes; Nr. 54). Verfügbar unter: https://edoc.rki.de/bitstream/handle/176904/3241/29EzlgbSU9wwE.pdf

14. Bundesministerium für Gesundheit (BMG). Gesundheitsuntersuchungen für Kinder und Jugendliche [Internet]. 2024 [zitiert 26. September 2025]. Verfügbar unter: https://gesund.bund.de/gesundheitsuntersuchungen-kinder-jugendliche

15. Toporowski G, Rödl R, Gosheger G, Vogt B. Angeborene und idiopathische Deformitäten: Immer ein Arthroserisiko? Akt Rheumatol. 2020;45(01):48–58. doi:10.1055/a-1016-1332

16. Scheckel B, Naumann M, Simic D, Stock S, Loose O, Breig M, u. a. Supplementary orthopaedic screening for children and adolescents to prevent permanent skeletal deformities - protocol for the „OrthoKids“ study. BMC Musculoskelet Disord. 15. November 2023;24(1):887. doi:10.1186/s12891-023-07023-3

17. Robert Koch-Institut. Themen - Nichtübertragbare Krankheiten - Studien und Surveillance [Internet]. 2024 [zitiert 30. September 2025]. KiGGS: Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Verfügbar unter: https://www.rki.de/DE/Themen/Nichtuebertragbare-Krankheiten/Studien-und-Surveillance/Studien/KiGGS/kiggs_start_inhalt.html

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

18. Hagen B, Strauch S. The J1 adolescent health check-up: analysis of data from the German KiGGS survey. Dtsch Arztebl Int. März 2011;108(11):180–6. doi:10.3238/arztebl.2011.0180

19. Heidemann C, Reitzle L, Schmidt C, Fuchs J, Prütz F, Scheidt-Nave C. Nichtinanspruchnahme gesundheitlicher Versorgungsleistungen während der COVID-19-Pamdemie: Ergebnisse der CoMoLo-Studie. J Health Monit. 2022;7(S1):2–19. doi:10.25646/9563

20. Kamtsiuris P, Atzpodien K, Ellert U, Schlack R, Schlaud M. Prävalenz von somatischen Erkrankungen bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Bundesgesundheitsbl. 1. Mai 2007;50(5):5. doi:10.1007/s00103-007-0230-x

21. Jekauc D, Wagner MO, Kahlert D, Woll A. Reliabilität und Validität des MoMo-Aktivitätsfragebogens für Jugendliche (MoMo-AFB). Diagnostica. April 2013;59(2):100–11. doi:10.1026/0012-1924/a000083

22. Fuller CW, Ekstrand J, Junge A, Andersen TE, Bahr R, Dvorak J, u. a. Consensus Statement on Injury Definitions and Data Collection Procedures in Studies of Football (Soccer) Injuries: Clin J Sport Med. März 2006;16(2):97–106. doi:10.1097/00042752-200603000-00003

23. Krutsch W, Memmel C, Alt V, Krutsch V, Tröß T, aus der Fünten K, u. a. Timing return-to-competition: a prospective registration of 45 different types of severe injuries in Germany's highest football league. Arch Orthop Trauma Surg. 29. März 2022;142(3):455–63. doi:10.1007/s00402-021-03854-8

24. Åman M, Forssblad M, Larsén K. National injury prevention measures in team sports should focus on knee, head, and severe upper limb injuries. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 14. März 2019;27:1000–8. doi:10.1007/s00167-018-5225-7

25. Rodas G, Bove T, Caparrós T, Langohr K, Medina D, Hamilton B, u. a. Ankle Sprain Versus Muscle Strain Injury in Professional Men's Basketball: A 9-Year Prospective Follow-up Study. Orthop J Sports Med. 2019;7(6). doi:10.1177/2325967119849035

26. Caparrós T, Peña J, Baiget E, Borràs-Boix X, Calleja-Gonzalez J, Rodas G. Influence of Strength Programs on the Injury Rate and Team Performance of a Professional Basketball Team: A Six-Season Follow-Up Study. Front Psychol. 1. Februar 2022;12:796098. doi:10.3389/fpsyg.2021.796098

27. Varni JW, Seid M, Kurtin PS. PedsQL™ 4.0: Reliability and Validity of the Pediatric Quality of Life Inventory™ Version 4.0 Generic Core Scales in Healthy and Patient Populations. Med Care. August 2001;39(8):800–12. doi:10.1097/00005650-200108000-00006

28. Cheung PWH, Wong CKH, Cheung JPY. Comparative study of the use of Paediatric Quality Of Life Inventory 4.0 generic core scales in paediatric patients with spine and limb pathologies. Bone Joint J. Juli 2020;102-B(7):890–8. doi:10.1302/0301-620X.102B7.BJJ-2019-1766.R2

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

29. Evans AM, Rome K, Carroll M, Hawke F. Foot orthoses for treating paediatric flat feet. Cochrane Database Syst Rev. 14. Januar 2022;1(1):CD006311. doi:10.1002/14651858.CD006311.pub3

30. Witzel A. Das problemzentrierte Interview. Forum: Qualitative Social Research. 2000;1(1). doi:10.17169/fqs-1.1.1132

31. Damschroder LJ, Reardon CM, Widerquist MAO, Lowery J. The updated Consolidated Framework for Implementation Research based on user feedback. Implement Sci. 29. Oktober 2022;17(1):75. doi:10.1186/s13012-022-01245-0

32. Randolph KA, Fincham F, Radey M. A Framework for Engaging Parents in Prevention. Journal of Family Social Work. 20. Februar 2009;12(1):56–72. doi:10.1080/10522150802654278

33. Jockisch M. Das Technologieakzeptanzmodell. In: Bandow G, Holzmüller HH, Herausgeber. „Das ist gar kein Modell!“: Unterschiedliche Modelle und Modellierungen in Betriebswirtschaftslehre und Ingenieurwissenschaften [Internet]. Wiesbaden: Gabler; 2009. S. 233–54. Verfügbar unter: https://doi.org/10.1007/978-3-8349-8484-5_11 doi:10.1007/978-3-8349-8484-5_11

34. Davis FD. User acceptance of information technology: system characteristics, user perceptions and behavioral impacts. Int J Man-Machine Studies. März 1993;38(3):475–87. doi:10.1006/imms.1993.1022

35. Davis FD, Bagozzi RP, Warshaw PR. User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models. Manage Sci. 1. August 1989;35(8):982–1003.

36. Moser A, Korstjens I. Series: Practical guidance to qualitative research. Part 3: Sampling, data collection and analysis. Eur J Gen Pract. 2018;24(1):9–18. doi:10.1080/13814788.2017.1375091

37. Dresing T, Pehl T. Praxisbuch Interview, Transkription & Analyse: Anleitungen und Regelsysteme für qualitativ Forschende. 8. Auflage. Marburg: Eigenverlag; 2018.

38. Varni JW. Scaling and Scoring for the Acute and Standard versions of the Pediatric Quality of Life Inventory™ PedsQL. Version 21.3: March 2023 [Internet]. [zitiert 2. Oktober 2025]. Verfügbar unter: https://www.pedsql.org/PedsQL-Scoring.pdf

39. Khan KA, Petrou S, Rivero-Arias O, Walters SJ, Boyle SE. Mapping EQ-5D Utility Scores from the PedsQL™ Generic Core Scales. PharmacoEconomics. Juli 2014;32(7):693–706. doi:10.1007/s40273-014-0153-y

40. Hemmerich WA. StatistikGuru: Rechner zur Adjustierung des Alpha-Niveaus [Internet]. 2016 [zitiert 2. Oktober 2025]. Verfügbar unter: https://statistikguru.de/rechner/adjustierung-des-alphaniveaus.html

41. Husereau D, Drummond M, Augustovski F, De Bekker-Grob E, Briggs AH, Carswell C, u. a. Consolidated Health Economic Evaluation Reporting Standards 2022 (CHEERS

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

2022) statement: updated reporting guidance for health economic evaluations. BMC Med. 12. Januar 2022;20(1):23. doi:10.1186/s12916-021-02204-0

42. Beauséjour M, Roy-Beaudry M, Goulet L, Labelle H. Patient Characteristics at the Initial Visit to a Scoliosis Clinic: A Cross-sectional Study in a Community Without School Screening. Spine. 20. Mai 2007;32(12):1349–54. doi:10.1097/BRS.0b013e318059b5f7

43. Adobor RD, Riise RB, Sørensen R, Kibsgård TJ, Steen H, Brox JI. Scoliosis detection, patient characteristics, referral patterns and treatment in the absence of a screening program in Norway. Scoliosis. 25. Oktober 2012;7:18. doi:10.1186/1748-7161-7-18

44. Karavidas N, Iakovidis P, Chatziprodromidou I, Lytras D, Kasimis K, Kyrkousis A, u. a. Physiotherapeutic Scoliosis-Specific Exercises (PSSE-Schroth) can reduce the risk for progression during early growth in curves below 25°: prospective control study. Eur J Phys Rehabil Med. April 2024;60(2):331–9. doi:10.23736/S1973-9087.24.08177-2

45. Donzelli S, Fregna G, Zaina F, Livetti G, Reitano MC, Negrini S. Dataset from „Predictors of clinically meaningful results of bracing in a cohort of 1050 adolescents with idiopathic scoliosis“ [Internet]. Zenodo; 2022 [zitiert 10. September 2025]. Verfügbar unter: https://zenodo.org/record/7454708 doi:10.5281/ZENODO.7454708

46. Weniger CD, Fujak A, Hofner B, Fuchs M, Forst R, Richter RH. Long-term Results of Conservative Therapy of Adolescent Idiopathic Scoliosis Using the Cheneau Brace. Klin Padiatr. September 2019;231(05):248–54. doi:10.1055/a-0963-8996

47. Guiroy A, Carazzo C, Camino-Willhuber G, Morales Ciancio A, Remondino R, Nin F, u. a. Time to surgery for adolescent idiopathic scoliosis: How long does it take? A multicenter study. World Neurosurg X. Juli 2023;19:100187. doi:10.1016/j.wnsx.2023.100187

48. Deutsche Wirbelsäulengesellschaft DWG, Vereinigung für Kinderorthopädie VKO, Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie DGOU. Adoleszente Idiopathische Skoliose. S2k-Leitlinie. Version: 001 [Internet]. 2023 [zitiert 20. November 2025]. Verfügbar unter: https://register.awmf.org/assets/guidelines/151-002l_Sk_Adoleszente-Idiopathische-Skoliose_2023-03.pdf

49. Gouzoulis MJ, Joo PY, Jeong S, Jabbouri SS, Moran J, Zhu JR, u. a. A 10-year perspective on the question of whether surgeries for adolescent idiopathic scoliosis are “one and done”? Spine Deform. Juli 2024;12(4):903–8. doi:10.1007/s43390-024-00858-3

50. Rosendahl Kristiansen A, Holsgaard-Larsen A, Bøgehøj M, Overgaard S, Lindberg-Larsen M, Ovesen O. Hip survival after periacetabular osteotomy in patients with acetabular dysplasia, acetabular retroversion, congenital dislocation of the hip, or Legg-Calvé-Perthes disease: a cohort study on 1,501 hips. Acta Orthop. 10. Mai 2023;94:250–6. doi:10.2340/17453674.2023.12403

51. Franken L, Thielemann F, Postler A, Blum S, Hartmann A, Günther KP, u. a. Periazetabuläre Osteotomie – Welchen Einfluss hat das Alter auf patientenrelevante

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

Ergebnisse?: Eine prospektive 5-Jahres-Untersuchung. Orthopäde. März 2018;47(3):228–37. doi:10.1007/s00132-017-3523-2

52. LaPrade MD, Melugin HP, Hale RF, Leland DP, Bernard CD, Sierra RJ, u. a. Incidence of Hip Dysplasia Diagnosis in Young Patients With Hip Pain: A Geographic Population Cohort Analysis. Orthop J Sports Med. 5. März 2021;9(3). doi:10.1177/2325967121989087

53. Murphy LB, Helmick CG, Schwartz TA, Renner JB, Tudor G, Koch GG, u. a. One in four people may develop symptomatic hip osteoarthritis in his or her lifetime. Osteoarthritis Cartilage. November 2010;18(11):1372–9. doi:10.1016/j.joca.2010.08.005

54. Melugin HP, Hale RF, Lee DR, LaPrade MD, Okoroha KR, Sierra RJ, u. a. Risk factors for long-term hip osteoarthritis in patients with hip dysplasia without surgical intervention. J Hip Preserv Surg. 19. Januar 2022;9(1):18–21. doi:10.1093/jhps/hnac007

55. EPRD Deutsche Endoprothesenregister gGmbH. EPRD Jahresbericht 2024 [Internet]. DE: EPRD Endoprothesenregister Deutschland; 2024 [zitiert 29. September 2025]. Verfügbar unter: https://doi.org/10.36186/reporteprd102024

56. Moore DM, Turner H, Boughton O, Noonan M, Noel J, Kiely P, u. a. Guided growth surgery for angular deformity of the knee: one centres experience. Ir J Med Sci. Dezember 2024;193(6):2825–33. doi:10.1007/s11845-024-03794-3

57. Ingham SL, Zhang W, Doherty SA, McWilliams DF, Muir KR, Doherty M. Incident knee pain in the Nottingham community: a 12-year retrospective cohort study. Osteoarthritis Cartilage. Juli 2011;19(7):847–52. doi:10.1016/j.joca.2011.03.012

58. Van Tunen JAC, Peat G, Bricca A, Larsen LB, Søndergaard J, Thilsing T, u. a. Association of osteoarthritis risk factors with knee and hip pain in a population-based sample of 29–59 year olds in Denmark: a cross-sectional analysis. BMC Musculoskelet Disord. 21. August 2018;19(1):300. doi:10.1186/s12891-018-2183-7

59. Murphy L, Schwartz TA, Helmick CG, Renner JB, Tudor G, Koch G, u. a. Lifetime risk of symptomatic knee osteoarthritis. Arthritis Rheum. 15. September 2008;59(9):1207–13. doi:10.1002/art.24021

60. Fukui N, Conaghan P, Togo K, Ebata N, Abraham L, Jackson J, u. a. Physician and patient perceptions of surgical procedures for osteoarthritis of the knee in the United States, Europe, and Japan: results of a real-world study. BMC Musculoskelet Disord. 5. Dezember 2022;23:1065. doi:10.1186/s12891-022-05954-x

61. Burn E, Murray DW, Hawker GA, Pinedo-Villanueva R, Prieto-Alhambra D. Lifetime risk of knee and hip replacement following a GP diagnosis of osteoarthritis: a real-world cohort study. Osteoarthritis Cartilage. November 2019;27(11):1627–35. doi:10.1016/j.joca.2019.06.004

62. Goss M, Stauch C, Lewcun J, Ridenour R, King J, Juliano P, u. a. Natural History of 321 Flatfoot Reconstructions in Adult Acquired Flatfoot Deformity Over a 14-Year Period. Foot Ankle Spec. Juni 2021;14(3):226–31. doi:10.1177/1938640020912859

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

63. Andreasen J, Mølgaard CM, Christensen M, Kaalund S, Lundbye-Christensen S, Simonsen O, u. a. Exercise therapy and custom-made insoles are effective in patients with excessive pronation and chronic foot pain—A randomized controlled trial. Foot (Edinb). März 2013;23(1):22–8. doi:10.1016/j.foot.2012.12.001

64. DESTATIS (Statistisches Bundesamt). GENESIS-Online. Die Datenbank des Statistischen Bundesamtes [Internet]. 2025 [zitiert 11. November 2025]. Verfügbar unter: https://www-genesis.destatis.de/datenbank/online/

65. Wilkie R, Parmar SS, Blagojevic-Bucknall M, Smith D, Thomas MJ, Seale BJ, u. a. Reasons why osteoarthritis predicts mortality: path analysis within a Cox proportional hazards model. RMD Open. 13. November 2019;5(2):e001048. doi:10.1136/rmdopen-2019-001048

66. Hauffe S. Zuzahlungen Gesetzliche Krankenversicherung - Tabelle [Internet]. 2023 [zitiert 10. November 2025]. Verfügbar unter: https://fachwirt-im-gesundheits-und-sozialwesen.de/zuzahlungen-gesetzliche-krankenversicherung-tabelle/

67. Campbell & Cochrane Economics Methods Group (CCEMG) and the EPPI Centre, University College London. CCEMG - EPPI-Centre Cost Converter v.1.7 [Internet]. 2024 [zitiert 10. November 2025]. Verfügbar unter: https://eppi.ioe.ac.uk/costconversion/

68. Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie e.V. Kindlicher Knick-Senkfuß: Version 4.0 (15.06.2022) [Internet]. [zitiert 10. November 2025]. Verfügbar unter: https://register.awmf.org/assets/guidelines/187-053l_S2k_Kindlicher-Knick-Senkfuss_2022-11.pdf

69. Marten O, Greiner W. EQ-5D-5L reference values for the German general elderly population. Health Qual Life Outcomes. 6. März 2021;19:76. doi:10.1186/s12955-021-01719-7

70. Torén S, Diarbakerli E. Health-related quality of life in adolescents with idiopathic scoliosis: a cross-sectional study including healthy controls. Eur Spine J. Dezember 2022;31:3512–8. doi:10.1007/s00586-022-07428-z

71. Ersberg A, Gerdhem P. Pre- and postoperative quality of life in patients treated for scoliosis. Acta Orthop. 1. Dezember 2013;84(6):537–43. doi:10.3109/17453674.2013.854667

72. Aghdasi B, Bachmann KR, Clark D, Koldenhoven R, Sultan M, George J, u. a. Patient-reported Outcomes Following Surgical Intervention for Adolescent Idiopathic Scoliosis: A Systematic Review and Meta-Analysis. Clin Spine Surg. Februar 2020;33(1):24–34. doi:10.1097/BSD.0000000000000822

73. Danielsson AJ, Hasserius R, Ohlin A, Nachemson AL. Health-Related Quality of Life in Untreated Versus Brace-Treated Patients With Adolescent Idiopathic Scoliosis: A Long-term Follow-up. Spine (Phila Pa 1976). 15. Januar 2010;35(2):199–205. doi:10.1097/BRS.0b013e3181c89f4a

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

74. Franco H, Saxby N, Corlew DS, Perry DC, Pigeolet M. An assessment of the impact of developmental dysplasia of the hip on patients' wellbeing. Bone Jt Open. 1. März 2023;4(3):120–8. doi:10.1302/2633-1462.43.BJO-2022-0154.R1

75. Jakobsen SR, Mechlenburg I, Søballe K, Jakobsen SS. What level of pain reduction can be expected up to two years after periacetabular osteotomy? A prospective cohort study of 146 patients. J Hip Preserv Surg. 10. August 2018;5(3):274–81. doi:10.1093/jhps/hny031

76. O'Brien MJ, Semciw AI, Mechlenburg I, Tønning LC, Stewart CJ, Kemp JL. Pain, function and quality of life are impaired in adults undergoing periacetabular osteotomy (PAO) for hip dysplasia: a systematic review and meta-analysis. Hip Int. Januar 2024;34(1):96–114. doi:10.1177/11207000231179610

77. Zhao T, Winzenberg T, de Graaff B, Aitken D, Ahmad H, Palmer AJ. Systematic Review and Meta-Analysis of Health State Utility Values for Osteoarthritis-Related Conditions. Arthritis Care Res (Hoboken). Februar 2022;74(2):291–300. doi:10.1002/acr.24478

78. Singh A, Campbell JA, Venn A, Jones G, Blizzard L, Palmer AJ, u. a. Association between knee symptoms, change in knee symptoms over 6–9 years, and SF-6D health state utility among middle-aged Australians. Qual Life Res. September 2021;30:2601–13. doi:10.1007/s11136-021-02859-5

79. Van Der Woude JAD, Wiegant K, Van Heerwaarden RJ, Spruijt S, Van Roermund PM, Custers RJH, u. a. Knee joint distraction compared with high tibial osteotomy: a randomized controlled trial. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. März 2017;25:876–86. doi:10.1007/s00167-016-4131-0

80. Lewis TL, Goff TAJ, Ray R, Dhaliwal J, Carmody D, Wines AP. Clinical outcomes of subtalar arthroereisis for the treatment of stage 1 flexible progressive collapsing foot deformity. Eur J Orthop Surg Traumatol. 30. Mai 2024;34:2933–40. doi:10.1007/s00590-024-04007-4

81. Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen. Allgemeine Methoden: Version 7.0 [Internet]. 2023 [zitiert 20. November 2025]. Verfügbar unter: https://www.iqwig.de/methoden/allgemeine-methoden_version-7-0.pdf

82. Steinke I. Gütekriterien qualitativer Forschung. In: Flick U, Kardorff E von, Steinke I, Herausgeber. Qualitative Forschung. Ein Handbuch. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt Taschenbuch Verlag; 2000. S. 319–31. (rowohlts enzyklopädie).

83. Ahmed SK. The pillars of trustworthiness in qualitative research. J Med Surg Public Health. April 2024;2:100051. doi:10.1016/j.glmedi.2024.100051

84. Kuckartz U, Rädiker S. Qualitative Inhaltsanalyse: Methoden, Praxis, Computerunterstützung. 5. Aufl. Weinheim Basel: Beltz Juventa; 2022. 274 S. (Grundlagentexte Methoden).

85. Rädiker S, Kuckartz U. Analyse qualitativer Daten mit MAXQDA: Text, Audio und Video. Wiesbaden: Springer VS; 2019. 317 S.

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

86. Damschroder LJ, Reardon CM, Opra Widerquist MA, Lowery J. Conceptualizing outcomes for use with the Consolidated Framework for Implementation Research (CFIR): the CFIR Outcomes Addendum. Implement Sci. 22. Januar 2022;17:7. doi:10.1186/s13012-021-01181-5

87. Reilly KL, Kennedy S, Porter G, Estabrooks P. Comparing, Contrasting, and Integrating Dissemination and Implementation Outcomes Included in the RE-AIM and Implementation Outcomes Frameworks. Front Public Health. 2. September 2020;8:430. doi:10.3389/fpubh.2020.00430

88. Proctor E, Silmere H, Raghavan R, Hovmand P, Aarons G, Bunger A, u. a. Outcomes for Implementation Research: Conceptual Distinctions, Measurement Challenges, and Research Agenda. Adm Policy Ment Health. März 2011;38:65–76. doi:10.1007/s10488-010-0319-7

89. Glasgow RE, Harden SM, Gaglio B, Rabin B, Smith ML, Porter GC, u. a. RE-AIM Planning and Evaluation Framework: Adapting to New Science and Practice With a 20-Year Review. Front Public Health. 29. März 2019;7:64. doi:10.3389/fpubh.2019.00064

90. Gutt AK, Hoben M, Roes M, Willmeroth T, Wesselborg B, Kuske S. Systematische Übersetzung und Cross-Validierung definierter Implementierungsoutcomes der Gesundheitsversorgung. Z Evid Fortbild Qual Gesundhwes. September 2018;135–136:72–80. doi:10.1016/j.zefq.2018.06.005

91. Guest G, Namey E, Chen M. A simple method to assess and report thematic saturation in qualitative research. PLoS One. 5. Mai 2020;15(5):e0232076. doi:10.1371/journal.pone.0232076

92. Hennink MM, Kaiser BN, Marconi VC. Code Saturation Versus Meaning Saturation. Qual Health Res. März 2017;27(4):591–608. Located at: Sage CA: Los Angeles, CA. doi:10.1177/1049732316665344

93. Cohen JT, Neumann PJ, Weinstein MC. Does Preventive Care Save Money? Health Economics and the Presidential Candidates. N Engl J Med. 14. Februar 2008;358(7):661–3. doi:10.1056/NEJMp0708558

94. Pichon-Riviere A, Drummond M, Palacios A, Garcia-Marti S, Augustovski F. Determining the efficiency path to universal health coverage: cost-effectiveness thresholds for 174 countries based on growth in life expectancy and health expenditures. Lancet Glob Health. Juni 2023;11(6):e833–42. doi:10.1016/S2214-109X(23)00162-6

95. Adobor RD, Joranger P, Steen H, Navrud S, Brox JI. A health economic evaluation of screening and treatment in patients with adolescent idiopathic scoliosis. Scoliosis. 6. Dezember 2014;9:21. doi:10.1186/s13013-014-0021-8

96. Mangiapane S, Kretschmann J, Czihal T, von Stillfried D. Veränderung der vertragsärztlichen Leistungsinanspruchnahme während der COVID-Krise. Tabellarischer Trendreport bis zum 1. Halbjahr 2022 [Internet]. Berlin: Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung in der Bundesrepublik Deutschland; Dezember 2022 [zitiert

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

4. November 2025]. Verfügbar unter: https://www.zi.de/fileadmin/Downloads/Service/Publikationen/Trendreport_7_Leistungsinanspruchnahme_COVID_2022-12-08.pdf

97. Mangiapane S, Zhu L, Schulz M. Ambulante kinder- und jugendärztliche Versorgung während der COVID-19-Pandemie unter besonderer Berücksichtigung der Inanspruchnahme von Früherkennung und Impfungen. Bundesgesundheitsbl. Dezember 2021;64:1551–8. doi:10.1007/s00103-021-03444-4

98. Chan KCA, Chan KHA, Wong SL, Cheung JPY, Cheung PWH. Relationships of PedsQL 4.0 generic core scales with other validated HRQoL instruments in braced idiopathic scoliosis patients: An age and curve severity-specific analysis. J Orthop Surg (Hong Kong). Januar 2025;33(1). doi:10.1177/10225536251321122

99. Khanna D, Khadka J, Mpundu-Kaambwa C, Lay K, Russo R, Ratcliffe J, u. a. Are We Agreed? Self- Versus Proxy-Reporting of Paediatric Health-Related Quality of Life (HRQoL) Using Generic Preference-Based Measures: A Systematic Review and Meta-Analysis. Pharmacoeconomics. November 2022;40:1043–67. doi:10.1007/s40273-022-01177-z

100. Khanna D, Khadka J, Mpundu-Kaambwa C, Ratcliffe J, in Collaboration with the Quality of Life in Kids: Key Evidence to Strengthen Decisions in 6 Australia (QUOKKA) Project Team. Child–Parent Agreement in the Assessment of Health-Related Quality of Life Using the CHU9D and the PedsQLTM. Appl Health Econ Health Policy. November 2023;21:937–47. doi:10.1007/s40258-023-00831-7

101. Lenz M, Oikonomidis S, Harland A, Fürnstahl P, Farshad M, Bredow J, u. a. Scoliosis and Prognosis—a systematic review regarding patient-specific and radiological predictive factors for curve progression. Eur Spine J. Juli 2021;30:1813–22. doi:10.1007/s00586-021-06817-0

102. Strübing J. Qualitative Sozialforschung: eine komprimierte Einführung. 2., überarbeitete und erweiterte Auflage. Berlin: De Gruyter Oldenbourg; 2018. 265 S. (Soziologie kompakt).

103. Florczak KL. Best Available Evidence or Truth for the Moment: Bias in Research. Nurs Sci Q. Januar 2022;35(1):20–4. doi:10.1177/08943184211051350

104. Bundesärztekammer (BÄK). Ergebnisse der Ärztestatistik zum 31.12.2024 [Internet]. 2024 [zitiert 8. Oktober 2025]. Verfügbar unter: https://www.bundesaerztekammer.de/baek/ueber-uns/aerztestatistik/2024

105. Kassenärztliche Vereinigung Baden-Württemberg (KVBW). Die ambulante medizinische Versorgung 2025. Bericht der Kassenärztlichen Vereinigung Baden-Württemberg (KVBW) [Internet]. Stuttgart; September 2025 [zitiert 8. Oktober 2025]. Verfügbar unter: https://www.kvbawue.de/presse/publikationen/versorgungsbericht

106. Bundesministerium für Bildung, Familie, Senioren, Frauen und Jugend (BMFSFJ). Zweiter Gleichstellungsbericht der Bundesregierung. Eine Zusammenfassung [Internet].

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

Berlin; November 2018 [zitiert 20. November 2025]. Verfügbar unter: https://www.bmbfsfj.bund.de/bmbfsfj/service/publikationen/zweiter-gleichstellungsbericht-eine-zusammenfassung-deutsch-122402

107. Hünteler B, Cass A, Wetzel M. Flexible Work Policies and the Division of Housework and Childcare in German Cohabiting Couples. Köln Z Soziol. Dezember 2024;76:897–932. doi:10.1007/s11577-024-00984-w

108. Geyer S. Soziale Ungleichverteilungen von Gesundheit und Krankheit und ihre Erklärungen. In: Jungbauer-Gans M, Kriwy P, Herausgeber. Handbuch Gesundheitssoziologie [Internet]. Wiesbaden: Springer VS; 2017 [zitiert 4. November 2025]. S. 1–24. (Springer Reference Sozialwissenschaften). Verfügbar unter: https://link.springer.com/rwe/10.1007/978-3-658-06477-8_12-1

109. Lampert T, Hoebel J, Kuntz B, Finger JD, Hölling H, Lange M, u. a. Gesundheitliche Ungleichheiten bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland – Zeitliche Entwicklung und Trends der KiGGS-Studie. J Health Monit. 14. März 2019;4(1). doi:10.25646/5867

V Anlagen

Anlage 1:	Diagnose- und Behandlungspfade
Anlage 2:	Dokumentationsbogen für Anamnese
Anlage 3:	Dokumentationsbogen für orthopädische Vorsorgeuntersuchung
Anlage 4:	Codebuch
Anlage 5:	Verwendete ICD-Codes
Anlage 6:	Proxyfragebögen
Anlage 7:	Kurzfragebögen zur Interviewstudie
Anlage 8:	Leitfäden zur Interviewstudie
Anlage 9:	Studieninformationen zur Interviewstudie
Anlage 10:	Protokoll für gesundheitsökonomische Evaluation
Anlage 11:	Literaturrecherchen zu Modellparametern
Anlage 12:	Übergangsmodelle
Anlage 13:	Prävalenzen und Ausgangsverteilungen
Anlage 14:	Übergangswahrscheinlichkeiten
Anlage 15:	Kostendaten
Anlage 16:	Nutzwerte
Anlage 17:	Art und Lokalisation der Beschwerden
Anlage 18:	Deterministische Sensitivitätsanalysen
Anlage 19:	Codierleitfaden der Interviewstudie

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

Anlage 1: Diagnose- und Behandlungspfade

OrthoKids (01NVF20022)

Abkürzungen:

a.p.	anterior-posterior
BÜS	Beckenübersichtsaufnahme
DD	Differentialdiagnose
ECF	Epiphyseolysis capitis femoris
GBSA	Ganzbeinstandaufnahme
KGG	Gerätegestützte Krankengymnastik
MRT	Magnetresonanztomographie
MT	Manuelle Therapie
OP	Operation
p.a.	posterior-anterior
V.a.	Verdacht auf

Hinweis(e):

→ Bzgl. Codierung für die ff. dargestellten Pfade siehe Anlage 4 (Codebuch).

Pfad	Vorsorgeuntersuchung Befund	Verdachtsdiagnose	Diagnostikempfehlung	Röntgenergebnis	Diagnose	Therapie-/Maßnahmenempfehlung - *Mehrfachantwort je Pfad ggf. möglich*	Kontrolluntersuchung Befund	Falls erfolgt: Durchgeführte Therapie/Maßnahme - *Mehrfachantwort je Pfad ggf. möglich*
Pfad 1	**Befund normal**							
Pfad 2	**Befund auffällig:** Rippenbuckel/Lendenwulst	**V.a. Skoliose M41.9**	**Röntgen:** Ganze Wirbelsäule p.a. und seitlich im Stehen **Alternative Diagnostik:** 3D-Vermessung	**Cobb-Winkel:** _____	**Normalbefund DD Haltungsschwäche (Cobb ≤10 Grad) bestätigt**	•Physiotherapie •Sportempfehlung •Sonstige Therapieempfehlung (Freitext)	Idem/Schlechter/Besser mit Gradzahl	•Physiotherapie •Sport •Sonstige Therapie (Freitext)
Pfad 3					**Skoliose M41.x (Cobb-Winkel 11-20 Grad) bestätigt**	•Physiotherapie (z.B. Schroth, KGG oder/und MT) •Sportempfehlung •Sonstige Therapieempfehlung (Freitext)	Idem/Schlechter/Besser mit Gradzahl	•Physiotherapie (z.B. Schroth, KGG oder/und MT) •Sport •Sonstige Therapie (Freitext)
Pfad 4					**Skoliose M41.x (Cobb-Winkel 21-50 Grad) bestätigt**	•Physiotherapie (z.B. Schroth, KGG oder/und MT) •Sportempfehlung •Korsett •Sonstige Therapieempfehlung (Freitext)	Idem/Schlechter/Besser mit Gradzahl	•Physiotherapie (z.B. Schroth, KGG oder/und MT) •Sport •Korsett •Sonstige Therapie (Freitext)
Pfad 5					**Skoliose M41.x (Cobb-Winkel >50) bestätigt**	OP-Indikation prüfen	Idem/Schlechter/Besser mit Gradzahl	OP
Pfad 6			**Kein Röntgen**		**Skoliose M41.x (klinisch) bestätigt**	•Verlaufskontrolle •Physiotherapie (z.B. Schroth, KGG oder/und MT) •Sportempfehlung •Korsett •Sonstige Therapieempfehlung (Freitext)	Klinische Untersuchungsdaten (Freitext)	•Verlaufskontrolle •Physiotherapie (z.B. Schroth, KGG oder/und MT) •Sport •Korsett •Sonstige Therapie (Freitext)
Pfad 7	**Befund auffällig:** Kyphotische Haltung	**V.a. Kyphose M40.0**	**Röntgen:** Ganze Wirbelsäule p.a. und seitlich im Stehen **Alternative Diagnostik:** 3D-Vermessung	**Stagnara-Winkel:** _____	**Kyphose M40.x (Stagnara-Winkel 50-55 Grad) bestätigt**	•Physiotherapie •Sportempfehlung •Sonstige Therapieempfehlung (Freitext)	Idem/Schlechter/Besser mit Gradzahl	•Physiotherapie •Sport •Sonstige Therapie (Freitext)
Pfad 8					**Kyphose M40.x (Stagnara-Winkel 56-69 Grad) bestätigt**	•Physiotherapie •Sportempfehlung •Reklinierendes Korsett •Sonstige Therapieempfehlung (Freitext)	Idem/Schlechter/Besser mit Gradzahl	•Physiotherapie •Sport •Reklinierendes Korsett •Sonstige Therapie (Freitext)
Pfad 9					**Kyphose M40.x (Stagnara-Winkel ≥70 Grad) bestätigt**	OP-Indikation prüfen	Idem/Schlechter/Besser mit Gradzahl	OP
Pfad 10					**Kyphose nicht bestätigt, Stagnara-Winkel <50**	•Physiotherapie •Sportempfehlung •Sonstige Therapieempfehlung (Freitext)	Idem/Schlechter/Besser mit Gradzahl	•Physiotherapie •Sport •Sonstige Therapie (Freitext)
Pfad 11			**Kein Röntgen**		**Kyphose M40.x (klinisch) bestätigt**	•Verlaufskontrolle •Physiotherapie •Sportempfehlung •Reklinierendes Korsett •Sonstige Therapieempfehlung (Freitext)	Klinische Untersuchungsdaten (Freitext)	•Verlaufskontrolle •Physiotherapie •Sport •Reklinierendes Korsett •Sonstige Therapie (Freitext)

Pfad	Vorsorgeuntersuchung Befund	Verdachtsdiagnose	Diagnostikempfehlung	Diagnose	Kontrolluntersuchung Therapie-/Maßnahmenempfehlung	Befund	Fall erfolgt: Durchgeführte Therapie/Maßnahme
Pfad 1	**Befund normal**						
Pfad 2	**Befund auffällig:** Verminderte Innendrehfähigkeit	**V.a. Retrotorsion Q65.8**	**Röntgen:** BÜS + Hüfte axial	**M93.0 ECF nicht bestätigt**			
Pfad 3				**M93.0 ECF bestätigt**	OP-Indikation	Klinische Untersuchungsdaten (Hüfte voll/eingeschränkt beweglich) sowie bzgl. Hüftkopfnekrose (Ja/Nein)	OP
Pfad 4			**Kein Röntgen**	**M93.0 ECF nicht bestätigt**	Verlaufskontrolle	Idem/Schlechter/Besser mit Gradzahl sowie klinische Untersuchungsdaten (Freitext)	Verlaufskontrolle

Pfad	Vorsorgeuntersuchung Befund	Verdachtsdiagnose	Diagnostikempfehlung	Diagnose	Therapie-/Maßnahmenempfehlung	Kontrolluntersuchung Befund	Falls erfolgt: Durchgeführte Therapie/Maßnahme
Pfad 1	**Befund normal** (Genu rectum)						
Pfad 2	**Befund auffällig**	**V.a. Genu varum M21.1x**	**Röntgen:** GBSA a.p., ggf. linke Hand Übersicht Knochenalterbestimmung	**Genu varum M21.1x bestätigt**	Verlaufskontrolle	Idem/Schlechter/Besser/Korrigiert	▪Verlaufskontrolle
Pfad 3					Wachstumslenkung	Idem/Schlechter/Besser/Korrigiert	▪Wachstumslenkung
Pfad 4				**Genu varum M21.1x nicht bestätigt**			
Pfad 5			**Kein Röntgen**	**Genu varum M21.1x klinisch bestätigt**	Verlaufskontrolle	Idem/Schlechter/Besser/Spontan korrigiert	Verlaufskontrolle
Pfad 6		**V.a. Genu valgum M21.0x**	**Röntgen:** GBSA a.p., ggf. linke Hand Übersicht Knochenalterbestimmung	**Genu valgum M21.0x bestätigt**	Verlaufskontrolle	Idem/Schlechter/Besser/Korrigiert	▪Verlaufskontrolle
Pfad 7					Wachstumslenkung	Idem/Schlechter/Besser/Korrigiert	▪Wachstumslenkung
Pfad 8				**Genu valgum M21.0x nicht bestätigt**			
Pfad 9			**Kein Röntgen**	**Genu valgum M21.0x klinisch bestätigt**	Verlaufskontrolle	Idem/Schlechter/Besser/Spontan korrigiert	Verlaufskontrolle

Pfad	Vorsorgeuntersuchung Befund	Verdachtsdiagnose	Diagnostik	Diagnose	Therapie-/Maßnahmenempfehlung - *Mehrfachantwort je Pfad ggf. möglich*	Befund	Falls erfolgt: Durchgeführte Therapie/Maßnahme - *Mehrfachantwort je Pfad ggf. möglich*
Pfad 1	**Befund normal**						
Pfad 2			**Röntgen:** Beide Füße a.p. + streng seitlich im Stehen	**M21.61 - Knick-Senk-Fuß flexibel mit Schmerzen bestätigt**	•Verlaufskontrolle •Einlagen •Physiotherapie •Arthrorise •Sonstige Therapieempfehlung (Freitext)	Idem/Schlechter/Besser	•Verlaufskontrolle •Einlagen •Physiotherapie •Arthrorise •Sonstige Therapie (Freitext)
Pfad 3		**V.a. Knick-Senk-Fuß/Plattfuß flexibel mit Schmerzen**		**M21.61 - Knick-Senk-Fuß nicht bestätigt**			
Pfad 4			**Kein Röntgen**	**M21.61 - Knick-Senk-Fuß flexibel mit Schmerzen bestätigt**	•Verlaufskontrolle •Einlagen •Physiotherapie •Arthrorise •Sonstige Therapieempfehlung (Freitext)	Idem/Schlechter/Besser	•Verlaufskontrolle •Einlagen •Physiotherapie •Arthrorise •Sonstige Therapie (Freitext)
Pfad 5		**V.a. Knick-Senk-Fuß/Plattfuß flexibel ohne Schmerzen**	**Kein Röntgen**	**M21.61 - Knick-Senk-Fuß flexibel ohne Schmerzen bestätigt**	Verlaufskontrolle	Idem/Schlechter/Besser	Verlaufskontrolle
Pfad 6			**Röntgen:** Beide Füße a.p. + streng seitlich im Stehen, ggf. MRT	**M21.61 - Knick-Senk-Fuß nicht flexibel mit Schmerzen bestätigt**	•Einlagen •Physiotherapie •Sonstige Therapieempfehlung (Freitext)	Idem/Schlechter/Besser	•Einlagen •Physiotherapie •Sonstige Therapie (Freitext)
Pfad 7		**V.a. Knick-Senk-Fuß/Plattfuß nicht flexibel mit Schmerzen**		**M21.61 - Knick-Senk-Fuß nicht bestätigt**			
Pfad 8			**Kein Röntgen/MRT**	**M21.61 - Knick-Senk-Fuß nicht flexibel mit Schmerzen bestätigt**	•Verlaufskontrolle •Einlagen •Physiotherapie •Sonstige Therapieempfehlung (Freitext)	Idem/Schlechter/Besser	•Verlaufskontrolle •Einlagen •Physiotherapie •Sonstige Therapie (Freitext)
Pfad 9		**V.a. Knick-Senk-Fuß/Plattfuß nicht flexibel ohne Schmerzen**	**Kein Röntgen/MRT**	**M21.61 - Knick-Senk-Fuß nicht flexibel ohne Schmerzen bestätigt**	Verlaufskontrolle	Idem/Schlechter/Besser	Verlaufskontrolle
Pfad 10			**Röntgen:** Beide Füße a.p. + streng seitlich im Stehen	**M21.60 - Hohlfuß flexibel mit Schmerzen bestätigt**	•Einlagen •OP-Indikation prüfen	Idem/Schlechter/Besser	•Einlagen •OP
Pfad 11		**V.a. Hohlfuß flexibel mit Schmerzen**		**M21.60 - Hohlfuß nicht bestätigt**			
Pfad 12	**Befund auffällig**		**Kein Röntgen**	**M21.60 - Hohlfuß flexibel mit Schmerzen bestätigt**	•Verlaufskontrolle •Einlagen •Sonstige Therapieempfehlung (Freitext)	Idem/Schlechter/Besser	•Verlaufskontrolle •Einlagen •Sonstige Therapie (Freitext)
Pfad 13		**V.a. Hohlfuß flexibel ohne Schmerzen**	**Kein Röntgen**	**M21.60 - Hohlfuß flexibel ohne Schmerzen bestätigt**	Verlaufskontrolle	Idem/Schlechter/Besser	Verlaufskontrolle
Pfad 14			**Röntgen:** Beide Füße a.p. + streng seitlich im Stehen	**M21.60 - Hohlfuß nicht flexibel mit Schmerzen bestätigt**	•Einlagen •Physiotherapie •Sonstige Therapieempfehlung (Freitext)	Idem/Schlechter/Besser	•Einlagen •Physiotherapie •Sonstige Therapie (Freitext)
Pfad 15		**V.a. Hohlfuß nicht flexibel mit Schmerzen**		**M21.60 - Hohlfuß nicht bestätigt**			
Pfad 16			**Kein Röntgen**	**M21.60 - Hohlfuß nicht flexibel mit Schmerzen bestätigt**	•Einlagen •Physiotherapie •Sonstige Therapieempfehlung (Freitext)	Idem/Schlechter/Besser	•Einlagen •Physiotherapie •Sonstige Therapie (Freitext)
Pfad 17		**V.a. Hohlfuß nicht flexibel ohne Schmerzen**	**Kein Röntgen**	**M21.60 - Hohlfuß nicht flexibel ohne Schmerzen bestätigt**	Verlaufskontrolle	Idem/Schlechter/Besser	Verlaufskontrolle
Pfad 18			**Röntgen**	**M20.1 - Hallux valgus mit Schmerzen bestätigt**	•Verlaufskontrolle •Physiotherapie •Schienenbehandlung •OP-Indikation prüfen	Idem/Schlechter/Besser	•Verlaufskontrolle •Physiotherapie •Schienenbehandlung •OP
Pfad 19		**V.a. Hallux valgus mit Schmerzen**		**M20.1 - Hallux valgus nicht bestätigt**			
Pfad 20			**Kein Röntgen**	**M20.1 - Hallux valgus mit Schmerzen bestätigt**	•Verlaufskontrolle •Physiotherapie •Schienenbehandlung •OP-Indikation prüfen	Idem/Schlechter/Besser	•Verlaufskontrolle •Physiotherapie •Schienenbehandlung •OP
Pfad 21			**Ggf. Röntgen**	**M20.1 - Hallux valgus ohne Schmerzen bestätigt**	Verlaufskontrolle	Idem/Schlechter/Besser	Verlaufskontrolle
Pfad 22		**V.a. Hallux valgus ohne Schmerzen**		**M20.1 - Hallux valgus nicht bestätigt**			
Pfad 23			**Kein Röntgen**	**M20.1 - Hallux valgus ohne Schmerzen bestätigt**	Verlaufskontrolle	Idem/Schlechter/Besser	Verlaufskontrolle
Pfad 24		**V.a. Spitzfuß**	**Ggf. neurologische Abklärung**	**M21.62 - Spitzfuß bestätigt**	•Physiotherapie •Gipsredression •Orthesenbehandlung •OP-Indikation prüfen •Sonstige Therapieempfehlung (Freitext)	Idem/Schlechter/Besser	•Physiotherapie •Gipsredression •Orthesenbehandlung •OP •Sonstige Therapie (Freitext)

Anmerkung: *Wenn die orthopädische Vorsorgeuntersuchung (VU) in orthopädischen Praxen stattfand, erfolgte die Anamnesedokumentation durch die hiesige Praxis. Um die VU-Durchführung bei Schul- und Vereinsscreenings angesichts begrenzter zeitlicher Ressource effizient zu gestalten, wurden die Eltern gebeten, eine Druckversion des Anamnesebogens soweit es geht auszufüllen und ihren Kindern zum VU-Termin in der Schule bzw. im Verein mitzugeben; ICD-Codes etwa wurden ggf. durch die durchführenden Orthopäd:innen ergänzt. Diese Druckversion ist fortfolgend dargestellt und entspricht auf Itemebene der in der Screening-App implementierten Version der Anamnesedokumentation.*

Klinikum Stuttgart
UNIKLINIK KÖLN | Institut für Gesundheitsökonomie und Klinische Epidemiologie

Orthopädische Anamnese

Eine Erhebung im Rahmen des Innovationsfondsprojekts
„OrthoKids – Ergänzende orthopädische Vorsorgeuntersuchung für Kinder zur Vermeidung von dauerhaften Skelettdeformitäten“

Sehr geehrte Erziehungsberechtigte,

die folgenden Fragen dienen der orthopädischen Anamnese und sind ein wichtiger Teil der OrthoKids-Untersuchung. Bitte füllen Sie diesen Bogen in chronologischer Weise vollständig aus.

Das Ausfüllen des Anamnesebogens dauert etwa 10 Minuten.

Die Daten werden durch das Klinikum Stuttgart verwaltet und durch die Uniklinik Köln ausgewertet.

Bitte geben Sie Ihrem Kind den ausgefüllten Anamnesebogen zum Untersuchungstermin mit.

Vielen Dank und beste Grüße
Ihr OrthoKids-Team

Persönliche Angaben des Kindes

Bitte füllen Sie folgende **persönlichen Angaben** zum teilnehmenden Kind aus. Diese Angaben dienen lediglich der eindeutigen Zuordnung zum teilnehmenden Kind bei der Übertragung in die Screening-App.

Vorname:	
Name:	
Geburtsdatum des Kindes (Format: TTMMJJJJ)	

Thema: Orthopädische Vorerkrankungen

1	Hat Ihr Kind orthopädische Vorerkrankungen?	☐ Nein → weiter zu **4** ☐ Ja ☐ Nicht bekannt → weiter zu **4**

2	Welche orthopädischen Vorerkrankungen hat Ihr Kind (Körperregion)? *(Mehrfachantwort möglich)*	☐ Wirbelsäule ☐ Hüfte ☐ Knie ☐ Füße ☐ Nicht bekannt
3	Welche orthopädischen Vorerkrankungen hat Ihr Kind (ICD-Code)?	_____ ☐ Nicht bekannt
4	Wurde bei Ihrem Kind im Säuglingsalter eine Hüftsonographie durchgeführt?	☐ Nein → weiter zu **11** ☐ Ja ☐ Nicht bekannt → weiter zu **11**
5	Wie fiel der Befund der Hüftsonographie aus (ICD-Code)?	_____ ☐ ohne Befund ☐ Nicht bekannt
6	Wurde bei Ihrem Kind zu einem späteren Zeitpunkt eine Verlaufskontrolle durchgeführt?	☐ Nein → weiter zu **11** ☐ Ja ☐ Nicht bekannt → weiter zu **11**
7	Wissen Sie, wann die Verlaufskontrolle durchgeführt wurde?	☐ Nein → weiter zu **9** ☐ Ja
8	Zu welchem Zeitpunkt wurde die Verlaufskontrolle durchgeführt (TT.MM.JJJJ)?	_____ ☐ Nicht bekannt
9	Wie wurde die Verlaufskontrolle durchgeführt?	☐ Röntgen ☐ Sonografie ☐ Nicht bekannt
10	Welchen Befund ergab die Verlaufskontrolle (ICD-Code)?	_____ ☐ ohne Befund ☐ Nicht bekannt
Thema: Hilfsmittel		
11	Verwendet Ihr Kind **aktuell** orthopädische Hilfsmittel?	☐ Nein → weiter zu **15** ☐ Ja ☐ Nicht bekannt → weiter zu **15**
12	Verwendet Ihr Kind orthopädische Einlagen und, falls ja, warum?	☐ Nein ☐ Ja; Grund: _____ ☐ Nicht bekannt
13	Verwendet Ihr Kind Orthesen und, falls ja, warum?	☐ Nein ☐ Ja; Grund: _____ ☐ Nicht bekannt
14	Verwendet Ihr Kind sonstige Hilfsmittel und, falls ja, warum?	☐ Nein ☐ Ja; Grund: _____ ☐ Nicht bekannt
15	Verwendete Ihr Kind **in der Vergangenheit** orthopädische Hilfsmittel?	☐ Nein → weiter zu **20** ☐ Ja ☐ Nicht bekannt → weiter zu **20**

16	Hatte Ihr Kind im Säuglingsalter eine Spreizhose?	☐ Nein ☐ Ja ☐ Nicht bekannt
17	Verwendete Ihr Kind früher orthopädische Einlagen und, falls ja, warum?	☐ Nein ☐ Ja; Grund: _____ ☐ Nicht bekannt
18	Verwendete Ihr Kind früher Orthesen und, falls ja, warum?	☐ Nein ☐ Ja; Grund: _____ ☐ Nicht bekannt
19	Verwendete Ihr Kind früher sonstige Hilfsmittel und, falls ja, warum?	☐ Nein ☐ Ja; Grund: _____ ☐ Nicht bekannt
Thema: Andere Vorerkrankungen und Sonstiges		
20	Hat Ihr Kind aktuell Beschwerden/ Einschränkungen/ Schmerzen an der Wirbelsäule, der Hüfte, den Kniegelenken oder den Füßen?	☐ Nein → weiter zu **22** ☐ Ja ☐ Nicht bekannt→ weiter zu **22**
21	Wo hat Ihr Kind aktuell Beschwerden/ Einschränkungen/Schmerzen? *(Mehrfachantwort möglich)*	☐ Wirbelsäule ☐ Hüfte ☐ Knie ☐ Füße
22	Hat Ihr Kind Vorerkrankungen, die eine regelmäßige ärztliche Betreuung notwendig machen?	☐ Nein→ weiter zu **24** ☐ Ja ☐ Nicht bekannt→ weiter zu **24**
23	Welche Vorerkrankungen hat Ihr Kind? *(Mehrfachantwort möglich)*	☐ Krampfleiden (Epilepsie) ☐ Zuckerkrankheit (Diabetes mellitus) ☐ Asthma bronchiale ☐ Herzfehler ☐ Herzrhythmusstörungen ☐ Allergien Andere: _____
24	Nimmt Ihr Kind regelmäßig Medikamente ein?	☐ Nein → weiter zu **26** ☐ Ja ☐ Nicht bekannt → weiter zu **26**
25	Welche Medikamente nimmt Ihr Kind regelmäßig ein? *(Mehrfachantwort möglich)*	☐ Antiepileptika ☐ Insulin ☐ Asthma-Spray (z.B. Salbutamol) ☐ Stimulantien (z.B. Ritalin) ☐ Herzmedikamente (z.B. Beta-Blocker) ☐ Antiallergika Anderes: _____
26	Ist Ihr Kind gegen Tetanus geimpft?	☐ Nein → weiter zu **29** ☐ Ja ☐ Nicht bekannt → weiter zu **29**

27	Wissen Sie, wann die letzte Tetanusimpfung erfolgte?	☐ Nein → weiter zu **29** ☐ Ja
28	Wann erfolgte die letzte Tetanusimpfung (TT.MM.JJJJ)?	_____ ☐ Nicht bekannt
29	Treten bei Ihrem Kind unter maximaler körperlicher Anstrengung Beschwerden auf?	☐ Nein → weiter zu **31** ☐ Ja ☐ Nicht bekannt → weiter zu **31**
30	Welche Beschwerden treten bei Ihrem Kind auf? *(Mehrfachantwort möglich)*	☐ ausgeprägte Atemnot ☐ Brustschmerz ☐ Ohnmacht ☐ Schwindel ☐ Kopfschmerzen ☐ Übelkeit ☐ Erbrechen Andere: _____
31	Gibt es in Ihrer Familie Mitglieder ersten Grades, die vor ihrem 50. Geburtstag einen plötzlichen, unerwarteten und unerklärten Tod erlitten haben (auch plötzlicher Säuglingstod, Verkehrsunfall, Ertrinkungsunfall oder Beinahe-Ertrinken)?	☐ Nein ☐ Ja ☐ Nicht bekannt

ICD Codes

Wirbelsäule	**ICD-Code**	**Beschreibung**
	M40.04	Kyphose, thorakal
	M40.05	Kyphose als Haltungsstörung thorakolumbal
	M40.06	Kyphose als Haltungsstörung lumbal
	M41.04	Idiopathische Skoliose beim Kind Thorakalbereich
	M41.05	Idiopathische Skoliose beim Kind Thorakolumbalbereich
	M41.06	Idiopathische Skoliose beim Kind Lumbalbereich
	M41.14	Idiopathische Skoliose beim Jugendlichen Thorakalbereich
	M41.15	Idiopathische Skoliose beim Jugendlichen Thorakolumbalbereich
	M41.16	Idiopathische Skoliose beim Jugendlichen Lumbalbereich
	M42.04	Juvenile Osteochondrose der Wirbelsäule : Thorakalbereich
	M42.05	Juvenile Osteochondrose der Wirbelsäule : Thorakolumbalbereich
	M42.06	Juvenile Osteochondrose der Wirbelsäule : Lumbalbereich
Hüfte	ICD-Code	Beschreibung
	Q65.0	Angeborene Luxation des Hüftgelenkes, einseitig
	Q65.1	Angeborene Luxation des Hüftgelenkes, beidseitig
	Q65.2	Angeborene Luxation des Hüftgelenkes, nicht näher bezeichnet
	Q65.3	Angeborene Subluxation des Hüftgelenkes, einseitig
	Q65.4	Angeborene Subluxation des Hüftgelenkes, beidseitig
	Q65.5	Angeborene Subluxation des Hüftgelenkes, nicht näher bezeichnet
	Q65.6	Instabiles Hüftgelenk (angeboren)
	Q65.8	Sonstige angeborene Deformitäten der Hüfte / Hüftdysplasie
	M93.0	Epiphyseolysis capitis femoris (nichttraumatisch)

Beine	ICD-Code	Beschreibung
	M21.15	Varusdeformität, anderenorts nicht klassifiziert Beckenregion und Oberschenkel
	M21.16	Varusdeformität, anderenorts nicht klassifiziert Unterschenkel
	M21.05	Valgusdeformität, anderenorts nicht klassifiziert Beckenregion und Oberschenkel
	M21.06	Valgusdeformität, anderenorts nicht klassifiziert Unterschenkel
Füße	**ICD-Code**	**Beschreibung**
	M20.1	Hallux valgus
	M21.07	Valgusdeformität, anderenorts nicht klassifiziert : Knöchel und Fuß [Fußwurzel, Mittelfuß, Zehen, Sprunggelenk, sonstige Gelenke des Fußes]
	M21.17	Varusdeformität, anderenorts nicht klassifiziert : Knöchel und Fuß [Fußwurzel, Mittelfuß, Zehen, Sprunggelenk, sonstige Gelenke des Fußes]
	M21.19	Varusdeformität, anderenorts nicht klassifiziert : Nicht näher bezeichnete Lokalisation
	M21.60	Erworbener Hohlfuß [Pes cavus]
	M21.61	Erworbener Knick-Plattfuß [Pes planovalgus]
	M21.62	Erworbener Spitzfuß [Pes equinus]; Exkl.: Hängefuß (erworben) (M21.37)
	M21.63	Erworbener Spreizfuß
	M21.68	Sonstige erworbene Deformitäten des Knöchels und des Fußes
	M21.97	Erworbene Deformität einer Extremität, nicht näher bezeichnet: Knöchel und Fuß [Fußwurzel, Mittelfuß, Zehen, Sprunggelenk, sonstige Gelenke des Fußes]
	M21.4	Plattfuß [Pes planus] (erworben); Exkl.: Pes planus congenitus (Q66.5)
Sonstige	**ICD-Code**	**Beschreibung**
	Q66.0	Klumpfuß
	M91.1	Juvenile Osteochondrose des Femurkopfes (Perthes-Legg-Calvé-Krankheit)
	S83.52	Kreuzbandverletzung
	M93.2	Osteochondrosis dissecans

Anmerkung: *Wegen der verzögerten Bereitstellung der IT-Plattform wurde eine Druckversion des Dokumentationsbogens für die orthopädische Vorsorgeuntersuchung (VU) erstellt, die Orthopäd:innen nutzten, um die Ergebnisse der orthopädischen VU festzuhalten und anschließend in die Screening-App zu übertragen, sobald diese zur Verfügung stand. Diese Druckversion ist fortfolgend dargestellt und entspricht auf Itemebene der in der Screening-App implementierten Version der VU-Dokumentation.*

Klinikum Stuttgart

UNIKLINIK KÖLN | Institut für Gesundheitsökonomie und Klinische Epidemiologie

Orthopädische Vorsorgeuntersuchung

Eine Erhebung im Rahmen des Innovationsfondsprojekts
„OrthoKids – Ergänzende orthopädische Vorsorgeuntersuchung für Kinder zur Vermeidung von dauerhaften Skelettdeformitäten“

Sehr geehrte Frau Kollegin, sehr geehrter Herr Kollege,

vielen Dank, dass Sie uns in der OrthoKids-Studie unterstützen, indem Sie teilnehmende Kinder screenen.

Mit diesem Bogen wird das Ergebnis der Vorsorgeuntersuchung dokumentiert. Wir möchten Sie bitten diesen Bogen für **jedes** gescreente Kind auszufüllen. Einige Felder erfordern die Angabe eines zur Fehlstellung passenden ICD-Codes. Entnehmen Sie den aus ihrer Sicht passenden Code bitte der Liste auf Seite 9.

Bitte lassen Sie später den Bogen durch eine/n Angestellte/n Ihrer Praxis in die Screening-App übertragen.

Die in der Screening-App erfassten Daten werden durch das Klinikum Stuttgart verwaltet und durch die Uniklinik Köln ausgewertet.

Beste Grüße
Ihr OrthoKids-Team

Persönliche Angaben	
Angaben zur/m Erziehungsberechtigten	
Vorname:	
Name:	
Telefonnummer:	+49 _____
Angaben zum Kind	
Vorname Ihres Kindes:	
Nachname Ihres Kindes:	

Geschlecht Ihres Kindes (bei Geburt):					☐ weiblich		☐ männlich		☐ divers						
Geburtsdatum Ihres Kindes (Format: TTMMJJJJ)															
Größe Ihres Kindes:				cm	Krankenkasse Ihres Kindes:										
Gewicht Ihres Kindes:				kg	KV-Nummer Ihres Kindes:										

Körperregion: Wirbelsäule

Befunderhebung

1	Befund	☐ Ohne Befund → weiter zu **Hüfte** ☐ Befund auffällig (Rippenbuckel und/oder Lendenwulst) → weiter zu **2** ☐ Befund auffällig (Kyphotische Haltung) → weiter zu **12**

Skoliose

Diagnostisches Vorgehen

2	Verdachtsdiagnose	☐ V.a. Skoliose M41.9
3	Diagnostik	☐ Röntgen (ganze WS p. a. und seitlich im Stehen) oder 3D-Vermessung als alternative Diagnostik ☐ Kein Röntgen → weiter zu **6**
4	Röntgenergebnis	Cobb-Winkel: _____
5	Diagnose nach Röntgen	☐ Normalbefund DD Haltungsschwäche Cobb ≤ 10 Grad → weiter zu **7** ☐ Skoliose Cobb-Winkel 11-20 Grad bestätigt ICD-Code: _____ → weiter zu **8** ☐ Skoliose Cobb-Winkel 21-50 Grad bestätigt ICD-Code: _____ → weiter zu **9** ☐ Skoliose Cobb-Winkel > 50 Grad bestätigt ICD-Code: _____ → weiter zu **10**
6	Diagnose ohne Röntgen	☐ Skoliose (klinisch) bestätigt ICD-Code: _____ → weiter zu **11**

Therapieempfehlungen bei bestätigter Skoliose

7	Normalbefund DD Haltungsschwäche Cobb ≤10 (*Mehrfachauswahl möglich)*	☐ Physiotherapie ☐ Sportempfehlung ☐ Freitext: _____
8	Skoliose Cobb-Winkel 11-20 (*Mehrfachauswahl möglich)*	☐ Physiotherapie (z.B. Schroth, KGG oder/und MT) ☐ Sportempfehlung ☐ Freitext: _____

9	Skoliose Cobb-Winkel 21-50 (*Mehrfachauswahl möglich)*	☐ Physiotherapie (z.B. Schroth, KGG oder/und MT) ☐ Sportempfehlung ☐ Korsett ☐ Freitext: _____
10	Skoliose Cobb-Winkel > 50	☐ OP-Indikation prüfen
11	Skoliose (klinisch) bestätigt (*Mehrfachauswahl möglich)*	☐ Verlaufskontrolle ☐ Physiotherapie (z.B. Schroth, KGG oder/und MT) ☐ Sportempfehlung ☐ Korsett ☐ Freitext: _____
Kyphose		
Diagnostisches Vorgehen		
12	Verdachtsdiagnose	☐ V.a. Kyphose M40.0
13	Diagnostik	☐ Röntgen (ganze WS p. a. und seitlich im Stehen) oder 3D-Vermessung als alternative Diagnostik ☐ Kein Röntgen → weiter zu **16**
14	Röntgenergebnis (Stagnara-Winkel)	_____
15	Diagnose nach Röntgen	☐ Kyphose Stagnara-Winkel 50-55 Grad bestätigt ICD-Code: _____ → weiter zu **17** ☐ Kyphose Stagnara-Winkel 56-69 Grad bestätigt ICD-Code: _____ → weiter zu **18** ☐ Kyphose Stagnara-Winkel ≥ 70 Grad ICD-Code: _____ → weiter zu **19**
16	Diagnose ohne Röntgen	☐ Kyphose (klinisch) bestätigt ICD-Code: _____ → weiter zu **20**
Therapieempfehlungen bei bestätigter Kyphose		
17	Kyphose Stagnara-Winkel 50-55 Grad (*Mehrfachauswahl möglich)*	☐ Physiotherapie ☐ Sportempfehlung ☐ Freitext: _____
18	Kyphose Stagnara-Winkel 56-69 Grad (*Mehrfachauswahl möglich)*	☐ Physiotherapie (z.B. Schroth, KGG oder/und MT) ☐ Sportempfehlung ☐ Reklinierendes Korsett ☐ Freitext: _____
19	Kyphose Stagnara-Winkel ≥ 70 Grad	☐ OP-Indikation prüfen
20	Kyphose (klinisch) bestätigt (*Mehrfachauswahl möglich)*	☐ Verlaufskontrolle ☐ Physiotherapie (z.B. Schroth, KGG oder/und MT) ☐ Sportempfehlung ☐ Reklinierendes Korsett ☐ Freitext: _____

Körperregion: Hüfte		
Befunderhebung		
21	Befund	☐ Ohne Befund → weiter zu **Beine** ☐ Befund auffällig (Verminderte Innendrehfähigkeit) → weiter zu **22**
Retrotorsion		
Diagnostisches Vorgehen		
22	Verdachtsdiagnose	☐ V.a. Retrotorsion Q65.8
23	Diagnostikempfehlung	☐ Röntgen: BÜS + Hüfte axial ☐ kein Röntgen → weiter zu **25,** dann **28**
24	Diagnose nach Röntgen	☐ ECF M93.0 nicht bestätigt → weiter zu **Beine** ☐ ECF M93.0 bestätigt → weiter zu **26,** dann **27**
25	Diagnose ohne Röntgen	☐ ECF M93.0 nicht bestätigt → weiter zu **28**
26	Diagnose Seitigkeit	☐ rechts ☐ links ☐ beidseitig
Therapieempfehlung		
27	ECF M93.0 bestätigt	☐ OP-Indikation
28	ECF M93.0 nicht bestätigt	☐ Verlaufskontrolle

Körperregion: Beine		
Befunderhebung		
29	Befund	☐ Ohne Befund (Genu rectum) → weiter zu **Füße** ☐ Befund auffällig (Genu varum) → weiter zu **30** ☐ Befund auffällig (Genu valgum) → weiter zu **37**
Genu varum		
Diagnostisches Vorgehen		
30	Verdachtsdiagnose	☐ V.a. Genu varum M21.1x
31	Diagnostikempfehlung	☐ Röntgen (GBSA a.p. ggf. linke Hand Übersicht Knochenalterbestimmung) → weiter zu **32** ☐ Kein Röntgen → weiter zu **33**
32	Diagnose nach Röntgen	☐ Genu varum M21.1x bestätigt; ICD-Code: _____ → weiter zu **34**, dann **35** ☐ Genu varum nicht bestätigt → weiter zu **Füße**
33	Diagnose ohne Röntgen	☐ Genu varum M21.1x klinisch bestätigt ICD-Code: _____ → weiter zu **34**, dann **36**
34	Diagnose Seitigkeit	☐ rechts ☐ links ☐ beidseitig
Therapieempfehlung		

35	Genu varum M21.1x bestätigt	☐ Verlaufskontrolle ☐ Wachstumslenkung
36	Genu varum M21.1x klinisch bestätigt	☐ Verlaufskontrolle
Genu valgum		
Diagnostisches Vorgehen		
37	Verdachtsdiagnose	☐ V.a. Genu valgum M21.0x
38	Diagnostikempfehlung	☐ Röntgen (GBSA a.p. ggf. linke Hand Übersicht Knochenalterbestimmung) → weiter zu **39** ☐ Kein Röntgen → weiter zu **40**
39	Diagnose nach Röntgen	☐ Genu valgum M21.0x bestätigt; ICD-Code: _____ → weiter zu **41**, dann **42** ☐ Genu valgum nicht bestätigt → weiter zu **Füße**
40	Diagnose ohne Röntgen	☐ Genu valgum M21.0x klinisch bestätigt ICD-Code: _____ → weiter zu **41**, dann **43**
41	Diagnose Seitigkeit	☐ rechts ☐ links ☐ beidseitig
Therapieempfehlung		
42	Genu valgum M21.0x bestätigt	☐ Verlaufskontrolle ☐ Wachstumslenkung
43	Genu valgum M21.0x klinisch bestätigt	☐ Verlaufskontrolle

Körperregion: Füße		
Befunderhebung		
44	Befund	☐ Ohne Befund → **Ende der Dokumentation der Vorsorgeuntersuchung** ☐ Befund auffällig (Knick-Senkfuß/Plattfuß) → weiter zu **45** ☐ Befund auffällig (Hohlfuß) → weiter zu **55** ☐ Befund auffällig (Hallux valgus) → weiter zu **66** ☐ Befund auffällig (Spitzfuß) → weiter zu **73**
Knick-Senkfuß/Plattfuß		
Diagnostisches Vorgehen		
45	Verdachtsdiagnose Knick-Senkfuß/Plattfuß	☐ V.a. Knick-Senkfuß/Plattfuß flexibel mit Schmerzen → weiter zu **46** ☐ V.a. Knick-Senkfuß/Plattfuß ohne Schmerzen → weiter zu **47** ☐ V.a. Knick-Senkfuß/Plattfuß nicht flexibel mit Schmerzen → weiter zu **48** ☐ V.a. Knick-Senkfuß/Plattfuß nicht flexibel ohne Schmerzen → weiter zu **49**

46	Diagnostikempfehlung Knick-Senkfuß/Plattfuß **(flexibel m. Schmerzen)**	☐ Röntgen (beide Füße a.p. + streng seitlich im Stehen) → weiter zu **50** ☐ Kein Röntgen → weiter zu **50**
47	Diagnose Knick-Senkfuß/Plattfuß **(flexibel o. Schmerzen)**	☐ Kein Röntgen → weiter zu **50**
48	Diagnose Knick-Senkfuß/Plattfuß **(nicht flexibel m. Schmerzen)**	☐ Röntgen ggf. MRT → weiter zu **50** ☐ Kein Röntgen/MRT → weiter zu **50**
49	Diagnose Knick-Senkfuß/Plattfuß **(nicht flexibel o. Schmerzen)**	☐ Kein Röntgen/MRT → weiter zu **50**
50	Diagnose Knick-Senkfuß/Plattfuß	☐ M21.61 Knick-Senkfuß/Plattfuß flexibel mit Schmerzen bestätigt → weiter zu **51, dann 52** ☐ M21.61 Knick-Senkfuß/Plattfuß flexibel ohne Schmerzen bestätigt → weiter zu **51, dann 53** ☐ M21.61 Knick-Senkfuß/Plattfuß nicht flexibel mit Schmerzen bestätigt → weiter zu **51, dann 54** ☐ M21.61 Knick-Senkfuß/Plattfuß nicht flexibel ohne Schmerzen bestätigt → weiter zu **51, dann 53** ☐ M21.61 Knick-Senkfuß/Plattfuß nicht bestätigt → weiter zu **55**
51	Diagnose Seitigkeit	☐ rechts ☐ links ☐ beidseitig
Therapieempfehlungen		
52	Knick-Senkfuß/Plattfuß **(flexibel m. Schmerzen)** (*Mehrfachauswahl möglich)*	☐ Verlaufskontrolle ☐ Einlagen ☐ Physiotherapie ☐ Arthrorise ☐ Freitext: _____
53	Knick-Senkfuß/Plattfuß **((nicht) flexibel o. Schmerzen)**	☐ Verlaufskontrolle
54	Knick-Senkfuß/Plattfuß **(nicht flexibel m. Schmerzen)** (*Mehrfachauswahl möglich)*	☐ Verlaufskontrolle ☐ Einlagen ☐ Physiotherapie ☐ Freitext: _____
Hohlfuß		
Diagnostisches Vorgehen		
55	Verdachtsdiagnose Hohlfuß	☐ V.a. Hohlfuß flexibel mit Schmerzen → weiter zu **56** ☐ V.a. Hohlfuß flexibel ohne Schmerzen → weiter zu **57** ☐ V.a. Hohlfuß nicht flexibel mit Schmerzen → weiter zu **56** ☐ V.a. Hohlfuß nicht flexibel ohne Schmerzen

		→ weiter zu **57**
56	Diagnostikempfehlung Hohlfuß **(nicht) flexibel m. Schmerzen**	☐ Röntgen (beide Füße a.p. + streng seitlich im Stehen) → weiter zu **58** ☐ kein Röntgen → weiter zu **58**
57	Diagnostikempfehlung Hohlfuß **(nicht) flexibel o. Schmerzen**	☐ kein Röntgen → weiter zu **59**
58	Diagnose Hohlfuß nach Röntgen	☐ M21.60 Hohlfuß flexibel mit Schmerzen → weiter zu **61**, dann **62** ☐ M21.60 Hohlfuß nicht flexibel mit Schmerzen → weiter zu **61**, dann **65** ☐ M21.60 Hohlfuß nicht bestätigt → weiter zu **66**
59	Diagnose Hohlfuß ohne Röntgen	☐ M21.60 Hohlfuß flexibel mit Schmerzen → weiter zu **61**, dann **63** ☐ M21.60 Hohlfuß flexibel ohne Schmerzen → weiter zu **61**, dann **64** ☐ M21.60 Hohlfuß nicht flexibel ohne Schmerzen → weiter zu **61**, dann **64**
61	Diagnose Seitigkeit	☐ rechts ☐ links ☐ beidseitig
Therapieempfehlungen		
62	Hohlfuß mit Röntgen bestätigt **(flexibel m. Schmerzen)** (*Mehrfachauswahl möglich)*	☐ Einlagenversorgung ☐ OP-Indikation prüfen
63	Hohlfuß klinisch bestätigt **(flexibel m. Schmerzen)** (*Mehrfachauswahl möglich)*	☐ Verlaufskontrolle ☐ Einlagenversorgung ☐ Freitext: _____
64	Hohlfuß **((nicht) flexibel o. Schmerzen)**	☐ Verlaufskontrolle
65	Hohlfuß **(nicht flexibel m. Schmerzen)** (*Mehrfachauswahl möglich)*	☐ Einlagenversorgung ☐ Physiotherapie ☐ Freitext: _____
Hallux valgus		
Diagnostisches Vorgehen		
66	Verdachtsdiagnose	☐ Hallux valgus mit Schmerzen ☐ Hallux valgus ohne Schmerzen
67	Diagnostikempfehlung	☐ Röntgen ☐ kein Röntgen → weiter zu **69**
68	Diagnose nach Röntgen	☐ M20.1 Hallux valgus mit Schmerzen → weiter zu **70**, dann **71** ☐ M20.1 Hallux valgus ohne Schmerzen → weiter zu **70**, dann **72**

		☐ M20.1 Hallux valgus mit Schmerzen nicht bestätigt → weiter zu **73** ☐ M20.1 Hallux valgus ohne Schmerzen nicht bestätigt → weiter zu **73**
69	Diagnose ohne Röntgen	☐ M20.1 Hallux valgus mit Schmerzen → weiter zu **70**, dann **71** ☐ M20.1 Hallux valgus ohne Schmerzen → weiter zu **70**, dann **72**
70	Diagnose Seitigkeit	☐ rechts ☐ links ☐ beidseitig
Therapieempfehlungen		
71	Hallux valgus **(m. Schmerzen)** (*Mehrfachauswahl möglich)*	☐ Physiotherapie ☐ Schienenbehandlung ☐ OP-Indikation prüfen ☐ Verlaufskontrolle
72	Hallux valgus **(o. Schmerzen)**	☐ Verlaufskontrolle
Spitzfuß		
Diagnostisches Vorgehen		
73	Verdachtsdiagnose	☐ V.a. Spitzfuß
74	Diagnostikempfehlung	☐ ggf. neurologische Abklärung
75	Diagnose	☐ M21.62 Spitzfuß idiopathisch/neurologische Ursache
76	Diagnose Seitigkeit	☐ rechts ☐ links ☐ beidseitig
Therapieempfehlungen		
77	Spitzfuß	☐ Gipsredression ☐ Orthesenbehandlung ☐ Physiotherapie ☐ OP-Indikation prüfen ☐ Freitext: _____

ICD-Codes		
Wirbelsäule	**ICD-Code**	**Beschreibung**
	M40.04	Kyphose, thorakal
	M40.05	Kyphose als Haltungsstörung thorakolumbal
	M40.06	Kyphose als Haltungsstörung lumbal
	M41.04	Idiopathische Skoliose beim Kind Thorakalbereich
	M41.05	Idiopathische Skoliose beim Kind Thorakolumbalbereich
	M41.06	Idiopathische Skoliose beim Kind Lumbalbereich
	M41.14	Idiopathische Skoliose beim Jugendlichen Thorakalbereich
	M41.15	Idiopathische Skoliose beim Jugendlichen Thorakolumbalbereich
	M41.16	Idiopathische Skoliose beim Jugendlichen Lumbalbereich
	M42.04	Juvenile Osteochondrose der Wirbelsäule : Thorakalbereich
	M42.05	Juvenile Osteochondrose der Wirbelsäule : Thorakolumbalbereich
	M42.06	Juvenile Osteochondrose der Wirbelsäule : Lumbalbereich
Hüfte	**ICD-Code**	**Beschreibung**
	Q65.0	Angeborene Luxation des Hüftgelenkes, einseitig
	Q65.1	Angeborene Luxation des Hüftgelenkes, beidseitig
	Q65.2	Angeborene Luxation des Hüftgelenkes, nicht näher bezeichnet
	Q65.3	Angeborene Subluxation des Hüftgelenkes, einseitig
	Q65.4	Angeborene Subluxation des Hüftgelenkes, beidseitig
	Q65.5	Angeborene Subluxation des Hüftgelenkes, nicht näher bezeichnet
	Q65.6	Instabiles Hüftgelenk (angeboren)
	Q65.8	Hüftdysplasie, Rotationsanomalie des Oberschenkels
Beine	**ICD-Code**	**Beschreibung**
	M21.15	Varusdeformität, anderenorts nicht klassifiziert Beckenregion und Oberschenkel
	M21.16	Varusdeformität, anderenorts nicht klassifiziert Unterschenkel
	M21.05	Valgusdeformität, anderenorts nicht klassifiziert Beckenregion und Oberschenkel
	M21.06	Valgusdeformität, anderenorts nicht klassifiziert Unterschenkel

Anlage 4: Codebuch **OrthoKids (01NVF20022)**

Abkürzungen:

a.p.	anterior-posterior
BÜS	Beckenübersichtsaufnahme
DD	Differentialdiagnose
ECF	Epiphyseolysis capitis femoris
GBSA	Ganzbeinstandaufnahme
MRT	Magnetresonanztomographie
OP	Operation
p.a.	posterior-anterior
V.a.	Verdacht auf

Hinweis(e):

→ Das Codebuch entspricht dem Exportformat (d.h. der Form, in der die erhobenen Daten an den Evaluator als Export aus der IT-Plattform übermittelt wurden).
→ Bzgl. Itemabhängigkeiten/-formaten für die ff. dargestellte Codierlogik siehe Anlage 1 (Diagnose- und Behandlungspfade), Anlage 2 (Dokumentationsbogen für Anamnese) sowie Anlage 6 (Prox yfragebögen)
→ Die Items zur Erfassung der Lebensqualität zu t0 (EKFB1) und t2 (EKFB3) sind in der vorliegenden Anlage nicht abgebildet, da die Nutzung der Items für den Einsatz im Rahmen der konkreten Studie lizenziert ist.

Name	Item	Coding
Vorsorgeuntersuchung		
VU_W_0	**Verdachtsdiagnose**	1 = V.a. Skoliose M41.9 2 = V.a. Kyphose M40.0
VU_W_1	**Diagnostik**	1 = Röntgen: Ganze Wirbelsäule p.a. 2 = kein Röntgen
VU_W_2	**Winkel**	___ Grad
VU_W_3	**Diagnose**	1 = Normalbefund DD Haltungsschwäche (Cobb ≤10 Grad) 2 = Skoliose (Cobb-Winkel 11-20 Grad) 3 = Skoliose (Cobb-Winkel 21-50 Grad) 4 = Skoliose (Cobb-Winkel >50 Grad) 5 = Skoliose (klinisch) bestätigt 6 = Kyphose (Stagnara-Winkel 50-55 Grad) 7 = Kyphose (Stagnara-Winkel 56-69 Grad) 8 = Kyphose (Stagnara-Winkel ≥70 Grad) 9 = Kyphose (klinisch) bestätigt 10 = Kyphose nicht bestätigt (Stagnara-Winkel <50)
VU_W_4	**Diagnose ICD**	M40.04 M40.05 M40.06 M41.04 M41.05 M41.06 M41.14 M41.15 M41.16 M42.04 M42.05 M42.06 Z01.- = ohne Befund
VU_W_5	**Therapieempfehlung/ Maßnahmenempfehlung**	1 = Verlaufskontrolle 2 = Physiotherapie 3 = Sportempfehlung 4 = Korsett 5 = OP-Indikation prüfen 6 = Sonstige Therapieempfehlung
VU_W_6	**Sonstige Therapieempfehlung**	Freitext
VU_W_7	**Diagnose Anmerkung**	Freitext
Kontrolluntersuchung		
KU_W_1	**Winkel**	___ Grad
KU_W_2	**Befund**	-1 = schlechter 0 = idem 1 = besser
KU_W_3	**Befund Freitext**	Freitext
KU_W_4	**Durchgeführte Therapie/Maßnahme**	-1 = keine Therapie / Maßnahme durchgeführt 0 = Verlaufskontrolle 1 = Sport 2 = Physiotherapie 3 = Korsett 4 = OP 5 = Sonstige Therapie
KU_W_5	**Sonstige Therapie**	Freitext
KU_W_6	**Diagnose Anmerkung**	Freitext

Name	Item	Coding
Vorsorgeuntersuchung		
VU_H_0	**Verdachtsdiagnose**	1 = V.a. Retrotorsion Q65.8
VU_H_1	**Diagnostik**	1 = Röntgen: BÜS + Hüfte axial 2 = kein Röntgen
VU_H_2	**Diagnose**	1 = M93.0 ECF bestätigt 3 = M93.0 ECF nicht bestätigt
VU_H_3	**Diagnose Hüfte ICD**	M93.0 Z01.- = ohne Befund
VU_H_4	**Therapieempfehlung/ Maßnahmenempfehlung**	1 = Verlaufskontrolle 3 = OP-Indikation
VU_H_5	**Körperseite**	B = beidseitig R = rechts L = links
VU_H_6	**Diagnose Anmerkung**	Freitext
Kontrolluntersuchung		
KU_H_1	**Befund Beweglichkeit**	0 = Voll beweglich 1 = Eingeschränkt beweglich
KU_H_2	**Befund Hüftkopfnekrose**	0 = keine Hüftkopfnekrose 1 = Hüftkopfnekrose
KU_H_3	**Befund Zustand**	-1 = schlechter 0 = idem 1 = besser
KU_H_4	**Befund Klinische Untersuchung**	Freitext
KU_H_5	**Durchgeführte Therapie OP**	-1 = Keine OP durchgeführt 1 = OP
KU_H_7	**Durchgeführte Maßnahme Verlaufskontrolle**	-1 = Keine Verlaufskontrolle durchgeführt 1 = Verlaufskontrolle
KU_H_8	**Diagnose Anmerkung**	Freitext

Name	Item	Coding
Vorsorgeuntersuchung		
VU_B_0	**Verdachtsdiagnose**	1 = V.a. Genu varum M21.1x 2 = V.a. Genu valgum M21.0x
VU_B_1	**Diagnostik**	1 = Röntgen: GBSA a.p. 2 = kein Röntgen
VU_B_2	**Diagnose**	1 = Genu varum M21.1x bestätigt 2 = Genu valgum M21.0x bestätigt 3 = Genu varum M21.1x nicht bestätigt 4 = Genu valgum M21.0x nicht bestätigt 5 = Genu varum M21.1x klinisch bestätigt 6 = Genu valgum M21.0x klinisch bestätigt
VU_B_3	**Diagnose ICD**	M21.15 M21.16 M21.05 M21.06 Z01.- = ohne Befund
VU_B_4	**Therapieempfehlung/ Maßnahmenempfehlung**	1 = Verlaufskontrolle 2 = Wachstumslenkung
VU_B_5	**Körperseite**	B = beidseitig R = rechts L = links
VU_B_6	**Diagnose Anmerkung**	Freitext
Kontrolluntersuchung		
KU_B_4	**Befunddaten**	-1 = schlechter 0 = idem 1 = besser 2 = korrigiert 3 = spontan korrigiert
KU_B_5	**Durchgeführte Therapie/Maßnahme**	-1 = keine Therapie / Maßnahme durchgeführt 1 = Verlaufskontrolle 2 = Wachstumslenkung
KU_B_6	**Diagnose Anmerkung**	Freitext

Name	Item	Coding
Vorsorgeuntersuchung		
VU_F_0	**Verdachtsdiagnose**	1 = V.a. Knick-Senk-Fuß/Plattfuß flexibel mit Schmerzen 2 = V.a. Knick-Senk-Fuß/Plattfuß flexibel ohne Schmerzen 3 = V.a. Knick-Senk-Fuß/Plattfuß nicht flexibel mit Schmerzen 4 = V.a. Knick-Senk-Fuß/Plattfuß nicht flexibel ohne Schmerzen 5 = V.a. Hohlfuß flexibel mit Schmerzen 6 = V.a. Hohlfuß flexibel ohne Schmerzen 7 = V.a. Hohlfuß nicht flexibel mit Schmerzen 8 = V.a. Hohlfuß nicht flexibel ohne Schmerzen 9 = Hallux valgus mit Schmerzen 10 = Hallux valgus ohne Schmerzen 11 = Spitzfuß
VU_F_1	**Diagnostik**	1 = Röntgen 2 = Röntgen: beide Füße a.p. + streng seitlich im Stehen 3 = Röntgen: beide Füße a.p. + streng seitlich im Stehen ggf. MRT 4 = ggf. Neurologische Abklärung 5 = kein Röntgen 6 = kein Röntgen/MRT 7 = ggfs. Röntgen
VU_F_2	**Diagnose**	-3 = M20.1 - Hallux valgus nicht bestätigt -2 = M21.60 - Hohlfuß nicht bestätigt -1 = M21.61 - Knick-Senk-Fuß nicht bestätigt 1 = M21.61 - Knick-Senk-Fuß flexibel mit Schmerzen 2 = M21.61 - Knick-Senk-Fuß flexibel ohne Schmerzen 3 = M21.61 - Knick-Senk-Fuß nicht flexibel mit Schmerzen 4 = M21.61 - Knick-Senk-Fuß nicht flexibel ohne Schmerzen 5 = M21.60 - Hohlfuß flexibel mit Schmerzen 6 = M21.60 - Hohlfuß flexibel ohne Schmerzen 7 = M21.60 - Hohlfuß nicht flexibel mit Schmerzen 8 = M21.60 - Hohlfuß nicht flexibel ohne Schmerzen 9 = M20.1 - Hallux valgus mit Schmerzen 10 = M20.1 - Hallux valgus ohne Schmerzen 11 = M21.62 - Spitzfuß
VU_F_3	**Diagnose ICD**	Z01.- = ohne Befund
VU_F_4	**Therapieempfehlung/ Maßnahmenempfehlung**	1 = Einlagen, Einlagenversorgung 2 = Physiotherapie 3 = Arthrorise 4 = Verlaufskontrolle 5 = OP-Indikation prüfen 6 = Schienenbehandlung, Orthesenbehandlung 7 = Gipsredression 8 = Sonstige Therapieempfehlung
VU_F_5	**Sonstige Therapieempfehlung**	Freitext
VU_F_6	**Körperseite**	B = beidseitig R = rechts L = links
VU_F_7	**Diagnose Anmerkung**	Freitext
Kontrolluntersuchung		
KU_F_4	**Befund**	-1 = schlechter 0 = idem 1 = besser
KU_F_5	**Durchgeführte Therapie/Maßnahme**	-1 = keine Therapie / Maßnahme durchgeführt 1 = Einlagen, Einlagenversorgung 2 = Physiotherapie 3 = Arthrorise 4 = Verlaufskontrolle 5 = OP 6 = Schienenbehandlung, Orthesenbehandlung 7 = Gipsredression 8 = Sonstige Therapie
KU_F_6	**Sonstige Therapie**	Freitext
KU_F_7	**Diagnose Anmerkung**	Freitext

Name	Item	Coding
Thema: Orthopädische Vorerkrankungen		
AA_1a_VU	**Hat Ihr Kind orthopädische Vorerkrankungen?**	0 = nein 1 = ja -99 = nicht bekannt
AA_1b_VU	**Welche orthopädischen Vorerkrankungen hat Ihr Kind (Körperregion)?**	1 = Wirbelsäule 2 = Hüfte 3 = Knie 4 = Füße -99 = nicht bekannt
AA_1c_VU	**Welche orthopädischen Vorerkrankungen hat Ihr Kind (ICD-Code)?**	ICD-Code -99 = nicht bekannt
AA_2a_VU	**Wurde bei Ihrem Kind im Säuglingsalter eine Hüftsonographie durchgeführt?**	0 = nein 1 = ja -99 = nicht bekannt
AA_2b_VU	**Wie fiel der Befund der Hüftsonographie aus?**	ICD-Code = Befund auffällig 0 = ohne Befund -99 = nicht bekannt
AA_3a_VU	**Wurde bei Ihrem Kind zu einem späteren Zeitpunkt eine Verlaufskontrolle durchgeführt?**	0 = nein 1 = ja -99 = nicht bekannt
AA_3b_VU	**Wissen Sie, wann die Verlaufskontrolle durchgeführt wurde?**	0 = nein 1 = ja
AA_3b1_VU	**Zu welchem Zeitpunkt wurde die Verlaufskontrolle durchgeführt?**	TT.MM.JJJJ
AA_3c_VU	**Wie wurde die Verlaufskontrolle durchgeführt?**	1 = Sonographie 2 = Röntgen -99 = nicht bekannt
AA_3d_VU	**Welchen Befund ergab die Verlaufskontrolle?**	ICD-Code = Befund auffällig 0 = ohne Befund -99 = nicht bekannt
Thema: Hilfsmittel		
AA_4a_VU	**Verwendet Ihr Kind aktuell orthopädische Hilfsmittel?**	0 = nein 1 = ja -99 = nicht bekannt
AA_4b_VU	**Verwendet Ihr Kind orthopädische Einlagen und, falls ja, warum?**	0 = nein Freitext -99 = nicht bekannt
AA_4c_VU	**Verwendet Ihr Kind Orthesen und, falls ja, warum?**	0 = nein Freitext -99 = nicht bekannt
AA_4d_VU	**Verwendet Ihr Kind sonstige Hilfsmittel und, falls ja, warum?**	0 = nein Freitext -99 = nicht bekannt
AA_5a_VU	**Verwendete Ihr Kind in der Vergangenheit orthopädische Hilfsmittel?**	0 = nein 1 = ja -99 = nicht bekannt
AA_5b_VU	**Hatte Ihr Kind im Säuglingsalter eine Spreizhose?**	0 = nein 1 = ja -99 = nicht bekannt
AA_5c_VU	**Verwendet Ihr Kind früher orthopädische Einlagen und, falls ja, warum?**	0 = nein Freitext -99 = nicht bekannt
AA_5d_VU	**Verwendete Ihr Kind früher Orthesen und, falls ja, warum?**	0 = nein Freitext -99 = nicht bekannt
AA_5e_VU	**Verwendete Ihr Kind früher sonstige Hilfsmittel und, falls ja, warum?**	0 = nein Freitext -99 = nicht bekannt
Thema: Andere Vorerkrankungen und Sonstiges		
AA_6a_VU	**Hat Ihr Kind aktuell Beschwerden/ Einschränkungen/Schmerzen an der Wirbelsäule, der Hüfte, den Kniegelenken oder den Füßen?**	0 = nein 1 = ja -99 = nicht bekannt
AA_6b_VU	**Wo hat Ihr Kind aktuell Beschwerden/ Einschränkungen/Schmerzen?**	1 = Wirbelsäule 2 = Hüfte 3 = Knie 4 = Füße
AA_7a_VU	**Hat Ihr Kind Vorerkrankungen, die eine regelmäßige ärztliche Betreuung notwendig machen?**	0 = nein 1 = ja -99 = nicht bekannt
AA_7b_VU	**Welche Vorerkrankungen hat Ihr Kind?**	1 = Krampfleiden (Epilepsie) 2 = Zuckerkrankheit (Diabetes mellitus) 3 = Asthma bronchiale 4 = Herzfehler 5 = Herzrhythmusstörungen 6 = Allergien Freitext
AA_7b1_VU	**Welche Vorerkrankungen hat Ihr Kind?**	Freitext
AA_8a_VU	**Nimmt Ihr Kind regelmäßig Medikamente ein?**	0 = nein 1 = ja

		-99 = nicht bekannt
AA_8b_VU	**Welche Medikamente nimmt Ihr Kind regelmäßig ein?**	1 = Antiepileptika 2 = Insulin 3 = Asthma-Spray (z.B. Salbutamol) 4 = Stimulantien (z.B. Ritalin) 5 = Herzmedikamente (z.B. Beta-Blocker) 6 = Antiallergika Freitext
AA_8b1_VU	**Welche Medikamente nimmt Ihr Kind regelmäßig ein?**	Freitext
AA_9a_VU	**Ist Ihr Kind gegen Tetanus geimpft?**	0 = nein 1 = ja -99 = nicht bekannt
AA_9b_VU	**Wissen Sie, wann die letzte Tetanusimpfung erfolgte?**	0 = nein 1 = ja -99 = nicht bekannt
AA_9c_VU	**Wann erfolgte die letzte Tetanusimpfung?**	TT.MM.JJJJ
AA_10a_VU	**Treten bei Ihrem Kind unter maximaler körperlicher Anstrengung Beschwerden auf?**	0 = nein 1 = ja -99 = nicht bekannt
AA_10b_VU	**Welche Beschwerden treten bei Ihrem Kind auf?**	1 = ausgeprägte Atemnot 2 = Brustschmerz 3 = Ohnmacht 4 = Schwindel 5 = Kopfschmerzen 6 = Übelkeit 7 = Erbrechen Freitext
AA_10b1_VU	**Welche Beschwerden treten bei Ihrem Kind auf?**	Freitext
AA_11a_VU	**Gibt es in Ihrer Familie Mitglieder ersten Grades, die vor ihrem 50. Geburtstag einen plötzlichen, unerwarteten und unerklärten Tod erlitten haben (auch plötzlicher Säuglingstod, Verkehrsunfall, Ertrinkungsunfall**	0 = nein 1 = ja -99 = nicht bekannt

Name	Item	Coding
Persönliche Angaben		
EF_01_t0	**Geschlecht Ihres Kindes (bei Geburt):**	1 = Weiblich 2 = Männlich 3 = Divers
EF_02_t0	**Geburtsdatum Ihres Kindes:**	TT.MM.JJJJ
EF_03_t0	**Größe Ihres Kindes:**	_ _ _ cm
EF_04_t0	**Gewicht Ihres Kindes:**	_ _ _ kg
EF_05_t0	**Krankenkasse Ihres Kindes:**	1 = AOK Baden-Württemberg und Techniker Krankenkasse 2 = Sonstige Krankenkasse -99 = keine Angabe
Thema: Körperliche Aktivität		
EF_06_t0	**Wie viele Schulstunden Sportunterricht (jeweils 45 Minuten) hat Ihr Kind in einer normalen Schulwoche?**	0 = 0 Stunden 1 = 1 Stunde 2 = 2 Stunden 3 = 3 Stunden 4 = 4 Stunden 5 = 5 Stunden 6 = 6 Stunden 7 = 7 Stunden 8 = 8 Stunden 9 = 9 Stunden 10 = 10 Stunden -99 = keine Angabe
EF_07_t0	**An wie vielen Tagen einer normalen Woche (Infobox: normal = Schulwoche/keine Ferien) ist Ihr Kind zusätzlich zum Schulsport mindestens 60 Minuten am Tag körperlich aktiv?**	7 = an 7 Tagen 6 = an 6 Tagen 5 = an 5 Tagen 4 = an 4 Tagen 3 = an 3 Tagen 2 = an 2 Tagen 1 = an einem Tag 0 = an keinem Tag -99 = keine Angabe
EF_08_t0	**Wie lange ist Ihr Kind insgesamt pro Woche zusätzlich zum Schulsport körperlich aktiv?**	1 = 1 Stunde 2 = 2 Stunden 3 = 3 Stunden 4 = 4 Stunden 5 = 5 Stunden 6 = 6 Stunden 7 = 7 Stunden 8 = 8 Stunden 9 = 9 Stunden 10 = 10 Stunden -99 = keine Angabe
Thema: Sportliche Aktivität		
EF_9_1a_t0	**Welche Sportart(en) hat Ihr Kind im Verein betrieben?**	Auswahlmöglichkeit Sportarten* 0 = keine Sportart im Verein 37 = weitere Sportart -99 = keine Angabe
EF_9_1b_t0	**Wie lange betreibt Ihr Kind die jeweilige Sportart in einer normalen Woche?**	1 = 1 Stunde 2 = 2 Stunden 3 = 3 Stunden 4 = 4 Stunden 5 = 5 Stunden 6 = 6 Stunden 7 = 7 Stunden 8 = 8 Stunden 9 = 9 Stunden 10 = 10 Stunden 11 = 11 Stunden 12 = 12 Stunden 13 = 13 Stunden 14 = 14 Stunden 15 = 15 Stunden -99 = keine Angabe
EF_9_1c_t0	**Wie sehr strengt Ihr Kind sich bei der jeweiligen Sportart in der Regel an?**	0 = ohne zu schwitzen und ohne Kurzatmigkeit/Schnaufen 1 = etwas schwitzen und etwas Kurzatmigkeit/Schnaufen 2 = viel schwitzen und Kurzatmigkeit/Schnaufen -99 = keine Angabe
EF_9_1d_t0	**Weitere Sportart im Verein?**	0 = nein 1 = ja
EF_9_2a_t0	**Welche Sportart(en) hat Ihr Kind im Verein betrieben?**	Auswahlmöglichkeit Sportarten* 0 = weitere Sportart -99 = keine Angabe
EF_9_2b_t0	**Wie lange betreibt Ihr Kind die jeweilige Sportart in einer normalen Woche?**	1 = 1 Stunde 2 = 2 Stunden 3 = 3 Stunden 4 = 4 Stunden 5 = 5 Stunden 6 = 6 Stunden 7 = 7 Stunden 8 = 8 Stunden 9 = 9 Stunden 10 = 10 Stunden 11 = 11 Stunden 12 = 12 Stunden 13 = 13 Stunden 14 = 14 Stunden 15 = 15 Stunden -99 = keine Angabe
EF_9_2c_t0	**Wie sehr strengt Ihr Kind sich bei der jeweiligen Sportart in der Regel an?**	0 = ohne zu schwitzen und ohne Kurzatmigkeit/Schnaufen 1 = etwas schwitzen und etwas Kurzatmigkeit/Schnaufen 2 = viel schwitzen und Kurzatmigkeit/Schnaufen -99 = keine Angabe
EF_9_2d_t0	**Weitere Sportart im Verein?**	0 = nein 1 = ja
EF_9_3a_t0	**Welche Sportart(en) hat Ihr Kind im Verein betrieben?**	Auswahlmöglichkeit Sportarten* -99 = keine Angabe
		1 = 1 Stunde 2 = 2 Stunden 3 = 3 Stunden 4 = 4 Stunden 5 = 5 Stunden 6 = 6 Stunden 7 = 7 Stunden

*

Sportart	Kodierung
American Football	1
Bandminton	2
Baseball	3
Basketball	4
Biathlon	5
Eiskhockey	6
Eiskunstlauf	7
Fechtsport	8
Fitnesstraining	9
Fußball	10
Gewichtheben	11
Handball	12
Hockey	13
Kampfsport	14
Klettern	15
Krafttraining	16
Leichtathletik	17
Parcours	18
Pilates	19
Radsport	20
Reitsport	21
Rudern	22
Schießsport	23
Schwimmen	24
Skateboardfahren	25
Skisport	26
Snowboard	27
Tanzsport	28
Tauchsport	29
Tennis	30
Tischtennis	31
Turnen	32
Volleyball	33
Wassersport	34
Yoga	35
Andere Sportart	36

EF_9_3b_t0	**Wie lange betreibt Ihr Kind die jeweilige Sportart in einer normalen Woche?**	8 = 8 Stunden 9 = 9 Stunden 10 = 10 Stunden 11 = 11 Stunden 12 = 12 Stunden 13 = 13 Stunden 14 = 14 Stunden 15 = 15 Stunden -99 = keine Angabe
EF_9_3c_t0	**Wie sehr strengt Ihr Kind sich bei der jeweiligen Sportart in der Regel an?**	0 = ohne zu schwitzen und ohne Kurzatmigkeit/Schnaufen 1 = etwas schwitzen und etwas Kurzatmigkeit/Schnaufen 2 = viel schwitzen und Kurzatmigkeit/Schnaufen -99 = keine Angabe
EF_10_1a_t0	**Welche Sportart hat Ihr Kind außerhalb eines Vereins betrieben?**	Auswahlmöglichkeit Sportarten* 0 = keine Sportart außerhalb eines Vereins 37 = weitere Sportart -99 = keine Angabe
EF_10_1b_t0	**Wie lange betreibt Ihr Kind die jeweilige Sportart in einer normalen Woche?**	1 = 1 Stunde 2 = 2 Stunden 3 = 3 Stunden 4 = 4 Stunden 5 = 5 Stunden 6 = 6 Stunden 7 = 7 Stunden 8 = 8 Stunden 9 = 9 Stunden 10 = 10 Stunden 11 = 11 Stunden 12 = 12 Stunden 13 = 13 Stunden 14 = 14 Stunden 15 = 15 Stunden -99 = keine Angabe
EF_10_1c_t0	**Wie sehr strengt Ihr Kind sich bei der jeweiligen Sportart in der Regel an?**	0 = ohne zu schwitzen und ohne Kurzatmigkeit/Schnaufen 1 = etwas schwitzen und etwas Kurzatmigkeit/Schnaufen 2 = viel schwitzen und Kurzatmigkeit/Schnaufen -99 = keine Angabe
EF_10_1d_t0	**Weitere Sportart außerhalb Verein?**	0 = nein 1 = ja
EF_10_2a_t0	**Welche Sportart hat Ihr Kind außerhalb eines Vereins betrieben?**	Auswahlmöglichkeit Sportarten* 0 = weitere Sportart -99 = keine Angabe
EF_10_2b_t0	**Wie lange betreibt Ihr Kind die jeweilige Sportart in einer normalen Woche?**	1 = 1 Stunde 2 = 2 Stunden 3 = 3 Stunden 4 = 4 Stunden 5 = 5 Stunden 6 = 6 Stunden 7 = 7 Stunden 8 = 8 Stunden 9 = 9 Stunden 10 = 10 Stunden 11 = 11 Stunden 12 = 12 Stunden 13 = 13 Stunden 14 = 14 Stunden 15 = 15 Stunden -99 = keine Angabe
EF_10_2c_t0	**Wie sehr strengt Ihr Kind sich bei der jeweiligen Sportart in der Regel an?**	0 = ohne zu schwitzen und ohne Kurzatmigkeit/Schnaufen 1 = etwas schwitzen und etwas Kurzatmigkeit/Schnaufen 2 = viel schwitzen und Kurzatmigkeit/Schnaufen -99 = keine Angabe
EF_10_2d_t0	**Weitere Sportart außerhalb Verein?**	0 = nein 1 = ja
EF_10_3a_t0	**Welche Sportart hat Ihr Kind außerhalb eines Vereins betrieben?**	Auswahlmöglichkeit Sportarten* -99 = keine Angabe
EF_10_3b_t0	**Wie lange betreibt Ihr Kind die jeweilige Sportart in einer normalen Woche?**	1 = 1 Stunde 2 = 2 Stunden 3 = 3 Stunden 4 = 4 Stunden 5 = 5 Stunden 6 = 6 Stunden 7 = 7 Stunden 8 = 8 Stunden 9 = 9 Stunden 10 = 10 Stunden 11 = 11 Stunden 12 = 12 Stunden 13 = 13 Stunden 14 = 14 Stunden 15 = 15 Stunden -99 = keine Angabe
EF_10_3c_t0	**Wie sehr strengt Ihr Kind sich bei der jeweiligen Sportart in der Regel an?**	0 = ohne zu schwitzen und ohne Kurzatmigkeit/Schnaufen 1 = etwas schwitzen und etwas Kurzatmigkeit/Schnaufen 2 = viel schwitzen und Kurzatmigkeit/Schnaufen -99 = keine Angabe
Thema: Körperliche Einschränkungen		
EF_11_t0	**Leidet Ihr Kind bei körperlichen Aktivitäten unter Beschwerden?**	0 = nein 1 = ja -99 = keine Angabe
EF_12_t0	**Um welche Art von Beschwerden handelt es sich?**	1 = Knochen- und/oder Gelenkschmerzen 2 = Schwellungen 3 = Muskelbeschwerden (z.B. Krämpfe) 4 = Gangstörungen -99 = keine Angabe
EF_13_t0	**Lokalisation der Beschwerden**	1 = Kopf/Gesicht 2 = Hals/Nacken 3 = Brustkorb 4 = Bauch 5 = Becken 6 = Wirbelsäule 7 = Schulter 8 = Oberarm 9 = Ellenbogen 10 = Unterarm

EF_15_t0	**Lokalisation der Beschwerden**	11 = Handgelenk 12 = Hand/Finger/Daumen 13 = Hüfte/Leiste 14 = Oberschenkel 15 = Knie 16 = Unterschenkel 17 = Achillessehne 18 = Sprunggelenk 19 = Fuß/Zehen -99 = keine Angabe
Thema: Körperliche Verletzungen		
EF_14_t0	**Hatte Ihr Kind eine oder mehrere Sport- oder Freizeitverletzungen, die zu Ausfallzeiten im Sport geführt haben?**	0 = nein 1 = ja, eine Verletzung 2 = ja, zwei Verletzungen 3 = ja, drei Verletzungen -99 = keine Angabe
EF_15a_t0	**Datum der Verletzung**	TT.MM.JJJJ -99 = keine Angabe
EF_15b_t0	**Art der Verletzung**	1 = Gehirnerschütterung 2 = Knochenbruch 3 = andere Knochenverletzung 4 = Ellenbogenausrenkung 5 = Ausrenkung anderer Gelenke 6 = Kniescheibenausrenkung 7 = Bänderverletzung/Verstauchung 8 = Kreuzbandverletzung 9 = Meniskus oder Knorpelverletzung 10 = Muskelverletzung (Zerrung/Riss/Krämpfe) 11 = Sehnenverletzung (Riss/Entzündung) 12 = Prellung 13 = Schürfwunde 14 = Platzwunde 15 = Nervenverletzung 16 = Zahnverletzung -99 = keine Angabe
EF_15c_t0	**Lokalisation der Verletzung**	1 = Kopf/Gesicht 2 = Hals /Nacken 3 = Brustkorb 4 = Bauch 5 = Becken 6 = Wirbelsäule 7 = Schulter 8 = Oberarm 9 = Ellenbogen 10 = Unterarm 11 = Handgelenk 12 = Hand/Finger/Daumen 13 = Hüfte/Leiste 14 = Oberschenkel 15 = Knie 16 = Unterschenkel 17 = Achillessehne 18 = Sprunggelenk 19 = Fuß/Zehen -99 = keine Angabe
EF_15d_t0	**Verletzte Körperseite**	1 = links 2 = rechts 3 = weder rechts noch links -99 = keine Angabe
EF_15e_t0	**Name der Verletzung/Diagnose**	Freitext -99 = keine Angabe
EF_15f_t0	**Hatte Ihr Kind die gleiche Verletzung schon einmal an der gleichen Stelle?**	0 = nein 1 = ja -99 = keine Angabe
EF_15g_t0	**Falls ja, war diese Verletzung innerhalb der letzten 6 Monate?**	0 = nein 1 = ja -99 = keine Angabe
EF_15h_t0	**Wobei passierte die Verletzung?**	1 = Training 2 = Wettkampf 3 = Schulsport 4 = Sonstige Freizeitaktivität -99 = keine Angabe
EF_15i_t0	**Wurde(n) die Verletzung(en) durch einen anderen Sportler oder Mitschüler verursacht?**	0 = nein 1 = ja -99 = keine Angabe
EF_15j_t0	**Zeitdauer bis zur vollständigen Rückkehr zum Sport**	X = ___ Woche(n) 0 = Behandlung noch nicht abgeschlossen -99 = keine Angabe
EF_15k_t0	**Angabe Wochen bis zur vollständigen Rückkehr zum Sport**	__ Wochen
EF_16a_t0	**Datum der Verletzung**	TT.MM.JJJJ -99 = keine Angabe
EF_16b_t0	**Art der Verletzung**	1 = Gehirnerschütterung 2 = Knochenbruch 3 = andere Knochenverletzung 4 = Ellenbogenausrenkung 5 = Ausrenkung anderer Gelenke 6 = Kniescheibenausrenkung 7 = Bänderverletzung/Verstauchung 8 = Kreuzbandverletzung 9 = Meniskus oder Knorpelverletzung 10 = Muskelverletzung (Zerrung/Riss/Krämpfe) 11 = Sehnenverletzung (Riss/Entzündung) 12 = Prellung 13 = Schürfwunde 14 = Platzwunde 15 = Nervenverletzung 16 = Zahnverletzung -99 = keine Angabe
		1 = Kopf/Gesicht 2 = Hals /Nacken 3 = Brustkorb 4 = Bauch 5 = Becken 6 = Wirbelsäule 7 = Schulter

EF_16c_t0	**Lokalisation der Verletzung**	8 = Oberarm 9 = Ellenbogen 10 = Unterarm 11 = Handgelenk 12 = Hand/Finger/Daumen 13 = Hüfte/Leiste 14 = Oberschenkel 15 = Knie 16 = Unterschenkel 17 = Achillessehne 18 = Sprunggelenk 19 = Fuß/Zehen -99 = keine Angabe
EF_16d_t0	**Verletzte Körperseite**	1 = links 2 = rechts 3 = weder rechts noch links -99 = keine Angabe
EF_16e_t0	**Name der Verletzung/Diagnose**	Freitext -99 = keine Angabe
EF_16f_t0	**Hatte Ihr Kind die gleiche Verletzung schon einmal an der gleichen Stelle?**	0 = nein 1 = ja -99 = keine Angabe
EF_16g_t0	**Falls ja, war diese Verletzung innerhalb der letzten 6 Monate?**	0 = nein 1 = ja -99 = keine Angabe
EF_16h_t0	**Wobei passierte die Verletzung?**	1 = Training 2 = Wettkampf 3 = Schulsport 4 = Sonstige Freizeitaktivität -99 = keine Angabe
EF_16i_t0	**Wurde(n) die Verletzung(en) durch einen anderen Sportler oder Mitschüler verursacht?**	0 = nein 1 = ja -99 = keine Angabe
EF_16j_t0	**Zeitdauer bis zur vollständigen Rückkehr zum Sport**	X = ___ Woche(n) 0 = Behandlung noch nicht abgeschlossen -99 = keine Angabe
EF_16k_t0	**Angabe Wochen bis zur vollständigen Rückkehr zum Sport**	__ Wochen
EF_17a_t0	**Datum der Verletzung**	TT.MM.JJJJ -99 = keine Angabe
EF_17b_t0	**Art der Verletzung**	1 = Gehirnerschütterung 2 = Knochenbruch 3 = andere Knochenverletzung 4 = Ellenbogenausrenkung 5 = Ausrenkung anderer Gelenke 6 = Kniescheibenausrenkung 7 = Bänderverletzung/Verstauchung 8 = Kreuzbandverletzung 9 = Meniskus oder Knorpelverletzung 10 = Muskelverletzung (Zerrung/Riss/Krämpfe) 11 = Sehnenverletzung (Riss/Entzündung) 12 = Prellung 13 = Schürfwunde 14 = Platzwunde 15 = Nervenverletzung 16 = Zahnverletzung -99 = keine Angabe
EF_17c_t0	**Lokalisation der Verletzung**	1 = Kopf/Gesicht 2 = Hals /Nacken 3 = Brustkorb 4 = Bauch 5 = Becken 6 = Wirbelsäule 7 = Schulter 8 = Oberarm 9 = Ellenbogen 10 = Unterarm 11 = Handgelenk 12 = Hand/Finger/Daumen 13 = Hüfte/Leiste 14 = Oberschenkel 15 = Knie 16 = Unterschenkel 17 = Achillessehne 18 = Sprunggelenk 19 = Fuß/Zehen -99 = keine Angabe
EF_17d_t0	**Verletzte Körperseite**	1 = links 2 = rechts 3 = weder rechts noch links -99 = keine Angabe
EF_17e_t0	**Name der Verletzung/Diagnose**	Freitext -99 = keine Angabe
EF_17f_t0	**Hatte Ihr Kind die gleiche Verletzung schon einmal an der gleichen Stelle?**	0 = nein 1 = ja -99 = keine Angabe
EF_17g_t0	**Falls ja, war diese Verletzung innerhalb der letzten 6 Monate?**	0 = nein 1 = ja -99 = keine Angabe
EF_17h_t0	**Wobei passierte die Verletzung?**	1 = Training 2 = Wettkampf 3 = Schulsport 4 = Sonstige Freizeitaktivität -99 = keine Angabe
EF_17i_t0	**Wurde(n) die Verletzung(en) durch einen anderen Sportler oder Mitschüler verursacht?**	0 = nein 1 = ja -99 = keine Angabe
EF_17j_t0	**Zeitdauer bis zur vollständigen Rückkehr zum Sport**	X = ___ Woche(n) 0 = Behandlung noch nicht abgeschlossen -99 = keine Angabe
EF_17k_t0	**Angabe Wochen bis zur vollständigen Rückkehr zum Sport**	__ Wochen

Name	Item	Coding
Thema: Körperliche Aktivität		
EF_06_t1	**Wie viele Schulstunden Sportunterricht (jeweils 45 Minuten) hat Ihr Kind in einer normalen Schulwoche?**	0 = 0 Stunden 1 = 1 Stunde 2 = 2 Stunden 3 = 3 Stunden 4 = 4 Stunden 5 = 5 Stunden 6 = 6 Stunden 7 = 7 Stunden 8 = 8 Stunden 9 = 9 Stunden 10 = 10 Stunden -99 = keine Angabe
EF_07_t1	**An wie vielen Tagen einer normalen Woche (Infobox: normal = Schulwoche/keine Ferien) ist Ihr Kind zusätzlich zum Schulsport mindestens 60 Minuten am Tag körperlich aktiv?**	7 = an 7 Tagen 6 = an 6 Tagen 5 = an 5 Tagen 4 = an 4 Tagen 3 = an 3 Tagen 2 = an 2 Tagen 1 = an einem Tag 0 = an keinem Tag -99 = keine Angabe
EF_08_t1	**Wie lange ist Ihr Kind insgesamt pro Woche zusätzlich zum Schulsport körperlich aktiv?**	1 = 1 Stunde 2 = 2 Stunden 3 = 3 Stunden 4 = 4 Stunden 5 = 5 Stunden 6 = 6 Stunden 7 = 7 Stunden 8 = 8 Stunden 9 = 9 Stunden 10 = 10 Stunden -99 = keine Angabe
Thema: Sportliche Aktivität		
EF_9_1a_t1	**Welche Sportart(en) hat Ihr Kind im Verein betrieben?**	Auswahlmöglichkeit Sportarten* 0 = keine Sportart im Verein 37 = weitere Sportart -99 = keine Angabe
EF_9_1b_t1	**Wie lange betreibt Ihr Kind die jeweilige Sportart in einer normalen Woche?**	1 = 1 Stunde 2 = 2 Stunden 3 = 3 Stunden 4 = 4 Stunden 5 = 5 Stunden 6 = 6 Stunden 7 = 7 Stunden 8 = 8 Stunden 9 = 9 Stunden 10 = 10 Stunden 11 = 11 Stunden 12 = 12 Stunden 13 = 13 Stunden 14 = 14 Stunden 15 = 15 Stunden -99 = keine Angabe
EF_9_1c_t1	**Wie sehr strengt Ihr Kind sich bei der jeweiligen Sportart in der Regel an?**	0 = ohne zu schwitzen und ohne Kurzatmigkeit/Schnaufen 1 = etwas schwitzen und etwas Kurzatmigkeit/Schnaufen 2 = viel schwitzen und Kurzatmigkeit/Schnaufen -99 = keine Angabe
EF_9_2a_t1	**Welche Sportart(en) hat Ihr Kind im Verein betrieben?**	Auswahlmöglichkeit Sportarten* 0 = weitere Sportart -99 = keine Angabe
EF_9_2b_t1	**Wie lange betreibt Ihr Kind die jeweilige Sportart in einer normalen Woche?**	1 = 1 Stunde 2 = 2 Stunden 3 = 3 Stunden 4 = 4 Stunden 5 = 5 Stunden 6 = 6 Stunden 7 = 7 Stunden 8 = 8 Stunden 9 = 9 Stunden 10 = 10 Stunden 11 = 11 Stunden 12 = 12 Stunden 13 = 13 Stunden 14 = 14 Stunden 15 = 15 Stunden -99 = keine Angabe
EF_9_2c_t1	**Wie sehr strengt Ihr Kind sich bei der jeweiligen Sportart in der Regel an?**	0 = ohne zu schwitzen und ohne Kurzatmigkeit/Schnaufen 1 = etwas schwitzen und etwas Kurzatmigkeit/Schnaufen 2 = viel schwitzen und Kurzatmigkeit/Schnaufen -99 = keine Angabe
EF_9_3a_t1	**Welche Sportart(en) hat Ihr Kind im Verein betrieben?**	Auswahlmöglichkeit Sportarten* -99 = keine Angabe
EF_9_3b_t1	**Wie lange betreibt Ihr Kind die jeweilige Sportart in einer normalen Woche?**	1 = 1 Stunde 2 = 2 Stunden 3 = 3 Stunden 4 = 4 Stunden 5 = 5 Stunden 6 = 6 Stunden 7 = 7 Stunden 8 = 8 Stunden 9 = 9 Stunden 10 = 10 Stunden 11 = 11 Stunden 12 = 12 Stunden 13 = 13 Stunden 14 = 14 Stunden 15 = 15 Stunden -99 = keine Angabe
EF_9_3c_t1	**Wie sehr strengt Ihr Kind sich bei der jeweiligen Sportart in der Regel an?**	0 = ohne zu schwitzen und ohne Kurzatmigkeit/Schnaufen 1 = etwas schwitzen und etwas Kurzatmigkeit/Schnaufen 2 = viel schwitzen und Kurzatmigkeit/Schnaufen -99 = keine Angabe
		Auswahlmöglichkeit Sportarten*

*

Sportart	Kodierung
American Football	1
Bandminton	2
Baseball	3
Basketball	4
Biathlon	5
Eiskhockey	6
Eiskunstlauf	7
Fechtsport	8
Fitnesstraining	9
Fußball	10
Gewichtheben	11
Handball	12
Hockey	13
Kampfsport	14
Klettern	15
Krafttraining	16
Leichtathletik	17
Parcours	18
Pilates	19
Radsport	20
Reitsport	21
Rudern	22
Schießsport	23
Schwimmen	24
Skateboardfahren	25
Skisport	26
Snowboard	27
Tanzsport	28
Tauchsport	29
Tennis	30
Tischtennis	31
Turnen	32
Volleyball	33
Wassersport	34
Yoga	35
Andere Sportart	36

EF_10_1a_t1	**Welche Sportart hat Ihr Kind außerhalb eines Vereins betrieben?**	0 = keine Sportart außerhalb eines Vereins 37 = weitere Sportart -99 = keine Angabe
EF_10_1b_t1	**Wie lange betreibt Ihr Kind die jeweilige Sportart in einer normalen Woche?**	1 = 1 Stunde 2 = 2 Stunden 3 = 3 Stunden 4 = 4 Stunden 5 = 5 Stunden 6 = 6 Stunden 7 = 7 Stunden 8 = 8 Stunden 9 = 9 Stunden 10 = 10 Stunden 11 = 11 Stunden 12 = 12 Stunden 13 = 13 Stunden 14 = 14 Stunden 15 = 15 Stunden -99 = keine Angabe
EF_10_1c_t1	**Wie sehr strengt Ihr Kind sich bei der jeweiligen Sportart in der Regel an?**	0 = ohne zu schwitzen und ohne Kurzatmigkeit/Schnaufen 1 = etwas schwitzen und etwas Kurzatmigkeit/Schnaufen 2 = viel schwitzen und Kurzatmigkeit/Schnaufen -99 = keine Angabe
EF_10_2a_t1	**Welche Sportart hat Ihr Kind außerhalb eines Vereins betrieben?**	Auswahlmöglichkeit Sportarten* 0 = weitere Sportart -99 = keine Angabe
EF_10_2b_t1	**Wie lange betreibt Ihr Kind die jeweilige Sportart in einer normalen Woche?**	1 = 1 Stunde 2 = 2 Stunden 3 = 3 Stunden 4 = 4 Stunden 5 = 5 Stunden 6 = 6 Stunden 7 = 7 Stunden 8 = 8 Stunden 9 = 9 Stunden 10 = 10 Stunden 11 = 11 Stunden 12 = 12 Stunden 13 = 13 Stunden 14 = 14 Stunden 15 = 15 Stunden -99 = keine Angabe
EF_10_2c_t1	**Wie sehr strengt Ihr Kind sich bei der jeweiligen Sportart in der Regel an?**	0 = ohne zu schwitzen und ohne Kurzatmigkeit/Schnaufen 1 = etwas schwitzen und etwas Kurzatmigkeit/Schnaufen 2 = viel schwitzen und Kurzatmigkeit/Schnaufen -99 = keine Angabe
EF_10_3a_t1	**Welche Sportart hat Ihr Kind außerhalb eines Vereins betrieben?**	Auswahlmöglichkeit Sportarten* -99 = keine Angabe
EF_10_3b_t1	**Wie lange betreibt Ihr Kind die jeweilige Sportart in einer normalen Woche?**	1 = 1 Stunde 2 = 2 Stunden 3 = 3 Stunden 4 = 4 Stunden 5 = 5 Stunden 6 = 6 Stunden 7 = 7 Stunden 8 = 8 Stunden 9 = 9 Stunden 10 = 10 Stunden 11 = 11 Stunden 12 = 12 Stunden 13 = 13 Stunden 14 = 14 Stunden 15 = 15 Stunden -99 = keine Angabe
EF_10_3c_t1	**Wie sehr strengt Ihr Kind sich bei der jeweiligen Sportart in der Regel an?**	0 = ohne zu schwitzen und ohne Kurzatmigkeit/Schnaufen 1 = etwas schwitzen und etwas Kurzatmigkeit/Schnaufen 2 = viel schwitzen und Kurzatmigkeit/Schnaufen -99 = keine Angabe
Thema: Körperliche Einschränkungen		
EF_11_t1	**Leidet Ihr Kind bei körperlichen Aktivitäten unter Beschwerden?**	0 = nein 1 = ja -99 = keine Angabe
EF_12_t1	**Um welche Art von Beschwerden handelt es sich?**	1 = Knochen- und/oder Gelenkschmerzen 2 = Schwellungen 3 = Muskelbeschwerden (z.B. Krämpfe) 4 = Gangstörungen -99 = keine Angabe
EF_13_t1	**Lokalisation der Beschwerden**	1 = Kopf/Gesicht 2 = Hals/Nacken 3 = Brustkorb 4 = Bauch 5 = Becken 6 = Wirbelsäule 7 = Schulter 8 = Oberarm 9 = Ellenbogen 10 = Unterarm 11 = Handgelenk 12 = Hand/Finger/Daumen 13 = Hüfte/Leiste 14 = Oberschenkel 15 = Knie 16 = Unterschenkel 17 = Achillessehne 18 = Sprunggelenk 19 = Fuß/Zehen -99 = keine Angabe
Thema: Körperliche Verletzungen		
EF_14_t1	**Hatte Ihr Kind eine oder mehrere Sport- oder Freizeitverletzungen, die zu Ausfallzeiten im Sport geführt haben?**	0 = nein 1 = ja, eine Verletzung 2 = ja, zwei Verletzungen 3 = ja, drei Verletzungen -99 = keine Angabe
EF_15a_t1	**Datum der Verletzung**	TT.MM.JJJJ -99 = keine Angabe

EF_15b_t1	**Art der Verletzung**	1 = Gehirnerschütterung 2 = Knochenbruch 3 = andere Knochenverletzung 4 = Ellenbogenausrenkung 5 = Ausrenkung anderer Gelenke 6 = Kniescheibenausrenkung 7 = Bänderverletzung/Verstauchung 8 = Kreuzbandverletzung 9 = Meniskus oder Knorpelverletzung 10 = Muskelverletzung (Zerrung/Riss/Krämpfe) 11 = Sehnenverletzung (Riss/Entzündung) 12 = Prellung 13 = Schürfwunde 14 = Platzwunde 15 = Nervenverletzung 16 = Zahnverletzung -99 = keine Angabe
EF_15c_t1	**Lokalisation der Verletzung**	1 = Kopf/Gesicht 2 = Hals /Nacken 3 = Brustkorb 4 = Bauch 5 = Becken 6 = Wirbelsäule 7 = Schulter 8 = Oberarm 9 = Ellenbogen 10 = Unterarm 11 = Handgelenk 12 = Hand/Finger/Daumen 13 = Hüfte/Leiste 14 = Oberschenkel 15 = Knie 16 = Unterschenkel 17 = Achillessehne 18 = Sprunggelenk 19 = Fuß/Zehen -99 = keine Angabe
EF_15d_t1	**Verletzte Körperseite**	1 = links 2 = rechts 3 = weder rechts noch links -99 = keine Angabe
EF_15e_t1	**Name der Verletzung/Diagnose**	Freitext -99 = keine Angabe
EF_15f_t1	**Hatte Ihr Kind die gleiche Verletzung schon einmal an der gleichen Stelle?**	0 = nein 1 = ja -99 = keine Angabe
EF_15g_t1	**Falls ja, war diese Verletzung innerhalb der letzten 6 Monate?**	0 = nein 1 = ja -99 = keine Angabe
EF_15h_t1	**Wobei passierte die Verletzung?**	1 = Training 2 = Wettkampf 3 = Schulsport 4 = Sonstige Freizeitaktivität -99 = keine Angabe
EF_15i_t1	**Wurde(n) die Verletzung(en) durch einen anderen Sportler oder Mitschüler verursacht?**	0 = nein 1 = ja -99 = keine Angabe
EF_15j_t1	**Zeitdauer bis zur vollständigen Rückkehr zum Sport**	X = Woche(n) 0 = Behandlung noch nicht abgeschlossen -99 = keine Angabe
EF_15k_t1	**Angabe Wochen bis zur vollständigen Rückkehr zum Sport**	Wochen
EF_16a_t1	**Datum der Verletzung**	TT.MM.JJJJ -99 = keine Angabe
EF_16b_t1	**Art der Verletzung**	1 = Gehirnerschütterung 2 = Knochenbruch 3 = andere Knochenverletzung 4 = Ellenbogenausrenkung 5 = Ausrenkung anderer Gelenke 6 = Kniescheibenausrenkung 7 = Bänderverletzung/Verstauchung 8 = Kreuzbandverletzung 9 = Meniskus oder Knorpelverletzung 10 = Muskelverletzung (Zerrung/Riss/Krämpfe) 11 = Sehnenverletzung (Riss/Entzündung) 12 = Prellung 13 = Schürfwunde 14 = Platzwunde 15 = Nervenverletzung 16 = Zahnverletzung -99 = keine Angabe
EF_16c_t1	**Lokalisation der Verletzung**	1 = Kopf/Gesicht 2 = Hals /Nacken 3 = Brustkorb 4 = Bauch 5 = Becken 6 = Wirbelsäule 7 = Schulter 8 = Oberarm 9 = Ellenbogen 10 = Unterarm 11 = Handgelenk 12 = Hand/Finger/Daumen 13 = Hüfte/Leiste 14 = Oberschenkel 15 = Knie 16 = Unterschenkel 17 = Achillessehne 18 = Sprunggelenk 19 = Fuß/Zehen -99 = keine Angabe
EF_16d_t1	**Verletzte Körperseite**	1 = links 2 = rechts 3 = weder rechts noch links -99 = keine Angabe
EF_16e_t1	**Name der Verletzung/Diagnose**	Freitext

EF_16e_t1	**Name der Verletzung/Diagnose**	-99 = keine Angabe
EF_16f_t1	**Hatte Ihr Kind die gleiche Verletzung schon einmal an der gleichen Stelle?**	0 = nein 1 = ja -99 = keine Angabe
EF_16g_t1	**Falls ja, war diese Verletzung innerhalb der letzten 6 Monate?**	0 = nein 1 = ja -99 = keine Angabe
EF_16h_t1	**Wobei passierte die Verletzung?**	1 = Training 2 = Wettkampf 3 = Schulsport 4 = Sonstige Freizeitaktivität -99 = keine Angabe
EF_16i_t1	**Wurde(n) die Verletzung(en) durch einen anderen Sportler oder Mitschüler verursacht?**	0 = nein 1 = ja -99 = keine Angabe
EF_16j_t1	**Zeitdauer bis zur vollständigen Rückkehr zum Sport**	X = ___ Woche(n) 0 = Behandlung noch nicht abgeschlossen -99 = keine Angabe
EF_16k_t1	**Angabe Wochen bis zur vollständigen Rückkehr zum Sport**	__ Wochen
EF_17a_t1	**Datum der Verletzung**	TT.MM.JJJJ -99 = keine Angabe
EF_17b_t1	**Art der Verletzung**	1 = Gehirnerschütterung 2 = Knochenbruch 3 = andere Knochenverletzung 4 = Ellenbogenausrenkung 5 = Ausrenkung anderer Gelenke 6 = Kniescheibenausrenkung 7 = Bänderverletzung/Verstauchung 8 = Kreuzbandverletzung 9 = Meniskus oder Knorpelverletzung 10 = Muskelverletzung (Zerrung/Riss/Krämpfe) 11 = Sehnenverletzung (Riss/Entzündung) 12 = Prellung 13 = Schürfwunde 14 = Platzwunde 15 = Nervenverletzung 16 = Zahnverletzung -99 = keine Angabe
EF_17c_t1	**Lokalisation der Verletzung**	1 = Kopf/Gesicht 2 = Hals /Nacken 3 = Brustkorb 4 = Bauch 5 = Becken 6 = Wirbelsäule 7 = Schulter 8 = Oberarm 9 = Ellenbogen 10 = Unterarm 11 = Handgelenk 12 = Hand/Finger/Daumen 13 = Hüfte/Leiste 14 = Oberschenkel 15 = Knie 16 = Unterschenkel 17 = Achillessehne 18 = Sprunggelenk 19 = Fuß/Zehen -99 = keine Angabe
EF_17d_t1	**Verletzte Körperseite**	1 = links 2 = rechts 3 = weder rechts noch links -99 = keine Angabe
EF_17e_t1	**Name der Verletzung/Diagnose**	Freitext -99 = keine Angabe
EF_17f_t1	**Hatte Ihr Kind die gleiche Verletzung schon einmal an der gleichen Stelle?**	0 = nein 1 = ja -99 = keine Angabe
EF_17g_t1	**Falls ja, war diese Verletzung innerhalb der letzten 6 Monate?**	0 = nein 1 = ja -99 = keine Angabe
EF_17h_t1	**Wobei passierte die Verletzung?**	1 = Training 2 = Wettkampf 3 = Schulsport 4 = Sonstige Freizeitaktivität -99 = keine Angabe
EF_17i_t1	**Wurde(n) die Verletzung(en) durch einen anderen Sportler oder Mitschüler verursacht?**	0 = nein 1 = ja -99 = keine Angabe
EF_17j_t1	**Zeitdauer bis zur vollständigen Rückkehr zum Sport**	X = ___ Woche(n) 0 = Behandlung noch nicht abgeschlossen -99 = keine Angabe
EF_17k_t1	**Angabe Wochen bis zur vollständigen Rückkehr zum Sport**	__ Wochen
Thema: Nutzung der OrthoKids-Leistungen		
EF_22_t1	Hat Ihr Kind die OrthoKids-App genutzt?	0 = nein 1 = ja -99 = keine Angabe
EF_23_t1	Wie oft hat Ihr Kind die OrthoKids-App genutzt?	1 = Einmal pro Monat 2 = Einmal pro Woche 3 = An mehreren Tagen pro Woche -99 = keine Angabe
EF_24_t1	Welche Angebote der OrthoKids-App hat Ihr Kind genutzt?	1 = Diagnosespezifische Angebote 2 = Videos zur Verletzungsprävention 3 = Informationsmaterial -99 = keine Angabe
EF_25_t1	An wie vielen Tagen pro Woche hat es die Übungen der OrthoKids-Präventionsangebote durchgeführt?	7 = an 7 Tagen 6 = an 6 Tagen 5 = an 5 Tagen 4 = an 4 Tagen 3 = an 3 Tagen 2 = an 2 Tagen 1 = an einem Tag 0 = an keinem Tag -99 = keine Angabe

Name	Item	Coding
Thema: Körperliche Aktivität		
EF_06_t2	**Wie viele Schulstunden Sportunterricht (jeweils 45 Minuten) hat Ihr Kind in einer normalen Schulwoche?**	0 = 0 Stunden 1 = 1 Stunde 2 = 2 Stunden 3 = 3 Stunden 4 = 4 Stunden 5 = 5 Stunden 6 = 6 Stunden 7 = 7 Stunden 8 = 8 Stunden 9 = 9 Stunden 10 = 10 Stunden -99 = keine Angabe
EF_07_t2	**An wie vielen Tagen einer normalen Woche (Infobox: normal = Schulwoche/keine Ferien) ist Ihr Kind zusätzlich zum Schulsport mindestens 60 Minuten am Tag körperlich aktiv?**	7 = an 7 Tagen 6 = an 6 Tagen 5 = an 5 Tagen 4 = an 4 Tagen 3 = an 3 Tagen 2 = an 2 Tagen 1 = an einem Tag 0 = an keinem Tag -99 = keine Angabe
EF_08_t2	**Wie lange ist Ihr Kind insgesamt pro Woche zusätzlich zum Schulsport körperlich aktiv?**	1 = 1 Stunde 2 = 2 Stunden 3 = 3 Stunden 4 = 4 Stunden 5 = 5 Stunden 6 = 6 Stunden 7 = 7 Stunden 8 = 8 Stunden 9 = 9 Stunden 10 = 10 Stunden -99 = keine Angabe
Thema: Sportliche Aktivität		
EF_9_1a_t2	**Welche Sportart(en) hat Ihr Kind im Verein betrieben?**	Auswahlmöglichkeit Sportarten* 0 = keine Sportart im Verein 37 = weitere Sportart -99 = keine Angabe
EF_9_1b_t2	**Wie lange betreibt Ihr Kind die jeweilige Sportart in einer normalen Woche?**	1 = 1 Stunde 2 = 2 Stunden 3 = 3 Stunden 4 = 4 Stunden 5 = 5 Stunden 6 = 6 Stunden 7 = 7 Stunden 8 = 8 Stunden 9 = 9 Stunden 10 = 10 Stunden 11 = 11 Stunden 12 = 12 Stunden 13 = 13 Stunden 14 = 14 Stunden 15 = 15 Stunden -99 = keine Angabe
EF_9_1c_t2	**Wie sehr strengt Ihr Kind sich bei der jeweiligen Sportart in der Regel an?**	0 = ohne zu schwitzen und ohne Kurzatmigkeit/Schnaufen 1 = etwas schwitzen und etwas Kurzatmigkeit/Schnaufen 2 = viel schwitzen und Kurzatmigkeit/Schnaufen -99 = keine Angabe
EF_9_2a_t2	**Welche Sportart(en) hat Ihr Kind im Verein betrieben?**	Auswahlmöglichkeit Sportarten* 0 = weitere Sportart -99 = keine Angabe
EF_9_2b_t2	**Wie lange betreibt Ihr Kind die jeweilige Sportart in einer normalen Woche?**	1 = 1 Stunde 2 = 2 Stunden 3 = 3 Stunden 4 = 4 Stunden 5 = 5 Stunden 6 = 6 Stunden 7 = 7 Stunden 8 = 8 Stunden 9 = 9 Stunden 10 = 10 Stunden 11 = 11 Stunden 12 = 12 Stunden 13 = 13 Stunden 14 = 14 Stunden 15 = 15 Stunden -99 = keine Angabe
EF_9_2c_t2	**Wie sehr strengt Ihr Kind sich bei der jeweiligen Sportart in der Regel an?**	0 = ohne zu schwitzen und ohne Kurzatmigkeit/Schnaufen 1 = etwas schwitzen und etwas Kurzatmigkeit/Schnaufen 2 = viel schwitzen und Kurzatmigkeit/Schnaufen -99 = keine Angabe
EF_9_3a_t2	**Welche Sportart(en) hat Ihr Kind im Verein betrieben?**	Auswahlmöglichkeit Sportarten* -99 = keine Angabe
EF_9_3b_t2	**Wie lange betreibt Ihr Kind die jeweilige Sportart in einer normalen Woche?**	1 = 1 Stunde 2 = 2 Stunden 3 = 3 Stunden 4 = 4 Stunden 5 = 5 Stunden 6 = 6 Stunden 7 = 7 Stunden 8 = 8 Stunden 9 = 9 Stunden 10 = 10 Stunden 11 = 11 Stunden 12 = 12 Stunden 13 = 13 Stunden 14 = 14 Stunden 15 = 15 Stunden -99 = keine Angabe
EF_9_3c_t2	**Wie sehr strengt Ihr Kind sich bei der jeweiligen Sportart in der Regel an?**	0 = ohne zu schwitzen und ohne Kurzatmigkeit/Schnaufen 1 = etwas schwitzen und etwas Kurzatmigkeit/Schnaufen 2 = viel schwitzen und Kurzatmigkeit/Schnaufen -99 = keine Angabe
		Auswahlmöglichkeit Sportarten*

*

Sportart	Kodierung
American Football	1
Bandminton	2
Baseball	3
Basketball	4
Biathlon	5
Eiskhockey	6
Eiskunstlauf	7
Fechtsport	8
Fitnesstraining	9
Fußball	10
Gewichtheben	11
Handball	12
Hockey	13
Kampfsport	14
Klettern	15
Krafttraining	16
Leichtathletik	17
Parcours	18
Pilates	19
Radsport	20
Reitsport	21
Rudern	22
Schießsport	23
Schwimmen	24
Skateboardfahren	25
Skisport	26
Snowboard	27
Tanzsport	28
Tauchsport	29
Tennis	30
Tischtennis	31
Turnen	32
Volleyball	33
Wassersport	34
Yoga	35
Andere Sportart	36

EF_10_1a_t2	**Welche Sportart hat Ihr Kind außerhalb eines Vereins betrieben?**	0 = keine Sportart außerhalb eines Vereins 37 = weitere Sportart -99 = keine Angabe
EF_10_1b_t2	**Wie lange betreibt Ihr Kind die jeweilige Sportart in einer normalen Woche?**	1 = 1 Stunde 2 = 2 Stunden 3 = 3 Stunden 4 = 4 Stunden 5 = 5 Stunden 6 = 6 Stunden 7 = 7 Stunden 8 = 8 Stunden 9 = 9 Stunden 10 = 10 Stunden 11 = 11 Stunden 12 = 12 Stunden 13 = 13 Stunden 14 = 14 Stunden 15 = 15 Stunden -99 = keine Angabe
EF_10_1c_t2	**Wie sehr strengt Ihr Kind sich bei der jeweiligen Sportart in der Regel an?**	0 = ohne zu schwitzen und ohne Kurzatmigkeit/Schnaufen 1 = etwas schwitzen und etwas Kurzatmigkeit/Schnaufen 2 = viel schwitzen und Kurzatmigkeit/Schnaufen -99 = keine Angabe
EF_10_2a_t2	**Welche Sportart hat Ihr Kind außerhalb eines Vereins betrieben?**	Auswahlmöglichkeit Sportarten* 0 = weitere Sportart -99 = keine Angabe
EF_10_2b_t2	**Wie lange betreibt Ihr Kind die jeweilige Sportart in einer normalen Woche?**	1 = 1 Stunde 2 = 2 Stunden 3 = 3 Stunden 4 = 4 Stunden 5 = 5 Stunden 6 = 6 Stunden 7 = 7 Stunden 8 = 8 Stunden 9 = 9 Stunden 10 = 10 Stunden 11 = 11 Stunden 12 = 12 Stunden 13 = 13 Stunden 14 = 14 Stunden 15 = 15 Stunden -99 = keine Angabe
EF_10_2c_t2	**Wie sehr strengt Ihr Kind sich bei der jeweiligen Sportart in der Regel an?**	0 = ohne zu schwitzen und ohne Kurzatmigkeit/Schnaufen 1 = etwas schwitzen und etwas Kurzatmigkeit/Schnaufen 2 = viel schwitzen und Kurzatmigkeit/Schnaufen -99 = keine Angabe
EF_10_3a_t2	**Welche Sportart hat Ihr Kind außerhalb eines Vereins betrieben?**	Auswahlmöglichkeit Sportarten* -99 = keine Angabe
EF_10_3b_t2	**Wie lange betreibt Ihr Kind die jeweilige Sportart in einer normalen Woche?**	1 = 1 Stunde 2 = 2 Stunden 3 = 3 Stunden 4 = 4 Stunden 5 = 5 Stunden 6 = 6 Stunden 7 = 7 Stunden 8 = 8 Stunden 9 = 9 Stunden 10 = 10 Stunden 11 = 11 Stunden 12 = 12 Stunden 13 = 13 Stunden 14 = 14 Stunden 15 = 15 Stunden -99 = keine Angabe
EF_10_3c_t2	**Wie sehr strengt Ihr Kind sich bei der jeweiligen Sportart in der Regel an?**	0 = ohne zu schwitzen und ohne Kurzatmigkeit/Schnaufen 1 = etwas schwitzen und etwas Kurzatmigkeit/Schnaufen 2 = viel schwitzen und Kurzatmigkeit/Schnaufen -99 = keine Angabe
Thema: Körperliche Einschränkungen		
EF_11_t2	**Leidet Ihr Kind bei körperlichen Aktivitäten unter Beschwerden?**	0 = nein 1 = ja -99 = keine Angabe
EF_12_t2	**Um welche Art von Beschwerden handelt es sich?**	1 = Knochen- und/oder Gelenkschmerzen 2 = Schwellungen 3 = Muskelbeschwerden (z.B. Krämpfe) 4 = Gangstörungen -99 = keine Angabe
EF_13_t2	**Lokalisation der Beschwerden**	1 = Kopf/Gesicht 2 = Hals/Nacken 3 = Brustkorb 4 = Bauch 5 = Becken 6 = Wirbelsäule 7 = Schulter 8 = Oberarm 9 = Ellenbogen 10 = Unterarm 11 = Handgelenk 12 = Hand/Finger/Daumen 13 = Hüfte/Leiste 14 = Oberschenkel 15 = Knie 16 = Unterschenkel 17 = Achillessehne 18 = Sprunggelenk 19 = Fuß/Zehen -99 = keine Angabe
Thema: Körperliche Verletzungen		
EF_14_t2	**Hatte Ihr Kind eine oder mehrere Sport- oder Freizeitverletzungen, die zu Ausfallzeiten im Sport geführt haben?**	0 = nein 1 = ja, eine Verletzung 2 = ja, zwei Verletzungen 3 = ja, drei Verletzungen -99 = keine Angabe
EF_15a_t2	**Datum der Verletzung**	TT.MM.JJJJ -99 = keine Angabe

EF_15b_t2	**Art der Verletzung**	1 = Gehirnerschütterung 2 = Knochenbruch 3 = andere Knochenverletzung 4 = Ellenbogenausrenkung 5 = Ausrenkung anderer Gelenke 6 = Kniescheibenausrenkung 7 = Bänderverletzung/Verstauchung 8 = Kreuzbandverletzung 9 = Meniskus oder Knorpelverletzung 10 = Muskelverletzung (Zerrung/Riss/Krämpfe) 11 = Sehnenverletzung (Riss/Entzündung) 12 = Prellung 13 = Schürfwunde 14 = Platzwunde 15 = Nervenverletzung 16 = Zahnverletzung -99 = keine Angabe
EF_15c_t2	**Lokalisation der Verletzung**	1 = Kopf/Gesicht 2 = Hals /Nacken 3 = Brustkorb 4 = Bauch 5 = Becken 6 = Wirbelsäule 7 = Schulter 8 = Oberarm 9 = Ellenbogen 10 = Unterarm 11 = Handgelenk 12 = Hand/Finger/Daumen 13 = Hüfte/Leiste 14 = Oberschenkel 15 = Knie 16 = Unterschenkel 17 = Achillessehne 18 = Sprunggelenk 19 = Fuß/Zehen -99 = keine Angabe
EF_15d_t2	**Verletzte Körperseite**	1 = links 2 = rechts 3 = weder rechts noch links -99 = keine Angabe
EF_15e_t2	**Name der Verletzung/Diagnose**	Freitext -99 = keine Angabe
EF_15f_t2	**Hatte Ihr Kind die gleiche Verletzung schon einmal an der gleichen Stelle?**	0 = nein 1 = ja -99 = keine Angabe
EF_15g_t2	**Falls ja, war diese Verletzung innerhalb der letzten 6 Monate?**	0 = nein 1 = ja -99 = keine Angabe
EF_15h_t2	**Wobei passierte die Verletzung?**	1 = Training 2 = Wettkampf 3 = Schulsport 4 = Sonstige Freizeitaktivität -99 = keine Angabe
EF_15i_t2	**Wurde(n) die Verletzung(en) durch einen anderen Sportler oder Mitschüler verursacht?**	0 = nein 1 = ja -99 = keine Angabe
EF_15j_t2	**Zeitdauer bis zur vollständigen Rückkehr zum Sport**	X = Woche(n) 0 = Behandlung noch nicht abgeschlossen -99 = keine Angabe
EF_15k_t2	**Angabe Wochen bis zur vollständigen Rückkehr zum Sport**	Wochen
EF_16a_t2	**Datum der Verletzung**	TT.MM.JJJJ -99 = keine Angabe
EF_16b_t2	**Art der Verletzung**	1 = Gehirnerschütterung 2 = Knochenbruch 3 = andere Knochenverletzung 4 = Ellenbogenausrenkung 5 = Ausrenkung anderer Gelenke 6 = Kniescheibenausrenkung 7 = Bänderverletzung/Verstauchung 8 = Kreuzbandverletzung 9 = Meniskus oder Knorpelverletzung 10 = Muskelverletzung (Zerrung/Riss/Krämpfe) 11 = Sehnenverletzung (Riss/Entzündung) 12 = Prellung 13 = Schürfwunde 14 = Platzwunde 15 = Nervenverletzung 16 = Zahnverletzung -99 = keine Angabe
EF_16c_t2	**Lokalisation der Verletzung**	1 = Kopf/Gesicht 2 = Hals /Nacken 3 = Brustkorb 4 = Bauch 5 = Becken 6 = Wirbelsäule 7 = Schulter 8 = Oberarm 9 = Ellenbogen 10 = Unterarm 11 = Handgelenk 12 = Hand/Finger/Daumen 13 = Hüfte/Leiste 14 = Oberschenkel 15 = Knie 16 = Unterschenkel 17 = Achillessehne 18 = Sprunggelenk 19 = Fuß/Zehen -99 = keine Angabe
EF_16d_t2	**Verletzte Körperseite**	1 = links 2 = rechts 3 = weder rechts noch links -99 = keine Angabe
EF_16e_t2	**Name der Verletzung/Diagnose**	Freitext

EF_16e_t2	**Name der Verletzung/Diagnose**	-99 = keine Angabe
EF_16f_t2	**Hatte Ihr Kind die gleiche Verletzung schon einmal an der gleichen Stelle?**	0 = nein 1 = ja -99 = keine Angabe
EF_16g_t2	**Falls ja, war diese Verletzung innerhalb der letzten 6 Monate?**	0 = nein 1 = ja -99 = keine Angabe
EF_16h_t2	**Wobei passierte die Verletzung?**	1 = Training 2 = Wettkampf 3 = Schulsport 4 = Sonstige Freizeitaktivität -99 = keine Angabe
EF_16i_t2	**Wurde(n) die Verletzung(en) durch einen anderen Sportler oder Mitschüler verursacht?**	0 = nein 1 = ja -99 = keine Angabe
EF_16j_t2	**Zeitdauer bis zur vollständigen Rückkehr zum Sport**	X = ___ Woche(n) 0 = Behandlung noch nicht abgeschlossen -99 = keine Angabe
EF_16k_t2	**Angabe Wochen bis zur vollständigen Rückkehr zum Sport**	__ Wochen
EF_17a_t2	**Datum der Verletzung**	TT.MM.JJJJ -99 = keine Angabe
EF_17b_t2	**Art der Verletzung**	1 = Gehirnerschütterung 2 = Knochenbruch 3 = andere Knochenverletzung 4 = Ellenbogenausrenkung 5 = Ausrenkung anderer Gelenke 6 = Kniescheibenausrenkung 7 = Bänderverletzung/Verstauchung 8 = Kreuzbandverletzung 9 = Meniskus oder Knorpelverletzung 10 = Muskelverletzung (Zerrung/Riss/Krämpfe) 11 = Sehnenverletzung (Riss/Entzündung) 12 = Prellung 13 = Schürfwunde 14 = Platzwunde 15 = Nervenverletzung 16 = Zahnverletzung -99 = keine Angabe
EF_17c_t2	**Lokalisation der Verletzung**	1 = Kopf/Gesicht 2 = Hals /Nacken 3 = Brustkorb 4 = Bauch 5 = Becken 6 = Wirbelsäule 7 = Schulter 8 = Oberarm 9 = Ellenbogen 10 = Unterarm 11 = Handgelenk 12 = Hand/Finger/Daumen 13 = Hüfte/Leiste 14 = Oberschenkel 15 = Knie 16 = Unterschenkel 17 = Achillessehne 18 = Sprunggelenk 19 = Fuß/Zehen -99 = keine Angabe
EF_17d_t2	**Verletzte Körperseite**	1 = links 2 = rechts 3 = weder rechts noch links -99 = keine Angabe
EF_17e_t2	**Name der Verletzung/Diagnose**	Freitext -99 = keine Angabe
EF_17f_t2	**Hatte Ihr Kind die gleiche Verletzung schon einmal an der gleichen Stelle?**	0 = nein 1 = ja -99 = keine Angabe
EF_17g_t2	**Falls ja, war diese Verletzung innerhalb der letzten 6 Monate?**	0 = nein 1 = ja -99 = keine Angabe
EF_17h_t2	**Wobei passierte die Verletzung?**	1 = Training 2 = Wettkampf 3 = Schulsport 4 = Sonstige Freizeitaktivität -99 = keine Angabe
EF_17i_t2	**Wurde(n) die Verletzung(en) durch einen anderen Sportler oder Mitschüler verursacht?**	0 = nein 1 = ja -99 = keine Angabe
EF_17j_t2	**Zeitdauer bis zur vollständigen Rückkehr zum Sport**	X = ___ Woche(n) 0 = Behandlung noch nicht abgeschlossen -99 = keine Angabe
EF_17k_t2	**Angabe Wochen bis zur vollständigen Rückkehr zum Sport**	__ Wochen
Thema: Nutzung der OrthoKids-Leistungen		
EF_22_t2	Hat Ihr Kind die OrthoKids-App genutzt?	0 = nein 1 = ja -99 = keine Angabe
EF_23_t2	Wie oft hat Ihr Kind die OrthoKids-App genutzt?	1 = Einmal pro Monat 2 = Einmal pro Woche 3 = An mehreren Tagen pro Woche -99 = keine Angabe
EF_24_t2	Welche Angebote der OrthoKids-App hat Ihr Kind genutzt?	1 = Diagnosespezifische Angebote 2 = Videos zur Verletzungsprävention 3 = Informationsmaterial -99 = keine Angabe
EF_25_t2	An wie vielen Tagen pro Woche hat es die Übungen der OrthoKids-Präventionsangebote durchgeführt?	7 = an 7 Tagen 6 = an 6 Tagen 5 = an 5 Tagen 4 = an 4 Tagen 3 = an 3 Tagen 2 = an 2 Tagen 1 = an einem Tag 0 = an keinem Tag -99 = keine Angabe

Anlage 5: Verwendete ICD-Codes OrthoKids (01NVF20022)

Anmerkung: *Für die Ermittlung der Prävalenzen wurden durch Orthopäd:innen des Klinikums Stuttgart möglichst spezifische ICD-Codes vorgegeben. Für die Selektion der Fehlstellungen aus der OrthoKids-Kohorte wurde durch den Evaluator eine erweiterte Liste mit den Orthopäd:innen des Klinikum Stuttgart abgestimmt. Hier war das Ziel möglichst sensitiv alle für das Modell relevanten Leistungsinanspruchnahmen, die bei den Fehlstellungen anfallen können, zu detektieren, um die Kosten nicht zu unterschätzen. Dabei wurde sich bemüht die Kodierpraxis der Regelversorgung für die OrthoKids-Fälle zu berücksichtigen. Die selektierten Fälle wurden mit den Diagnosen aus der orthopädischen Vorsorgeuntersuchung gematched und nur bei Übereinstimmung in die Analyse einbezogen. Für die Hüftdysplasie wurden aufgrund der Dokumentationsmängel in der Screening-App alle ICD-Codes, welche zur Prävalenzbestimmung herangezogen wurden, auch für die Selektion der Routinedaten innerhalb OrthoKids verwendet.*

ICD-Code Übersicht

Fehlstellung	ICD-Codes Prävalenz historische Kontrollgruppe	ICD-Codes für Selektion Routinedaten für Leistungsinanspruchnahme in OrthoKids
Skoliose	M41.04, M41.05, M41.06, M41.14, M41.15, M41.16	M41.x
Hüftdysplasie*	Q65.0, Q65.1, Q65.2, Q65.3, Q65.4, Q65.5, Q65.6, Q65.8	Q65.0, Q65.1, Q65.2, Q65.3, Q65.4, Q65.5, Q65.6, Q65.8
Genu valgum/varum	M21.05, M21.06, M21.15, M21.16	M21.05, M21.06, M21.15, M21.16
Knick-Senkfuß	M21.07, M21.4, M21.61, M21.63	M21.07, M21.4, M21.61, M21.63, Q66.5, Q66.6, Q66.8

*Die ICD-Codes der Kontrollgruppe wurden auch zur Bestimmung der Prävalenz für Orthokids aus den Routinedaten verwendet.

Anmerkung: *Die drei Proxyfragebögen, die zu t0, t1 und t2 als Eltern-Kind-Fragebögen (EKFB) eingesetzt wurden, sind im fortfolgenden dargestellt.*

- *Für EKFB1 (t0) wurde eine Druckversion erstellt, um die Erhebung zum Zeitpunkt der orthopädischen Vorsorgeuntersuchung (VU) zu ermöglichen. Dies war nötig, weil sich der Bereitstellung der IT-Plattform (und damit auch: der OrthoKids-App, über die die EKFB ausgefüllt werden sollten) verzögert hatte. Da es zudem vorkam, dass zum VU-Termin noch keine Studienaktenanlage via OrthoKids-App erfolgt war (z.B. wegen Installationsproblemen), wurde den orthopädischen Praxen freigestellt, EKFB1 in Papiervariante auch noch nach Bereitstellung der IT-Plattform einzusetzen, um eine zeitnahe Dokumentation zu ermöglichen. Diese Druckversion ist fortfolgend dargestellt und entspricht auf Itemebene der in der OrthoKids- bzw. Screening-App implementierten Version von EKFB1.*
- *EKFB2 (t1) und EKFB3 (t2) wurden ausschließlich via OrthoKids-App distribuiert und sind im fortfolgenden so dargestellt, wie sie in der OrthoKids-App implementiert wurden.*

Die Items zur Erfassung der Lebensqualität zu t0 (EKFB1) und t2 (EKFB3) sind in der vorliegenden Anlage nicht abgebildet, da die Nutzung der Items für den Einsatz im Rahmen der konkreten Studie lizenziert ist.

Klinikum Stuttgart | UNIKLINIK KÖLN | Institut für Gesundheitsökonomie und Klinische Epidemiologie

Fragebogen zur erweiterten orthopädischen Vorsorgeuntersuchung (Nr. 1)

Eine Befragung im Rahmen des Innovationsfondsprojekts
„OrthoKids – Ergänzende orthopädische Vorsorgeuntersuchung für Kinder zur Vermeidung von dauerhaften Skelettdeformitäten“

Liebes Elternteil, liebe Erziehungsberechtigte/r,

Vielen Dank, dass Sie mit Ihrem Kind an der OrthoKids-Studie teilnehmen.

Wie Sie wissen, geht es in dieser Studie darum zu untersuchen, ob eine Erweiterung der orthopädischen Vorsorge bei Kindern und Jugendlichen helfen würde, orthopädische Probleme so früh zu entdecken, dass sie möglichst gut behandelbar sind. Dadurch könnten gesundheitliche Folgeprobleme und aufwendige medizinische Maßnahmen, wie z. B. größere Operation, vermieden werden. Bei positiven Studienergebnissen hoffen wir, dass die erweiterte orthopädische Vorsorgeuntersuchung zukünftig regelhaft allen Kindern und Jugendlichen angeboten werden kann.

Ihre Perspektive auf die OrthoKids-Leistungen ist uns dabei sehr wichtig.

Bitte füllen Sie den Fragebogen vollständig aus. Wenn Sie eine Frage nicht beantworten möchten, überspringen Sie diese bitte. **Das Ausfüllen des Fragebogens dauert etwa 15 bis 20 Minuten.**

Bitte geben Sie den Fragebogen nach dem Ausfüllen beim Praxispersonal ab.

Die Daten werden durch das Klinikum Stuttgart verwaltet und durch die Uniklinik Köln ausgewertet. Die Auswertung erfolgt so, dass kein Rückschluss auf Ihre Person möglich ist.

Damit der Fragebogen ausgewertet werden kann, muss er zunächst elektronisch erfasst werden. Die elektronische Erfassung erfolgt entweder durch einen Mitarbeiter oder eine Mitarbeiterin der Arztpraxis oder alternativ durch die Studienkoordinatorinnen von OrthoKids über die OrthoKids Screening-Web-App. Der behandelnde Arzt bzw.

die behandelnde Ärztin erlaubt den Studienkoordinatorinnen von OrthoKids in diesem Fall, die Fragebogendaten in seinem bzw. ihrem Nutzerkonto in der Behandlungs- und Studienakte Ihres Kindes zu erfassen.

Mit Ihrer Teilnahme an der Befragung helfen Sie uns, mehr über den Effekt einer erweiterten orthopädischen Vorsorgeuntersuchung zu erfahren und so eine nachhaltige Verbesserung der aktuellen Versorgungssituation zu fördern.

Liebe Grüße
Ihr OrthoKids-Team

Ich bin damit einverstanden, dass der Fragebogen ggf. von den Studienkoordinatorinnen von OrthoKids in der Behandlungs- und Studienakte meines Kindes elektronisch erfasst wird, damit er im Rahmen der OrthoKids-Studie ausgewertet werden kann.

Für die Erziehungsberechtigten

_____ _____
(Ort und Datum) (Unterschrift Erziehungsberechtigte/r)

Persönliche Angaben

Bitte füllen Sie folgende **persönlichen Angaben** aus. Diese Angaben werden an die OrthoKids-Vertrauensstelle weitergeleitet, die eine Studien-ID erstellt. Die Uniklinik Köln erhält die Fragebogendaten von der Vertrauensstelle dann nur unter dieser Studien-ID, also in pseudonymisierter Form. Somit kann kein Rückschluss auf Ihre Person und die Ihres Kindes erfolgen.

Zunächst benötigen wir von Ihnen **Angaben zu Ihrer Person**.															
Vorname:															
Name:															
Telefonnummer:									+49 _____						
Nun möchten wir Sie noch um **Angaben zu Ihrem Kind** bitten.															
Vorname Ihres Kindes:															
Nachname Ihres Kindes:															
Geschlecht Ihres Kindes (bei Geburt):									☐ weiblich		☐ männlich			☐ divers	
Geburtsdatum Ihres Kindes (Format: TTMMJJJJ)															
Größe Ihres Kindes:				cm					Krankenkasse Ihres Kindes:						
Gewicht Ihres Kindes:				kg					KV-Nummer Ihres Kindes:						

Thema: Körperliche Aktivität

Im Folgenden werden wir Ihnen einige Fragen zur **körperlichen Aktivität** Ihres Kindes stellen. Die folgenden Fragen beziehen sich alle auf die vergangenen 6 Monate.

Wie viele Schulstunden Sportunterricht (jeweils 45 Minuten) hat Ihr Kind in einer normalen Schulwoche?	_____ Stunden ☐ keine Angabe
An wie vielen Tagen einer normalen Woche (Infobox: normal = Schulwoche/keine Ferien) ist Ihr Kind zusätzlich zum Schulsport mindestens 60 Minuten am Tag körperlich aktiv?	☐ an 7 Tagen ☐ an 6 Tagen ☐ an 5 Tagen ☐ an 4 Tagen ☐ an 3 Tagen ☐ an 2 Tagen ☐ an einem Tag ☐ an keinem Tag → **weiter zu „Thema: Körperliche Einschränkungen“** ☐ keine Angabe
Wie lange ist Ihr Kind insgesamt pro Woche zusätzlich zum Schulsport körperlich aktiv?	_____ Stunden ☐ keine Angabe

Thema: Sportliche Aktivität

Nun möchten wir von Ihnen etwas über die **sportliche Aktivität** Ihres Kindes erfahren. Bitte füllen Sie diese Fragen nicht aus, wenn Sie bei der Frage zur körperlichen Aktivität „an keinem Tag“ angekreuzt haben. Die folgenden Fragen beziehen sich alle auf die vergangenen 6 Monate.
Die Dauer der sportlichen Aktivität ist dabei ohne Wegezeit, Umziehen oder Duschen anzugeben.

Welche Sportart(en) hat Ihr Kind im Verein betrieben?	Wie lange betreibt Ihr Kind die jeweilige Sportart in einer normalen Woche?	Wie sehr strengt Ihr Kind sich bei der jeweiligen Sportart in der Regel an?
1. Sportart: _____ ☐ keine Sportart im Verein ☐ weitere Sportart ☐ keine Angabe	_____ Stunden ☐ keine Angabe	☐ ohne zu schwitzen und ohne Kurzatmigkeit/Schnaufen ☐ etwas schwitzen und etwas Kurzatmigkeit/Schnaufen ☐ viel schwitzen und Kurzatmigkeit/Schnaufen ☐ keine Angabe
2. Sportart: _____ ☐ weitere Sportart ☐ keine Angabe	_____ Stunden ☐ keine Angabe	☐ ohne zu schwitzen und ohne Kurzatmigkeit/Schnaufen ☐ etwas schwitzen und etwas Kurzatmigkeit/Schnaufen ☐ viel schwitzen und Kurzatmigkeit/Schnaufen ☐ keine Angabe
3. Sportart: _____ ☐ keine Angabe	_____ Stunden ☐ keine Angabe	☐ ohne zu schwitzen und ohne Kurzatmigkeit/Schnaufen ☐ etwas schwitzen und etwas Kurzatmigkeit/Schnaufen ☐ viel schwitzen und Kurzatmigkeit/Schnaufen ☐ keine Angabe

Welche Sportart(en) hat Ihr Kind <u>außerhalb eines Vereins</u> betrieben?	Wie lange betreibt Ihr Kind die jeweilige Sportart in einer normalen Woche?	Wie sehr strengt Ihr Kind sich bei der jeweiligen Sportart in der Regel an?
1. Sportart: _____ ☐ keine Sportart außerhalb eines Vereins ☐ weitere Sportart ☐ keine Angabe	_____ Stunden ☐ keine Angabe	☐ ohne zu schwitzen und ohne Kurzatmigkeit/Schnaufen ☐ etwas schwitzen und etwas Kurzatmigkeit/Schnaufen ☐ viel schwitzen und Kurzatmigkeit/Schnaufen ☐ keine Angabe
2. Sportart: _____ ☐ weitere Sportart ☐ keine Angabe	_____ Stunden ☐ keine Angabe	☐ ohne zu schwitzen und ohne Kurzatmigkeit/Schnaufen ☐ etwas schwitzen und etwas Kurzatmigkeit/Schnaufen ☐ viel schwitzen und Kurzatmigkeit/Schnaufen ☐ keine Angabe
3. Sportart: _____ ☐ keine Angabe	_____ Stunden ☐ keine Angabe	☐ ohne zu schwitzen und ohne Kurzatmigkeit/Schnaufen ☐ etwas schwitzen und etwas Kurzatmigkeit/Schnaufen ☐ viel schwitzen und Kurzatmigkeit/Schnaufen ☐ keine Angabe

Thema: Körperliche Einschränkungen

Nun möchten wir von Ihnen etwas über mögliche **körperliche Einschränkungen** Ihres Kindes erfahren. Die folgenden Fragen beziehen sich alle auf <u>die vergangenen 6 Monate</u>.

Leidet Ihr Kind bei körperlichen Aktivitäten unter Beschwerden?	☐ nein → **weiter zu „Thema: Körperliche Verletzungen“** ☐ ja ☐ keine Angabe
Um welche Art von Beschwerden handelt es sich? *(Mehrfachantwort möglich)*	☐ Knochen- und/oder Gelenkschmerzen ☐ Schwellungen ☐ Muskelbeschwerden (z.B. Krämpfe) ☐ Gangstörungen ☐ keine Angabe
Lokalisation der Beschwerden *(Mehrfachantwort möglich)*	☐ Kopf/Gesicht ☐ Hals/Nacken ☐ Brustkorb ☐ Bauch ☐ Becken ☐ Wirbelsäule ☐ Schulter ☐ Oberarm ☐ Ellenbogen ☐ Unterarm ☐ Handgelenk ☐ Hand/Finger/Daumen ☐ Hüfte/Leiste

	☐ Oberschenkel ☐ Knie ☐ Unterschenkel ☐ Achillessehne ☐ Sprunggelenk ☐ Fuß/Zehen ☐ keine Angabe

Thema: Körperliche Verletzungen

Nun möchten wir von Ihnen etwas über mögliche **körperliche Verletzungen** Ihres Kindes erfahren. Die folgenden Fragen beziehen sich alle auf die vergangenen 6 Monate.

Hatte Ihr Kind eine oder mehrere Sport- oder Freizeitverletzungen, die zu Ausfallzeiten im Sport geführt haben?	☐ nein → **weiter zu „Thema: Lebensqualität“** ☐ ja, eine Verletzung ☐ ja, zwei Verletzungen ☐ ja, drei Verletzungen ☐ keine Angabe
Datum der Verletzung(en) *(Mehrfachantwort möglich)*	1._____._____._____ 2._____._____._____ 3._____._____._____ ☐ keine Angabe
Art der Verletzung(en): *(Mehrfachantwort möglich)*	☐ Gehirnerschütterung ☐ Knochenbruch ☐ andere Knochenverletzung ☐ Ellenbogenausrenkung ☐ Ausrenkung anderer Gelenke ☐ Kniescheibenausrenkung ☐ Bänderverletzung/Verstauchung ☐ Kreuzbandverletzung ☐ Meniskus oder Knorpelverletzung ☐ Muskelverletzung (Zerrung/Riss/Krämpfe) ☐ Sehnenverletzung (Riss/Entzündung) ☐ Prellung ☐ Schürfwunde ☐ Platzwunde ☐ Nervenverletzung ☐ Zahnverletzung ☐ keine Angabe
Lokalisation der Verletzung(en) *(Mehrfachantwort möglich)*	☐ Kopf/Gesicht ☐ Hals /Nacken ☐ Brustkorb ☐ Bauch ☐ Becken ☐ Wirbelsäule ☐ Schulter ☐ Oberarm

	☐ Ellenbogen ☐ Unterarm ☐ Handgelenk ☐ Hand/Finger/Daumen ☐ Hüfte/Leiste ☐ Oberschenkel ☐ Knie ☐ Unterschenkel ☐ Achillessehne ☐ Sprunggelenk ☐ Fuß/Zehen ☐ keine Angabe
Verletzte Körperseite(n)	☐ links ☐ rechts ☐ weder rechts noch links ☐ keine Angabe
Name(n) der Verletzung(en)/Diagnose(n) *(Mehrfachantwort möglich)*	1. _____ 2. _____ 3. _____ ☐ keine Angabe
Hatte Ihr Kind die gleiche(n) Verletzung(en) schon einmal an der gleichen Stelle? *(Mehrfachantwort möglich)*	☐ nein ☐ ja ☐ keine Angabe
Falls ja, war(en) diese Verletzung(en) innerhalb der letzten 6 Monate? *(Mehrfachantwort möglich)*	☐ nein ☐ ja ☐ keine Angabe
Wobei passierte(n) die Verletzung(en)? *(Mehrfachantwort möglich)*	☐ Training ☐ Wettkampf ☐ Schulsport ☐ Sonstige Freizeitaktivität ☐ keine Angabe
Wurde(n) die Verletzung(en) durch einen anderen Sportler oder Mitschüler verursacht? *(Mehrfachantwort möglich)*	☐ nein ☐ ja ☐ keine Angabe
Zeitdauer bis zur vollständigen Rückkehr zum Sport *(Mehrfachantwort möglich)*	1. _____ Woche(n) 2. _____ Woche(n) 3. _____ Woche(n) ☐ Behandlung noch nicht abgeschlossen ☐ keine Angabe

Vielen Dank für Ihre Teilnahme!

Fragebogen zur erweiterten orthopädischen Vorsorgeuntersuchung (Nr. 2)

Eine Befragung im Rahmen des Innovationsfondsprojekts
„OrthoKids – Ergänzende orthopädische Vorsorgeuntersuchung für Kinder zur Vermeidung von dauerhaften Skelettdeformitäten“

Liebes Elternteil, liebe Erziehungsberechtigte/r,

Vielen Dank, dass Sie mit Ihrem Kind an der OrthoKids-Studie teilnehmen.

Wie Sie wissen, geht es in dieser Studie darum zu untersuchen, ob eine Erweiterung der orthopädischen Vorsorge bei Kindern und Jugendlichen helfen würde, orthopädische Probleme so früh zu entdecken, dass sie möglichst gut behandelbar sind. Dadurch könnten gesundheitliche Folgeprobleme und aufwendige medizinische Maßnahmen, wie z. B. größere Operation, vermieden werden. Bei positiven Studienergebnissen hoffen wir, dass die erweiterte orthopädische Vorsorgeuntersuchung zukünftig regelhaft allen Kindern und Jugendlichen angeboten werden kann.

Ihre Perspektive auf die OrthoKids-Leistungen ist uns dabei sehr wichtig.

Bitte füllen Sie den Fragebogen vollständig aus. Wenn Sie eine Frage nicht beantworten möchten, überspringen Sie diese bitte. **Das Ausfüllen des Fragebogens dauert etwa 15 bis 20 Minuten.**

Die Daten werden durch das Klinikum Stuttgart verwaltet und durch die Uniklinik Köln ausgewertet. Die Auswertung erfolgt so, dass kein Rückschluss auf Ihre Person möglich ist.

Mit Ihrer Teilnahme an der Befragung helfen Sie uns, mehr über den Effekt einer erweiterten orthopädischen Vorsorgeuntersuchung zu erfahren und so eine nachhaltige Verbesserung der aktuellen Versorgungssituation zu fördern.

Liebe Grüße
Ihr OrthoKids-Team

Thema: Körperliche Aktivität

Im Folgenden werden wir Ihnen einige Fragen zur **körperlichen Aktivität** Ihres Kindes stellen. Die folgenden Fragen beziehen sich alle auf die vergangenen 6 Monate.

Wie viele Schulstunden Sportunterricht (jeweils 45 Minuten) hat Ihr Kind in einer normalen Schulwoche?	_____ Stunden ☐ keine Angabe
An wie vielen Tagen einer normalen Woche (Infobox: normal = Schulwoche/keine Ferien) ist Ihr Kind zusätzlich zum Schulsport mindestens 60 Minuten am Tag körperlich aktiv?	☐ an 7 Tagen ☐ an 6 Tagen ☐ an 5 Tagen ☐ an 4 Tagen ☐ an 3 Tagen ☐ an 2 Tagen ☐ an einem Tag ☐ an keinem Tag → **weiter zu „Thema: Körperliche Einschränkungen“** ☐ keine Angabe

Wie lange ist Ihr Kind insgesamt pro Woche zusätzlich zum Schulsport körperlich aktiv?	_____ Stunden ☐ keine Angabe

Thema: Sportliche Aktivität

Nun möchten wir von Ihnen etwas über die **sportliche Aktivität** Ihres Kindes erfahren. Bitte füllen Sie diese Fragen nicht aus, wenn Sie bei der Frage zur körperlichen Aktivität „an keinem Tag“ angekreuzt haben. Die folgenden Fragen beziehen sich alle auf die vergangenen 6 Monate.
Die Dauer der sportlichen Aktivität ist dabei ohne Wegezeit, Umziehen oder Duschen anzugeben.

Welche Sportart(en) hat Ihr Kind im Verein betrieben?	Wie lange betreibt Ihr Kind die jeweilige Sportart in einer normalen Woche?	Wie sehr strengt Ihr Kind sich bei der jeweiligen Sportart in der Regel an?
1. Sportart: _____ ☐ keine Sportart im Verein ☐ weitere Sportart ☐ keine Angabe	_____ Stunden ☐ keine Angabe	☐ ohne zu schwitzen und ohne Kurzatmigkeit/Schnaufen ☐ etwas schwitzen und etwas Kurzatmigkeit/Schnaufen ☐ viel schwitzen und Kurzatmigkeit/Schnaufen ☐ keine Angabe
2. Sportart: _____ ☐ weitere Sportart ☐ keine Angabe	_____ Stunden ☐ keine Angabe	☐ ohne zu schwitzen und ohne Kurzatmigkeit/Schnaufen ☐ etwas schwitzen und etwas Kurzatmigkeit/Schnaufen ☐ viel schwitzen und Kurzatmigkeit/Schnaufen ☐ keine Angabe
3. Sportart: _____ ☐ keine Angabe	_____ Stunden ☐ keine Angabe	☐ ohne zu schwitzen und ohne Kurzatmigkeit/Schnaufen ☐ etwas schwitzen und etwas Kurzatmigkeit/Schnaufen ☐ viel schwitzen und Kurzatmigkeit/Schnaufen ☐ keine Angabe
Welche Sportart(en) hat Ihr Kind außerhalb eines Vereins betrieben?	Wie lange betreibt Ihr Kind die jeweilige Sportart in einer normalen Woche?	Wie sehr strengt Ihr Kind sich bei der jeweiligen Sportart in der Regel an?
1. Sportart: _____ ☐ keine Sportart außerhalb eines Vereins ☐ weitere Sportart ☐ keine Angabe	_____ Stunden ☐ keine Angabe	☐ ohne zu schwitzen und ohne Kurzatmigkeit/Schnaufen ☐ etwas schwitzen und etwas Kurzatmigkeit/Schnaufen ☐ viel schwitzen und Kurzatmigkeit/Schnaufen ☐ keine Angabe
2. Sportart: _____ ☐ weitere Sportart ☐ keine Angabe	_____ Stunden ☐ keine Angabe	☐ ohne zu schwitzen und ohne Kurzatmigkeit/Schnaufen ☐ etwas schwitzen und etwas Kurzatmigkeit/Schnaufen ☐ viel schwitzen und Kurzatmigkeit/Schnaufen ☐ keine Angabe
3. Sportart: _____ ☐ keine Angabe	_____ Stunden ☐ keine Angabe	☐ ohne zu schwitzen und ohne Kurzatmigkeit/Schnaufen ☐ etwas schwitzen und etwas Kurzatmigkeit/Schnaufen ☐ viel schwitzen und Kurzatmigkeit/Schnaufen

		☐ keine Angabe

Thema: Körperliche Einschränkungen

Nun möchten wir von Ihnen etwas über mögliche **körperliche Einschränkungen** Ihres Kindes erfahren. Die folgenden Fragen beziehen sich alle auf die vergangenen 6 Monate.

Leidet Ihr Kind bei körperlichen Aktivitäten unter Beschwerden?	☐ nein → **weiter zu „Thema: Körperliche Verletzungen“** ☐ ja ☐ keine Angabe
Um welche Art von Beschwerden handelt es sich? *(Mehrfachantwort möglich)*	☐ Knochen- und/oder Gelenkschmerzen ☐ Schwellungen ☐ Muskelbeschwerden (z.B. Krämpfe) ☐ Gangstörungen ☐ keine Angabe
Lokalisation der Beschwerden *(Mehrfachantwort möglich)*	☐ Kopf/Gesicht ☐ Hals/Nacken ☐ Brustkorb ☐ Bauch ☐ Becken ☐ Wirbelsäule ☐ Schulter ☐ Oberarm ☐ Ellenbogen ☐ Unterarm ☐ Handgelenk ☐ Hand/Finger/Daumen ☐ Hüfte/Leiste ☐ Oberschenkel ☐ Knie ☐ Unterschenkel ☐ Achillessehne ☐ Sprunggelenk ☐ Fuß/Zehen ☐ keine Angabe

Thema: Körperliche Verletzungen

Nun möchten wir von Ihnen etwas über mögliche **körperliche Verletzungen** Ihres Kindes erfahren. Die folgenden Fragen beziehen sich alle auf die vergangenen 6 Monate.

Hatte Ihr Kind eine oder mehrere Sport- oder Freizeitverletzungen, die zu Ausfallzeiten im Sport geführt haben?	☐ nein → **weiter zu „Thema: Nutzung der OrthoKids-Leistungen“** ☐ ja, eine Verletzung ☐ ja, zwei Verletzungen ☐ ja, drei Verletzungen ☐ keine Angabe
Datum der Verletzung(en)	1._____._____._____

(Mehrfachantwort möglich)	2._____._____._____ 3._____._____._____ ☐ keine Angabe
Art der Verletzung(en): *(Mehrfachantwort möglich)*	☐ Gehirnerschütterung ☐ Knochenbruch ☐ andere Knochenverletzung ☐ Ellenbogenausrenkung ☐ Ausrenkung anderer Gelenke ☐ Kniescheibenausrenkung ☐ Bänderverletzung/Verstauchung ☐ Kreuzbandverletzung ☐ Meniskus oder Knorpelverletzung ☐ Muskelverletzung (Zerrung/Riss/Krämpfe) ☐ Sehnenverletzung (Riss/Entzündung) ☐ Prellung ☐ Schürfwunde ☐ Platzwunde ☐ Nervenverletzung ☐ Zahnverletzung ☐ keine Angabe
Lokalisation der Verletzung(en) *(Mehrfachantwort möglich)*	☐ Kopf/Gesicht ☐ Hals /Nacken ☐ Brustkorb ☐ Bauch ☐ Becken ☐ Wirbelsäule ☐ Schulter ☐ Oberarm ☐ Ellenbogen ☐ Unterarm ☐ Handgelenk ☐ Hand/Finger/Daumen ☐ Hüfte/Leiste ☐ Oberschenkel ☐ Knie ☐ Unterschenkel ☐ Achillessehne ☐ Sprunggelenk ☐ Fuß/Zehen ☐ keine Angabe
Verletzte Körperseite(n)	☐ links ☐ rechts ☐ weder rechts noch links ☐ keine Angabe

Name(n) der Verletzung(en)/Diagnose(n) *(Mehrfachantwort möglich)*	1. _____ 2. _____ 3. _____ ☐ keine Angabe
Hatte Ihr Kind die gleiche(n) Verletzung(en) schon einmal an der gleichen Stelle? *(Mehrfachantwort möglich)*	☐ nein ☐ ja ☐ keine Angabe
Falls ja, war(en) diese Verletzung(en) innerhalb der letzten 6 Monate? *(Mehrfachantwort möglich)*	☐ nein ☐ ja ☐ keine Angabe
Wobei passierte(n) die Verletzung(en)? *(Mehrfachantwort möglich)*	☐ Training ☐ Wettkampf ☐ Schulsport ☐ Sonstige Freizeitaktivität ☐ keine Angabe
Wurde(n) die Verletzung(en) durch einen anderen Sportler oder Mitschüler verursacht? *(Mehrfachantwort möglich)*	☐ nein ☐ ja ☐ keine Angabe
Zeitdauer bis zur vollständigen Rückkehr zum Sport *(Mehrfachantwort möglich)*	1. _____ Woche(n) 2. _____ Woche(n) 3. _____ Woche(n) ☐ Behandlung noch nicht abgeschlossen ☐ keine Angabe

Thema: Nutzung der OrthoKids-Leistungen

Nun möchten wir von Ihnen erfahren, inwieweit Ihr Kind die **OrthoKids-Leistungen** genutzt hat. Die folgenden Fragen beziehen sich alle auf die vergangenen 6 Monate.

Hat Ihr Kind die OrthoKids-App genutzt?	☐ nein → **weiter zur letzten Frage** ☐ ja ☐ keine Angabe
Wie oft hat Ihr Kind die OrthoKids-App genutzt?	☐ Einmal im Monat ☐ Einmal pro Woche ☐ An mehreren Tagen pro Woche ☐ keine Angabe
Welche Angebote der OrthoKids-App hat Ihr Kind genutzt? *(Mehrfachantwort möglich)*	☐ Diagnosespezifische Angebote (Wirbelsäule, Füße) ☐ Videos zur Verletzungsprävention ☐ Informationsmaterial (Übergewicht, Bildschirmnutzung, Verletzungsprävention, Sportfähigkeit) ☐ keine Angabe

An wie vielen Tagen pro Woche hat es die Übungen der OrthoKids-Präventionsangebote durchgeführt? (Infobox: Die Durchführung der Übungen ist unabhängig von der Nutzung der OrthoKids-App.)	☐ an 7 Tagen ☐ an 6 Tagen ☐ an 5 Tagen ☐ an 4 Tagen ☐ an 3 Tagen ☐ an 2 Tagen ☐ an einem Tag ☐ an keinem Tag ☐ keine Angabe

Vielen Dank für Ihre Teilnahme!

Klinikum Stuttgart

UNIKLINIK KÖLN | Institut für Gesundheitsökonomie und Klinische Epidemiologie

Fragebogen zur erweiterten orthopädischen Vorsorgeuntersuchung (Nr. 3)

Eine Befragung im Rahmen des Innovationsfondsprojekts
„OrthoKids – Ergänzende orthopädische Vorsorgeuntersuchung für Kinder zur Vermeidung von dauerhaften Skelettdeformitäten“

Liebes Elternteil, liebe Erziehungsberechtigte/r,

Vielen Dank, dass Sie mit Ihrem Kind an der OrthoKids-Studie teilnehmen.

Wie Sie wissen, geht es in dieser Studie darum zu untersuchen, ob eine Erweiterung der orthopädischen Vorsorge bei Kindern und Jugendlichen helfen würde, orthopädische Probleme so früh zu entdecken, dass sie möglichst gut behandelbar sind. Dadurch könnten gesundheitliche Folgeprobleme und aufwendige medizinische Maßnahmen, wie z. B. größere Operation, vermieden werden. Bei positiven Studienergebnissen hoffen wir, dass die erweiterte orthopädische Vorsorgeuntersuchung zukünftig regelhaft allen Kindern und Jugendlichen angeboten werden kann.

Ihre Perspektive auf die OrthoKids-Leistungen ist uns dabei sehr wichtig.

Bitte füllen Sie den Fragebogen vollständig aus. Wenn Sie eine Frage nicht beantworten möchten, überspringen Sie diese bitte. **Das Ausfüllen des Fragebogens dauert etwa 15 bis 20 Minuten.**

Die Daten werden durch das Klinikum Stuttgart verwaltet und durch die Uniklinik Köln ausgewertet. Die Auswertung erfolgt so, dass kein Rückschluss auf Ihre Person möglich ist.

Mit Ihrer Teilnahme an der Befragung helfen Sie uns, mehr über den Effekt einer erweiterten orthopädischen Vorsorgeuntersuchung zu erfahren und so eine nachhaltige Verbesserung der aktuellen Versorgungssituation zu fördern.

Liebe Grüße
Ihr OrthoKids-Team

Thema: Körperliche Aktivität

Im Folgenden werden wir Ihnen einige Fragen zur **körperlichen Aktivität** Ihres Kindes stellen. Die folgenden Fragen beziehen sich alle auf die vergangenen 6 Monate.	
Wie viele Schulstunden Sportunterricht (jeweils 45 Minuten) hat Ihr Kind in einer normalen Schulwoche?	_____ Stunden ☐ keine Angabe
An wie vielen Tagen einer normalen Woche (Infobox: normal = Schulwoche/keine Ferien) ist Ihr Kind zusätzlich zum Schulsport mindestens 60 Minuten am Tag körperlich aktiv?	☐ an 7 Tagen ☐ an 6 Tagen ☐ an 5 Tagen ☐ an 4 Tagen ☐ an 3 Tagen ☐ an 2 Tagen ☐ an einem Tag ☐ an keinem Tag → **weiter zu „Thema: Körperliche Einschränkungen“** ☐ keine Angabe
Wie lange ist Ihr Kind insgesamt pro Woche zusätzlich zum Schulsport körperlich aktiv?	_____ Stunden ☐ keine Angabe

Thema: Sportliche Aktivität

Nun möchten wir von Ihnen etwas über die **sportliche Aktivität** Ihres Kindes erfahren. Bitte füllen Sie diese Fragen nicht aus, wenn Sie bei der Frage zur körperlichen Aktivität „an keinem Tag“ angekreuzt haben. Die folgenden Fragen beziehen sich alle auf die vergangenen 6 Monate.
Die Dauer der sportlichen Aktivität ist dabei ohne Wegezeit, Umziehen oder Duschen anzugeben.

Welche Sportart(en) hat Ihr Kind im Verein betrieben?	Wie lange betreibt Ihr Kind die jeweilige Sportart in einer normalen Woche?	Wie sehr strengt Ihr Kind sich bei der jeweiligen Sportart in der Regel an?
1. Sportart: _____ ☐ keine Sportart im Verein ☐ weitere Sportart ☐ keine Angabe	_____ Stunden ☐ keine Angabe	☐ ohne zu schwitzen und ohne Kurzatmigkeit/Schnaufen ☐ etwas schwitzen und etwas Kurzatmigkeit/Schnaufen ☐ viel schwitzen und Kurzatmigkeit/Schnaufen ☐ keine Angabe
2. Sportart: _____ ☐ weitere Sportart ☐ keine Angabe	_____ Stunden ☐ keine Angabe	☐ ohne zu schwitzen und ohne Kurzatmigkeit/Schnaufen ☐ etwas schwitzen und etwas Kurzatmigkeit/Schnaufen ☐ viel schwitzen und Kurzatmigkeit/Schnaufen ☐ keine Angabe
3. Sportart: _____ ☐ keine Angabe	_____ Stunden ☐ keine Angabe	☐ ohne zu schwitzen und ohne Kurzatmigkeit/Schnaufen ☐ etwas schwitzen und etwas Kurzatmigkeit/Schnaufen ☐ viel schwitzen und Kurzatmigkeit/Schnaufen ☐ keine Angabe
Welche Sportart(en) hat Ihr Kind außerhalb eines Vereins betrieben?	Wie lange betreibt Ihr Kind die jeweilige Sportart in einer normalen Woche?	Wie sehr strengt Ihr Kind sich bei der jeweiligen Sportart in der Regel an?

1. Sportart: _____ ☐ keine Sportart außerhalb eines Vereins ☐ weitere Sportart ☐ keine Angabe	_____ Stunden ☐ keine Angabe	☐ ohne zu schwitzen und ohne Kurzatmigkeit/Schnaufen ☐ etwas schwitzen und etwas Kurzatmigkeit/Schnaufen ☐ viel schwitzen und Kurzatmigkeit/Schnaufen ☐ keine Angabe
2. Sportart: _____ ☐ weitere Sportart ☐ keine Angabe	_____ Stunden ☐ keine Angabe	☐ ohne zu schwitzen und ohne Kurzatmigkeit/Schnaufen ☐ etwas schwitzen und etwas Kurzatmigkeit/Schnaufen ☐ viel schwitzen und Kurzatmigkeit/Schnaufen ☐ keine Angabe
3. Sportart: _____ ☐ keine Angabe	_____ Stunden ☐ keine Angabe	☐ ohne zu schwitzen und ohne Kurzatmigkeit/Schnaufen ☐ etwas schwitzen und etwas Kurzatmigkeit/Schnaufen ☐ viel schwitzen und Kurzatmigkeit/Schnaufen ☐ keine Angabe

Thema: Körperliche Einschränkungen

Nun möchten wir von Ihnen etwas über mögliche **körperliche Einschränkungen** Ihres Kindes erfahren. Die folgenden Fragen beziehen sich alle auf die vergangenen 6 Monate.

Leidet Ihr Kind bei körperlichen Aktivitäten unter Beschwerden?	☐ nein → **weiter zu „Thema: Körperliche Verletzungen“** ☐ ja ☐ keine Angabe
Um welche Art von Beschwerden handelt es sich? *(Mehrfachantwort möglich)*	☐ Knochen- und/oder Gelenkschmerzen ☐ Schwellungen ☐ Muskelbeschwerden (z.B. Krämpfe) ☐ Gangstörungen ☐ keine Angabe
Lokalisation der Beschwerden *(Mehrfachantwort möglich)*	☐ Kopf/Gesicht ☐ Hals/Nacken ☐ Brustkorb ☐ Bauch ☐ Becken ☐ Wirbelsäule ☐ Schulter ☐ Oberarm ☐ Ellenbogen ☐ Unterarm ☐ Handgelenk ☐ Hand/Finger/Daumen ☐ Hüfte/Leiste ☐ Oberschenkel ☐ Knie ☐ Unterschenkel ☐ Achillessehne

	☐ Sprunggelenk ☐ Fuß/Zehen ☐ keine Angabe

Thema: Körperliche Verletzungen

Nun möchten wir von Ihnen etwas über mögliche **körperliche Verletzungen** Ihres Kindes erfahren. Die folgenden Fragen beziehen sich alle auf die vergangenen 6 Monate.

Hatte Ihr Kind eine oder mehrere Sport- oder Freizeitverletzungen, die zu Ausfallzeiten im Sport geführt haben?	☐ nein → **weiter zu „Thema: Lebensqualität“** ☐ ja, eine Verletzung ☐ ja, zwei Verletzungen ☐ ja, drei Verletzungen ☐ keine Angabe
Datum der Verletzung(en) *(Mehrfachantwort möglich)*	1._____._____._____ 2._____._____._____ 3._____._____._____ ☐ keine Angabe
Art der Verletzung(en): *(Mehrfachantwort möglich)*	☐ Gehirnerschütterung ☐ Knochenbruch ☐ andere Knochenverletzung ☐ Ellenbogenausrenkung ☐ Ausrenkung anderer Gelenke ☐ Kniescheibenausrenkung ☐ Bänderverletzung/Verstauchung ☐ Kreuzbandverletzung ☐ Meniskus oder Knorpelverletzung ☐ Muskelverletzung (Zerrung/Riss/Krämpfe) ☐ Sehnenverletzung (Riss/Entzündung) ☐ Prellung ☐ Schürfwunde ☐ Platzwunde ☐ Nervenverletzung ☐ Zahnverletzung ☐ keine Angabe
Lokalisation der Verletzung(en) *(Mehrfachantwort möglich)*	☐ Kopf/Gesicht ☐ Hals /Nacken ☐ Brustkorb ☐ Bauch ☐ Becken ☐ Wirbelsäule ☐ Schulter ☐ Oberarm ☐ Ellenbogen ☐ Unterarm ☐ Handgelenk ☐ Hand/Finger/Daumen

	☐ Hüfte/Leiste ☐ Oberschenkel ☐ Knie ☐ Unterschenkel ☐ Achillessehne ☐ Sprunggelenk ☐ Fuß/Zehen ☐ keine Angabe
Verletzte Körperseite(n)	☐ links ☐ rechts ☐ weder rechts noch links ☐ keine Angabe
Name(n) der Verletzung(en)/Diagnose(n) *(Mehrfachantwort möglich)*	1. _____ 2. _____ 3. _____ ☐ keine Angabe
Hatte Ihr Kind die gleiche(n) Verletzung(en) schon einmal an der gleichen Stelle? *(Mehrfachantwort möglich)*	☐ nein ☐ ja ☐ keine Angabe
Falls ja, war(en) diese Verletzung(en) innerhalb der letzten 6 Monate? *(Mehrfachantwort möglich)*	☐ nein ☐ ja ☐ keine Angabe
Wobei passierte(n) die Verletzung(en)? *(Mehrfachantwort möglich)*	☐ Training ☐ Wettkampf ☐ Schulsport ☐ Sonstige Freizeitaktivität ☐ keine Angabe
Wurde(n) die Verletzung(en) durch einen anderen Sportler oder Mitschüler verursacht? *(Mehrfachantwort möglich)*	☐ nein ☐ ja ☐ keine Angabe
Zeitdauer bis zur vollständigen Rückkehr zum Sport *(Mehrfachantwort möglich)*	1. _____ Woche(n) 2. _____ Woche(n) 3. _____ Woche(n) ☐ Behandlung noch nicht abgeschlossen ☐ keine Angabe
Thema: Nutzung der OrthoKids-Leistungen	
Nun möchten wir von Ihnen erfahren, inwieweit Ihr Kind die **OrthoKids-Leistungen** genutzt hat. Die folgenden Fragen beziehen sich alle auf die vergangenen 6 Monate.	
Hat Ihr Kind die OrthoKids-App genutzt?	☐ nein → **weiter zur letzten Frage** ☐ ja ☐ keine Angabe

Wie oft hat Ihr Kind die OrthoKids-App genutzt?	☐ Einmal im Monat ☐ Einmal pro Woche ☐ An mehreren Tagen pro Woche ☐ keine Angabe
Welche Angebote der OrthoKids-App hat Ihr Kind genutzt? *(Mehrfachantwort möglich)*	☐ Diagnosespezifische Angebote (Wirbelsäule, Füße) ☐ Videos zur Verletzungsprävention ☐ Informationsmaterial (Übergewicht, Bildschirmnutzung, Verletzungsprävention, Sportfähigkeit) ☐ keine Angabe
An wie vielen Tagen pro Woche hat es die Übungen der OrthoKids-Präventionsangebote durchgeführt? (Infobox: Die Durchführung der Übungen ist unabhängig von der Nutzung der OrthoKids-App.)	☐ an 7 Tagen ☐ an 6 Tagen ☐ an 5 Tagen ☐ an 4 Tagen ☐ an 3 Tagen ☐ an 2 Tagen ☐ an einem Tag ☐ an keinem Tag ☐ keine Angabe

Vielen Dank für Ihre Teilnahme!

Anmerkung: *In Erstversionen der Kurzfragebögen waren Items enthalten, die später gestrichen bzw. verschlankt wurden, um den zusätzlichen Unterlagenbearbeitungsaufwand, der mit der Teilnahme an der Interviewstudie einhergeht, für Interviewpartner:innen zu verringern. Beim Kurzfragebogen für Orthopäd:innen: Streichung von „Organisationform der Praxis“ (Grund: Angabe, die über das Arztverzeichnis der Kassenärztlichen Vereinigung Baden-Württemberg rekonstruierbar ist), Streichung von „Kooperationsformen der Praxis“ (Grund: Sollten Kooperationsformen eine Relevanz für die Argumentationen der Interviewten haben, ist anzunehmen, dass dies im Interview angeführt wird). Bei Kurzfragebogen für Eltern: Streichung von „Geburtsland“ und „Wohnjahre in Deutschland“ (Grund: Sollte ein potenzieller Migrationshintergrund eine Relevanz für die Argumentationen der Interviewten haben, ist anzunehmen, dass dies im Interview angeführt wird), Verschlankung von „Geschlecht meiner Kinder“ (Grund: Es handelt sich um eine Angabe, die in der Regel im Rahmen der Interviews erhoben werden kann).*

UNIKLINIK KÖLN | Institut für Gesundheitsökonomie und Klinische Epidemiologie

orthokids

Selbstauskunftsbogen

Sehr geehrte/r Orthopäd/in,

dieser Selbstauskunftsbogen dient dazu die Aussagen, die Sie im Interview machen, mit den Aussagen von anderen Interviewpartner/innen zu vergleichen.

Der Selbstauskunftsbogen wird pseudonymisiert erhoben und verarbeitet, das heißt ohne Namensnennung und nur durch eine Nummer codiert. Eine spätere Zuordnung des Selbstauskunftsbogens zu Ihrer Person ist nur über eine an der Universitätsklinikum Köln hinterlegte Identifikationsliste möglich. Diese Identifikationsliste verbleibt am Universitätsklinikum Köln und wird nicht weitergegeben.

Bitte beantworten Sie jede Frage mit der zutreffenden Aussage oder kreuzen das zutreffende Kästchen an. Falls Sie etwas nicht beantworten möchten, kreuzen Sie bitte „Keine Angabe“ an.

Sollten Sie Fragen zum Ausfüllen des Selbstauskunftsbogen haben, erreichen Sie Ihre Ansprechpartnerin Fr. Naumann telefonisch unter 0221 / 478-30926 oder per Mail an marie.naumann@uk-koeln.de.

In diesem Abschnitt bitten wir Sie um <u>Angaben zu Ihrer Person</u>.	
Wie alt sind Sie?	Ich bin ____ Jahre alt.
	☐ Keine Angabe
Welches Geschlecht haben Sie?	☐ Männlich ☐ Weiblich ☐ Divers
	☐ Keine Angabe
Welche Profession üben Sie aus?	☐ Facharzt / Fachärztin für Orthopädie ☐ Facharzt / Fachärztin für Orthopädie und Unfallchirurgie ☐ Facharzt / Fachärztin für Physikalische und Rehabilitative Medizin
	☐ Keine Angabe
Wie lange sind Sie schon in der oben angegeben Profession tätig?	Ich bin seit ____ Jahren in der oben angegebenen Profession tätig.
	☐ Keine Angabe

In diesem Abschnitt bitten wir Sie um <u>Angaben zu Ihrer Praxis</u>.	
Wie viele Personen arbeiten in Ihrer Praxis?	Anzahl des ärztlichen Personals: ____ Anzahl der MFAs: ____ Anzahl des weiteren nicht-ärztlichen Personals: ____
	☐ Keine Angabe
Wo liegt Ihre Praxis?	☐ In einer Landgemeinde (<5.000 Einwohner/innen) ☐ In einer Kleinstadt (≥5.000, <20.000 Einwohner/innen) ☐ In einer Mittelstadt (≥20.000, <100.000 Einwohner/innen) ☐ In einer Großstadt (≥100.000 Einwohner/innen)
	☐ Keine Angabe
In diesem Abschnitt bitten wir Sie um <u>Angaben zur Teilnahme am OrthoKids-Projekt</u>.	
Haben Personen aus Ihrer Praxis an der Online-Schulung für das OrthoKids-Projekt teilgenommen? *Spezifizieren Sie bitte, wer teilgenommen hat (Mehrfachnennung möglich).*	☐ Nein, niemand hat an der Online-Schulung teilgenommen. ☐ Ja, jemand hat an der Online-Schulung teilgenommen, nämlich: ☐ Ich selbst ☐ Eine/r oder mehrere meiner Kolleg/innen
	☐ Keine Angabe
Wie viele Kinder / Jugendliche hat Ihre Praxis bereits in das OrthoKids-Projekt eingeschlossen?	Bisher wurden in unserer Praxis _____ Kinder / Jugendliche in das OrthoKids-Projekt eingeschlossen.
	☐ Keine Angabe
Wie viel Zeit nehmen die Vorsorgeuntersuchungen durchschnittlich in Anspruch?	Die Anamnese und Untersuchung dauern ca. ____ Minuten. Die Dokumentation dauert ca. ____ Minuten.
	☐ Keine Angabe
Wie läuft die Dokumentation der Vorsorgeuntersuchungen in der Regel ab?	☐ Ausschließlich digital über die OrthoKids Screening-Web-App ☐ Zunächst digital über die PDF-Dokumentationsvorlagen, dann erfolgt der Übertrag in die OrthoKids Screening-Web-App ☐ Zunächst papierbasiert über die PDF-Dokumentationsvorlagen, dann erfolgt der Übertrag in die OrthoKids Screening-Web-App
	☐ Keine Angabe

Pseudonym *(wird durch Studienpersonal ergänzt)*										

UNIKLINIK KÖLN | Institut für Gesundheitsökonomie und Klinische Epidemiologie

orthokids

Selbstauskunftsbogen

Sehr geehrte/r Erziehungsberechtigte/r,

dieser Selbstauskunftsbogen dient dazu die Aussagen, die Sie im Interview machen, mit den Aussagen von anderen Interviewpartner/innen zu vergleichen. Der Selbstauskunftsbogen wird pseudonymisiert erhoben und verarbeitet, das heißt ohne Namensnennung und nur durch eine Nummer codiert. Eine spätere Zuordnung des Selbstauskunftsbogens zu Ihrer Person ist nur über eine an der Universitätsklinikum Köln hinterlegte Identifikationsliste möglich. Diese Identifikationsliste verbleibt am Universitätsklinikum Köln und wird nicht weitergegeben.

Bitte beantworten Sie jede Frage mit der zutreffenden Aussage oder kreuzen das zutreffende Kästchen an. Falls Sie etwas nicht beantworten möchten, kreuzen Sie bitte „Keine Angabe“ an.

Sollten Sie Fragen zum Ausfüllen des Selbstauskunftsbogen haben, erreichen Sie Ihre Ansprechpartnerin Fr. Naumann telefonisch unter 0221 / 478-30926 oder per Mail an marie.naumann@uk-koeln.de.

In diesem Abschnitt bitten wir Sie um <u>Angaben zu Ihrer Person</u>.	
Wie alt sind Sie?	Ich bin ____ Jahre alt. ☐ Keine Angabe
Welches Geschlecht haben Sie?	☐ Männlich ☐ Weiblich ☐ Divers ☐ Keine Angabe
Was ist Ihr höchster Bildungsabschluss?	☐ Kein Schulabschluss ☐ Hauptschulabschluss ☐ Realschulabschluss ☐ (Fach-)Abitur ☐ Hochschulabschluss (Fachhochschule / Universität) ☐ Keine Angabe
Welche der folgenden Angaben zur Berufstätigkeit trifft auf Sie zu?	☐ Nicht berufstätig ☐ Arbeitslos / Arbeitssuchend ☐ Vorübergehend freigestellt (z.B. Elternzeit) ☐ In Teilzeit berufstätig ☐ In Vollzeit berufstätig ☐ In einer Ausbildung (z.B. Lehre oder Studium) ☐ Keine Angabe
In diesem Abschnitt bitten wir Sie um <u>Angaben zu Ihrem Kind beziehungsweise zu Ihren Kindern</u>.	
Wie viele Kinder haben Sie?	Ich habe ____ Kind(er). ☐ Keine Angabe
Falls Sie <u>ein Kind</u> haben: **Wie alt ist Ihr Kind?**	Mein Kind ist ____ Jahre alt. ☐ Keine Angabe
Fall Sie <u>mehrere Kinder</u> haben: **Wie alt sind Ihre Kinder?**	Mein jüngstes Kind ist ____ Jahre alt. Mein ältestes Kind ist ____ Jahre alt. ☐ Keine Angabe

In diesem Abschnitt bitten wir Sie um <u>Angaben zu Ihrer Teilnahme am OrthoKids-Projekt</u>.	
Wie haben Sie von OrthoKids erfahren? *Sie können hier mehrere Optionen ankreuzen.*	☐ Über den Orthopäden / die Orthopädin ☐ Über den Kinderarzt / die Kinderärztin ☐ Über den Hausarzt / die Hausärztin ☐ Über die Krankenkasse ☐ Über die Schule ☐ Über einen Verband / Verein ☐ Über das Fernsehen ☐ Über das Radio ☐ Über soziale Medien (Instagram / Facebook) ☐ Über Familie, Freunde oder Bekannte ☐ Über einen anderen Weg, nämlich: _____ _____ ☐ Keine Angabe
Wann wurde die orthopädische Vorsorgeuntersuchung im Rahmen von OrthoKids durchgeführt?	MM.JJJJ: ____ . _____ ☐ Keine Angabe
Wie lange hat es gedauert, bis Sie einen Termin für die orthopädische Vorsorgeuntersuchung bekommen haben? *Sie können die Wartezeit in Tagen, Wochen <u>oder</u> Monaten angeben (z.B. 14 Tage, 1 Woche, 3 Monate).*	Ich habe innerhalb von _____ einen Termin bekommen. ☐ Keine Angabe
Wie lange brauchen Sie, um zur orthopädischen Praxis zu kommen, in der die orthopädische Vorsorgeuntersuchung durchgeführt wurde?	Ich brauche ____ Minuten. ☐ Keine Angabe

Pseudonym *(wird durch Studienpersonal ergänzt)*										

Anmerkung: *„Erzählgenerierung“ ist im Rahmen von problemzentrierten Interviews (1) als vorab vorzubereitende Kommunikationsstrategie zu verstehen. Entsprechend wurden mögliche erzählgenerierende Interviewfragen in Anlehnung an das sog. SPSS-Prinzip („Sammeln, Prüfen, Sortieren, Subsummieren“) (2) zunächst theoriegestützt gesammelt:*

- *Orthopäd:inneninterviews: In Anlehnung an alle Konstrukte des Consolidated Framework for Implementation Research (CFIR) (3) sowie des Technology Acceptance Model (TAM) (4).*
- *Elterninterviews: In Anlehnung an alle Konstrukte eines erweiterten Health Belief Model (HBM) (5) sowie des TAM.*

Diese erstellte Fragensammlung wurde anschließend im Hinblick auf ihre inhaltliche Tragfähigkeit geprüft (d.h. ob angenommen werden kann, dass a) die anvisierten Interviewpartner:innen bedingt durch ihre Rolle im Implementierungsprozess dazu in der Lage sind, entsprechende Fragen zu beantworten, b) die Fragen offen genug und nicht suggestiv sind formuliert sind, und c) die Fragen hinreichend der Erreichung der Zielstellung der Prozessevaluation dienen). Die geprüfte Fragensammlung wurde anschließend sortiert, indem die geprüften Fragen zu Themenclustern zusammengefasst wurden. In Orientierung an den Themenclustern wurden anschließend Leitfragen erstellt, unter denen sich die geclusterten Fragen als mögliche exmanente Fragen vollständig subsummieren ließen. Zwischenergebnis der Leitfadenerstellung waren damit zwei jeweils mehrseitige Versionen des Leitfadens für Orthopäd:innen- bzw. Eltern-Interviews. Diese wurden zunächst in Kooperation mit der OrthoKids-Studienkoordination konsolidiert. In den beiden jeweils ersten Orthopäd:innen- bzw. Elterninterviews wurden diese konsolidierten Prüfversionen zwecks Pretest eingesetzt. Basierend auf diesen Pretests haben sich die gewählten Themencluster, Leitfragen und exmanenten Fragen grundsätzlich bewährt, sodass die Pretestinterviews ebenfalls in das Datenkorpus aufgenommen werden konnten. Basierend auf dem Pretest wurden anschließend jeweils zweiseitige Anwendungsversionen der Leitfäden erstellt, in denen lediglich diejenigen exmanenten Fragen aufgenommen wurden, die sich im Rahmen des Pretests als geeignete Erzählstimuli erwiesen haben (d.h. diejenigen exmanenten Fragen, die sich gut in den Gesprächsfluss des Interviews generieren ließen, weil sie die anvisierten Themencluster hinreichend getriggert und keine Redundanzen erzeugt haben). Die Anwendungsversionen wurden in den fortfolgenden Interviews ohne Anpassungen eingesetzt und sind ff. dargestellt (Seite 2-3: Leitfaden für Interviews mit Orthopäd:innen, Seite 4-5: Leitfaden für Interviews mit Eltern).

Literatur:

1. *Witzel A. Das problemzentrierte Interview. Forum: Qualitative Social Research [Internet]. 2000;1(1). Verfügbar unter: https://www.qualitative-research.net/index.php/fqs/article/view/1132*
2. *Helfferich C. Die Qualität qualitativer Daten [Internet]. 4. Aufl. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften; 2011. Verfügbar unter: http://link.springer.com/10.1007/978-3-531-92076-4*
3. *Damschroder LJ, Reardon CM, Widerquist MAO, Lowery J. The updated Consolidated Framework for Implementation Research based on user feedback. Implementation Science. 29. Oktober 2022;17(1):75.*
4. *Jockisch M. Das Technologieakzeptanzmodell. In: Bandow G, Holzmüller HH, Herausgeber. „Das ist gar kein Modell!“: Unterschiedliche Modelle und Modellierungen in Betriebswirtschaftslehre und Ingenieurwissenschaften [Internet]. Wiesbaden: Gabler; 2009. S. 233–54. Verfügbar unter: https://doi.org/10.1007/978-3-8349-8484-5_11*
5. *Randolph KA, Fincham F, Radey M. A Framework for Engaging Parents in Prevention. Journal of Family Social Work. 20. Februar 2009;12(1):56–72.*

Orthopädische Vorsorgeuntersuchung (Teilnahmemotivation/ Umsetzung in der Regelversorgung/ Umsetzung im Projekt)

Erzählauffordernde Leitfrage(n)	**Check** – Erzählung wäre wichtig u.a. im Hinblick auf …	**Exmanente Nachfragen**
Orthopädische Praxen, die am OrthoKids-Projekt teilnehmen, können eine zusätzliche Vorsorgeuntersuchung für gesetzlich versicherte Kinder und Jugendliche im Alter zwischen 10 und 14 Jahren anbieten. Ich würde gerne verstehen, warum Sie sich für eine Projektteilnahme entschieden haben. **Können Sie mir daher zum Einstieg beschreiben, warum eine kinderorthopädische Vorsorgeuntersuchung aus Ihrer Sicht sinnvoll ist?** *Mich würde hierbei zunächst einmal unabhängig von der Umsetzung im Rahmen von OrthoKids grundsätzlich interessieren, inwiefern eine solche Leistung aus Ihrer Sicht sinnvoll wäre.*	◯ **Medizinischen Bedarf** im Hinblick auf bestimmte … – Risikofaktoren (Adipositas, Verletzungen, …) – Orthopädische Erkrankungen (Wirbelsäule, Hüfte, Beinachsen, Füße) – Folgeerkrankungen (Arthrose, Organschäden, …) vor dem Hintergrund von … – Wirkungspotenzialen (also Wirkungsvermögen/ grundsätzliche Wirksamkeit/ Ausmaß der Wirksamkeit, …) und – Unsicherheitspotenzialen (Grauzonen bzgl. Pathologisierung, spontane Korrektur/ Progredienz von Fehlstellungen, ...) ◯ **Bestehende Vorsorgeangebote**, d.h. … – U-/ J-Untersuchungen – Zusatzuntersuchungen (bspw. Neugeborgenen-Hüftscreening)	– Inwiefern besteht ein medizinischer Bedarf für orthopädische Vorsorgeuntersuchungen bei Kindern und Jugendlichen? – Für welche orthopädischen Erkrankungen ist eine kinderorthopädische Vorsorgeuntersuchung sinnvoll? – Wie schätzen Sie das Wirkungspotenzial einer kinderorthopädischen Vorsorgeuntersuchung ein? – Welche Unsicherheitspotenziale sehen Sie im Hinblick auf die Diagnose von orthopädischen Erkrankungen bei Kindern und Jugendlichen? – Wie schätzen Sie den Nutzen einer kinderorthopädischen Vorsorgeuntersuchung im Vergleich zu etablierten pädiatrischen Präventionsangeboten ein?
Wenn wir davon ausgehen, dass eine kinderorthopädische Vorsorgeuntersuchung sinnvoll ist: **Können Sie mir aus Ihrer Sicht beschreiben, welche Voraussetzungen für die Etablierung einer kinderorthopädischen Vorsorgeuntersuchung als regelhafte Kassenleistung erfüllt sein müssten?** *Sinnvoll meint hier notwendig, ausreichend, zweckmäßig und wirtschaftlich im Sinne des GKV-Versorgungsauftrag.*	◯ **Zusammenarbeit** zwischen bestimmten Professionen (HAs, KJAs, Orthopäd:innen, Physiotherapeut:innen, …) ◯ **Fachwissen** zu orthopädischen Erkrankungen bei Kindern und Jugendlichen (im Hinblick auf die Curricula der Allgemeinmedizin/ Orthopädie/ Pädiatrie) ◯ **Kostenübernahme** bzw. **Vergütung** ◯ **Rekrutierungsstrategie** (über Schulen, Kassen, Vereine, HAs bzw. KJAs, über Berufsverbände, …)	– Inwiefern sind kinderorthopädische Vorsorgeuntersuchungen im Hinblick auf gegenwärtige Versorgungsstrukturen bzw. -ressourcen (nicht) möglich? – Inwiefern sind kinderorthopädische Vorsorgeuntersuchungen im Hinblick auf gegenwärtige Vergütungs- und Kostenübernahmelogiken (nicht) möglich? – Wie können orthopädische Praxen/ Eltern bzw. Kinder und Jugendliche zu einer Teilnahme motiviert werden?

Im OrthoKids-Projekt wird die Umsetzung eines kinderorthopädischen Vorsorgeprojekts erstmalig im deutschen Versorgungskontext erprobt; d.h. Sie machen hier gerade erste praktische Erfahrungen zu den Grenzen bzw. Potenzialen eines solchen Leistungsangebots. **Können Sie mir vor diesem Hintergrund bitte beschreiben, wie eine kinderorthopädische Vorsorgeuntersuchung im Rahmen von OrthoKids aus Ihrer Sicht abläuft?** *Vielleicht fallen Ihnen Abläufe, Fälle oder Fragen ein, die für die kinderorthopädischen Vorsorgeuntersuchungen bezeichnend sind.* *Vielleicht haben sich Ihre Erfahrungen im Laufe der Teilnahme gewandelt.*	◯ **Terminformat(e)** (reguläre/spezielle Sprechstunde, …) ◯ **Anlässe** (Patient:innen-Stamm, selbstinitiative Vorstellung von neuen Patient:innen mit/ ohne Verdacht, Zuweisung ...) ◯ **Teamwork** (wer bearbeitet welche Aufgaben bei der Umsetzung der kinderorthopädischen Vorsorgeuntersuchungen) ◯ **Befundlage**, d.h. häufige (therapiebedürftige) Diagnosen ◯ **Aufwand** (Zeitlich, organisatorisch, koordinatorisch, … im Hinblick auf das Zusammenspiel verschiedener Arbeitsschritte) ◯ **Verbesserungsvorschläge** (Herausforderungen, Schwierigkeiten, Fallstricke … im Hinblick auf räumliche, zeitliche, finanzielle, vertragliche, kulturelle … Umstände, Rahmenbedingungen, Befugnisse, … innerhalb der eignen Versorgungssituation) ◯ **Verstetigungsvorschläge** (Erleichterungen, Vorteile, … im Hinblick auf räumliche, zeitliche, finanzielle, vertragliche, (sozio)kulturelle … Umstände, Rahmenbedingungen, Befugnisse, … innerhalb der eigenen Versorgungssituation)	– Wie beurteilen Sie die Qualität der Materialien und Ressourcen, die das OrthoKids-Projekt unterstützen? (Plakate/Flyer, Online-Auftritt via Projektwebsite und KVBW-Website, PDF-Dokumentationshilfen, Informationsunterlagen, Verträge, eLearning …) – Gibt es Dinge, die Ihrer Praxis die Durchführung der Vorsorgeuntersuchungen erschweren/ erleichtern? Wenn ja, welche? – Gibt es Dinge, die Eltern bzw. Kindern und Jugendlichen die Inanspruchnahme der Vorsorgeuntersuchung erschweren/ erleichtern? Wenn ja, welche? – Gab es kritische Vorfälle, die das Ermöglichen der Vorsorgeuntersuchungen für Sie beeinträchtigt haben/ zu einem Ausschluss von der Studie geführt haben? Wenn ja, welche?

Screening-App (und ggf. OrthoKids-App)

Erzählauffordernde Leitfrage(n)	**Check** – Erzählung wäre wichtig u.a. im Hinblick auf …	**Exmanente Nachfragen**
Wie Sie wissen, wird das OrthoKids-Projekt von einer Web-App begleitet, die sogenannte Screening-App. **Können Sie mir bitte beschreiben, wie Sie bzw. Ihre Kolleg:innen die Screening-App in Ihrer Praxis nutzen?** *Mich würde zum Beispiel interessieren, wer die Screening-App wofür verwendet.*	◯ **Nutzung** (z.B. um Ergebnisse zu dokumentieren, mit Projektmitarbeiter:innen zu kommunizieren, Informationsmaterial lesen) ◯ **Benutzerfreundlichkeit** (z.B. Nutzbarkeit im Hinblick auf Systemanforderungen der App, Navigation in der App, ...) ◯ **Nützlichkeit** (z.B. Nutzen im Hinblick auf Erleichterungen, Schwierigkeiten, ...)	– Wer nutzt welche Funktionen der Screening-App in welchem Zusammenhang? – Was gefällt Ihnen bzw. Ihren Kolleg:innen (nicht) an der Screening-App? – Wie schätzen Sie den (Zusatz-)Nutzen der digitalen Studiendokumentation im Vergleich zu einer rein papierbasierten ein?

Orthopädische Vorsorgeuntersuchung (Teilnahmemotivation/ Umsetzung im Projekt/ Umsetzung in der Regelversorgung)

<table>
<tr><th>Erzählaufforderndе Leitfrage(n)</th><th>Check – Erzählung wäre wichtig u.a. im Hinblick auf …</th><th>Exmanente Nachfragen</th></tr>
<tr><td>Kinder und Jugendliche, die am OrthoKids-Projekt teilnehmen, erhalten eine kinderorthopädische Vorsorgeuntersuchung durch einen Orthopäden bzw. eine Orthopädin.

Erzählen Sie mir zum Einstieg doch einmal, warum Sie bzw. Ihr Kind sich dafür entschieden haben, diese Vorsorgeuntersuchung zu machen.

Mich würde hierbei zunächst einmal unabhängig von der Umsetzung im Rahmen von OrthoKids interessieren, warum eine orthopädische Vorsorge für Kinder aus Ihrer Sicht wichtig ist.</td><td>◯ Rekrutierungsstrategie (über Schulen, Kassen, Vereine, HAs bzw. KJAs, …)

◯ Anlass der Terminvereinbarung (selbstinitiative Vorstellung mit/ ohne Verdacht auf eine orthopädische Erkrankung, Zuweisung durch HA/ KJA, ...)

◯ Erwartungshaltung im Hinblick auf bestimmte Fragen/ Bedenken (primärpräventiver, konsiliarischer, … Natur)

◯ Kenntnis zu orthopädischen Erkrankungen, d.h. …
– zu Ursachen, Symptomen, und/ oder Folgen,
– zu deren Auswirkungen auf Sportfähigkeit/ Lebensqualität
– zu Möglichkeiten für Prävention/ Abklärung/ Therapie)

◯ Kenntnis zu bestehenden Vorsorgeangebote, d.h. …
– U-/ J-Untersuchungen
– Zusatzuntersuchungen wie bspw. Hüftscreening für Neugeborene</td><td>– Gab es etwas, dass Sie bzw. Ihr Kind dazu animiert, das orthopädische Vorsorgeangebot in Anspruch zu nehmen? Wenn ja, was?

– Was haben Sie bzw. Ihr Kind von der orthopädischen Vorsorgeuntersuchung erwartet? Inwiefern wurden diese Erwartungen erfüllt?

– Welche Dinge waren für Sie bzw. Ihr Kind besonders wichtig im Rahmen der Teilnahme am OrthoKids-Projekt (und warum)?</td></tr>
<tr><td>Durch die Teilnahme am OrthoKids-Projekt haben Sie bzw. Ihr Kind erste praktische Erfahrungen zu der Umsetzung eines kinderorthopädischen Vorsorgeangebots gemacht.

Können Sie mir bitte einmal erzählen, wie die kinderorthopädische Vorsorgeuntersuchung ablief?

Erzählen Sie gerne von der Terminvereinbarung beim Orthopäden bzw. bei der Orthopädin bis hin zu Ereignissen während und nach dem Termin.</td><td>◯ Terminformat (bei (un)bekannter orthopädischer Praxis, Gruppenscreening bei Veranstaltung bzw. in Schule, …)

◯ Terminablauf (Aufnahme der Krankheitsgeschichte, körperliche Untersuchung, Aufklärung, Dokumentationsform, Follow-Up)

◯ Aufwand (Zeitlich, organisatorisch, koordinatorisch, … im Hinblick auf im Hinblick auf Terminfindung, Wartezeiten, die formale Aufnahme in die OrthoKids-Studie, die Kommunikation mit dem Praxispersonal, ...)

◯ Interaktion mit anderen (z.B. Hilfestellung bzgl. Arztsuche, Studienformalia, Umgang mit der OrthoKids-App, … durch Projektmitarbeiter:innen, Orthopäd:in, Freunde/ Familie, …)

◯ Selbstreflexion (was habe ich, haben (meine) Kinder, haben Eltern für Kompetenzen, Möglichkeiten etc.)</td><td>– Was hat der Orthopäde bzw. die Orthopädin im Rahmen der Vorsorgeuntersuchung gemacht?

– Gab es Dinge, die Ihnen bzw. Ihrem Kind den Zugang zum orthopädischen Vorsorgeangebot erschwert/ erleichtert haben? Wenn ja, welche?

– Würden Sie sagen, dass Sie bzw. Ihr Kind alles verstanden haben, was der Orthopäde/die Orthopädin gesagt/gemacht hat? Wenn nein, was haben Sie/Ihr Kind nicht verstanden?

– Wie sind Sie bzw. Ihr Kind mit Herausforderungen im Rahmen der Inanspruchnahme umgegangen? Inwieweit sind Eltern/Kinder in der Lage mit Herausforderungen im Rahmen der Inanspruchnahme umzugehen?</td></tr>
</table>

Auf Basis der Ergebnisse des OrthoKids-Projekts soll geprüft werden, ob und inwiefern die kinderorthopädische Vorsorgeuntersuchung in Deutschland zukünftig allen Kindern im Alter von 10 bis 14 Jahren zur Verfügung stehen soll. **Was muss aus Ihrer Sicht beachtet werden, um allen Kindern und Jugendlichen eine orthopädische Vorsorgeuntersuchung zu ermöglichen?** *Mich würde also interessieren, war wir aus Ihrer Sicht aus dem OrthoKids-Projekt lernen und ggfs. verbessern könnten.* *ODER: Mich würden also interessieren, was Sie bzw. Ihr Kind gut oder schlecht fanden.*	◯ **Verbesserungsvorschläge** (Herausforderungen, Schwierigkeiten, Fallstricke … im Hinblick auf Terminfindung, Wartezeiten, die formale Aufnahme in die OrthoKids-Studie, die Kommunikation mit dem Praxispersonal, ...) ◯ **Verstetigungsvorschläge** (Erleichterungen, Vorteile, … im Hinblick auf Terminfindung, Wartezeiten, die formale Aufnahme in die OrthoKids-Studie, die Kommunikation mit dem Praxispersonal, ...)	– Was hat Ihnen bzw. Ihrem Kind am orthopädischen Vorsorgeangebot (nicht so) gut gefallen? – Welche Vorteile/ Schwierigkeiten sehen Sie für andere Eltern und ihre Kinder?

OrthoKids-App

Erzählauffordernde Leitfrage(n)	**Check** – Erzählung wäre wichtig u.a. im Hinblick auf …	**Exmanente Nachfragen**
Das OrthoKids-Projekt wird von einer App begleitet, die Sie bzw. Ihr Kind auf dem Handy nutzen können. Zum Beispiel, um Informationen dazu zu bekommen, wie man orthopädischen Erkrankungen und Sportverletzungen vorbeugen kann. Oder aber auch, um Fragebögen auszufüllen. **<u>Prüffrage:</u> Haben Sie bzw. Ihr Kind die OrthoKids-App schon einmal genutzt bzw. nutzen sie aktuell?** *Wenn nein:* **Wieso nicht?** *Wenn ja:* **Können Sie mir bitte beschreiben, wie Sie bzw. Ihr Kind die OrthoKids-App nutzen?** *Mich würde hier interessieren, wann und wofür Sie bzw. Ihr Kind die OrthoKids-App nutzen.*	◯ **Nutzung** (z.B. um Fragebögen auszufüllen, Präventionsübungen anzuschauen, Informationsmaterial zu lesen) ◯ **Benutzerfreundlichkeit** (z.B. Nutzbarkeit im Hinblick auf Systemanforderungen der App, Navigation in der App, ...) ◯ **Nützlichkeit** (z.B. Nutzen im Hinblick auf Erleichterungen, Schwierigkeiten, ...)	– Wer nutzt welche Funktionen der OrthoKids-App in welchem Zusammenhang? – Was gefällt Ihnen bzw. Ihrem Kind (nicht) an der OrthoKids-App? – Denken Sie, dass Sie bzw. Ihr Kind die OrthoKids-App weiterhin nutzen werden? Wenn ja/ nein, wieso?

UNIKLINIK KÖLN
Institut für Gesundheitsökonomie und Klinische Epidemiologie

Studieninformation

Forschungsprojekt	**OrthoKids** *Ergänzende orthopädische Vorsorgeuntersuchung für Kinder zur Vermeidung von dauerhaften Skelettdeformitäten* www.ortho-kids.de
Förderer	Innovationsausschuss beim Gemeinsamen Bundesausschuss Postfach 12 06 06 10596 Berlin Telefon: 0228 / 3821-2357 info@if.g-ba.de
Projektleitung	Kassenärztliche Vereinigung Baden-Württemberg Geschäftsbereich Vertragswesen Albstadtweg 11 70567 Stuttgart Telefon: 0711 / 7875-3883 orthokids@kvbawue.de
Evaluator	Institut für Gesundheitsökonomie und Klinische Epidemiologie Universitätsklinikum Köln (AöR) Gleueler Straße 176-178 50935 Köln Telefon: 0221 / 478-30926 marie.naumann@uk-koeln.de

Sehr geehrte/r Orthopäd/in,

wir freuen uns, dass Sie an unserer Interviewstudie zum OrthoKids-Projekt interessiert sind und uns eventuell als Interviewpartner/in unterstützen möchten.

Der nachfolgende Text soll Sie über die Ziele und den Verlauf der Interviewstudie informieren und Ihnen erklären, warum Ihre Mitarbeit im Falle einer Teilnahme wichtig ist. Wir bitten Sie, diese Information sorgfältig und gewissenhaft zu lesen. Anschließend möchten wir Sie bitten zu entscheiden, ob Sie als Interviewpartner/in teilnehmen möchten oder nicht.

Ihre Teilnahme an der Interviewstudie ist freiwillig. Sie werden also nur dann interviewt, wenn Sie dazu schriftlich Ihre Einwilligung erklären. Sofern Sie nicht am Interview teilnehmen oder später Ihre Einwilligung widerrufen, entstehen Ihnen daraus keine Nachteile. Zudem hat eine (Nicht-)Teilnahme an der Interviewstudie keinen Einfluss auf den Behandlungsvertrag, den sie mit Ihren Patient/innen im Rahmen des OrthoKids-Projekts abgeschlossen haben.

Bitte zögern Sie nicht, alle Punkte anzusprechen, die Ihnen unklar sind.

Ziel

Durch das Projekt „OrthoKids“ soll die Verbesserung der gesundheitlichen Fürsorge bei Kindern und Jugendlichen verbessert werden, indem das kassenärztliche Früherkennungsangebot (das heißt zum Beispiel die bekannten U- und J-Untersuchungen) um eine orthopädische Vorsorgeuntersuchung erweitert wird. Das OrthoKids-Projekt wird von der Kassenärztlichen Vereinigung Baden-Württemberg geleitet (die „Projektleitung“).

Um herauszufinden, ob eine ergänzende orthopädische Vorsorgeuntersuchung sinnvoll ist, wird das OrthoKids-Projekt von einer wissenschaftlichen Studie begleitet. Die Interviewstudie ist ein Bestandteil davon und wird von Wissenschaftler/innen des Universitätsklinikum Köln durchgeführt (der „Evaluator“).

Ziel der Interviewstudie ist, Faktoren zu identifizieren, die die Umsetzung des OrthoKids-Projekts aus Sicht von teilnehmenden orthopädischen Praxen beeinflussen. Wenn man weiß, durch was die Teilnahme am OrthoKids-Projekt erleichtert oder erschwert wurde, kann man herausfinden, ob die ergänzende orthopädische Vorsorgeuntersuchung für alle Kinder und Jugendlichen in Deutschland sinnvoll wäre.

Ablauf

Das OrthoKids-Projekt findet in der Zeit vom 01.07.2021 bis 30.06.2025 in Baden-Württemberg statt. Die Interviewstudie wird als sogenannte „Prozessevaluation“ innerhalb dieses Zeitraums durchgeführt. Dadurch kann es sein, dass Sie für ein Interview angefragt werden, wenn Ihre Praxis erst seit Kurzem am OrthoKids-Projekt teilnimmt. Es kann aber auch sein, dass Ihre Praxis schon seit geraumer Zeit am OrthoKids-Projekt teilnimmt, wenn Sie für ein Interview angefragt werden.

Vor Interview werden Sie gebeten, einen Selbstauskunftsbogen auszufüllen (siehe Anlage). Dieser hilft, Ihre Aussagen mit den Aussagen anderer Interviewpartner/innen zu vergleichen. Das einmalige Interview findet anschließend statt (Dauer: max. 45 Minuten). Sie können entscheiden, ob Sie das Interview als Videokonferenz via Zoom durchführen wollen oder telefonisch. Sie können außerdem entscheiden, ob Sie alleine oder in Begleitung eines/einer Medizinischen Fachangestellten teilnehmen möchten, der/die in Ihrer Praxis tätig ist. Ihre Präferenz zum Ablauf des Interviews können Sie in einem Kontaktformular angeben (siehe Anlage).

Ein/e Wissenschaftler/in des Universitätsklinikum Köln wird Sie abhängig von Ihrer angegeben Präferenz zu einem für Sie passenden Termin für ein Zoom-Meeting einladen bzw. anrufen. Das Interview wird auf Deutsch geführt, durch eine Videoaufnahme bzw. durch eine Audioaufnahme festgehalten und anschließend in einen Text umgeschrieben, damit es durch Wissenschaftler/innen des Universitätsklinikum Köln ausgewertet werden kann.

Die lokal zuständige Ethikkommission der Landesärztekammer Baden-Württemberg sowie die Ethikkommission der Medizinischen Fakultät zu Köln haben dieses Vorgehen berufsrechtlich beraten.

Voraussetzungen

An der Interviewstudie können Vertreter/innen von orthopädischen Praxen teilnehmen, das heißt (1) behandelnde Fachärzt/innen für Orthopädie, für Orthopädie und Unfallchirurgie oder für Physikalische und Rehabilitative sowie gegebenenfalls (2) Medizinische Fachangestellte,

- in deren Praxen Patient/innen über einen Behandlungsvertrag in das OrthoKids-Projekt eingeschlossen werden.
- die Ihr schriftliches Einverständnis zur Teilnahme an der Interviewstudie geben.

Personen, die die oben genannten Voraussetzungen nicht erfüllen, können nicht als Interviewpartner/innen teilnehmen.

Um viele verschiedene Erfahrungen und Meinungen zur Umsetzung des OrthoKids-Projekts zu hören, sollen ca. 30 Orthopäd/innen interviewt werden.

Datenverarbeitung und Datenschutz

Im Rahmen der Interviewstudie werden Ihre Daten (das heißt das in einen Text umgeschriebene Interview und die Daten aus dem Selbstauskunftsbogen) pseudonymisiert. Das heißt, sie werden ohne Namensnennung, sondern nur codiert zum Beispiel durch eine Nummer, verarbeitet. Eine spätere Zuordnung der Interviewstudiendaten zu Ihrer Person ist nur über eine an der Universitätsklinikum Köln hinterlegte Identifikationsliste möglich. Diese Identifikationsliste verbleibt am Universitätsklinikum Köln und wird nicht weitergegeben.

Die im Rahmen der Interviewstudie erhobenen Daten werden computergestützt erfasst und inhaltsanalytisch ausgewertet. Nach Beendigung der Interviewstudie werden alle Daten im Zusammenhang mit dem Interview über einen Zeitraum von 10 Jahre gemäß wissenschaftlichem Standard in einem sicheren System gespeichert und archiviert. Im Anschluss werden diese Daten gelöscht oder anonymisiert, sofern gesetzliche Gründe nicht eine längere Speicherung vorschreiben. Anonymisiert heißt, dass der Zuordnungscode gelöscht wird und die Daten gegebenenfalls so weiter verändert werden, dass sie in keiner Weise Ihrer Person zugeordnet werden können.

Wissenschaftliche Veröffentlichungen von Ergebnissen erfolgen ausschließlich anonymisiert, also in einer Form, die keine Rückschlüsse auf Ihre Person zulässt.

Die Verarbeitung der im Rahmen der Interviewstudie erhobenen Daten erfolgt in der Verantwortung des Universitätsklinikum Köln. Für die Umschreibung der Audio- bzw. Videoaufnahme des Interviews wird das Universitätsklinikum Köln gegebenenfalls ein Transkriptionsbüro beauftragen. Die im Rahmen der Interviewstudie erhobenen Daten werden zu jeder Zeit vertraulich behandelt.

Die Rechtsgrundlage für die Datenverarbeitung ist Ihre freiwillige, schriftliche Einwilligung.

Mögliche Risiken

Bei jeder Erhebung, Speicherung, Nutzung und Übermittlung von Daten bestehen Vertraulichkeitsrisiken (zum Beispiel die Möglichkeit, die betreffende Person zu identifizieren). Diese Risiken lassen sich nicht völlig ausschließen und steigen, je mehr Daten miteinander verknüpft werden können. Das Universitätsklinikum Köln versichert Ihnen, alles nach dem Stand der Technik Mögliche zum Schutz Ihrer Privatsphäre zu tun und Daten nur an Stellen weiterzugeben, die ein geeignetes Datenschutzkonzept vorweisen können. Medizinische Risiken sind mit der Datenverarbeitung nicht verbunden.

Möglicher Nutzen

Als Interviewpartner/in haben Sie die Möglichkeit Ihre persönliche Erfahrung mit der orthopädischen Vorsorgeuntersuchung zu teilen und Ihre Meinung zur Umsetzung des OrthoKids-Projekts zu äußern. Als Orthopäd//in ist Ihre Perspektive sehr wichtig um zu verstehen, wie dieses ergänzende Früherkennungsangebot in der Praxis ankommt und in der Regelversorgung verstetigt werden könnte.

Sie werden keinen persönlichen Nutzen durch die Teilnahme an der Interviewstudie haben. Man erhofft sich jedoch einen Nutzen für die Wissenschaft und die zukünftige Versorgung von Kindern und Jugendlichen mit orthopädischen Problemen.

Rechte

Sie haben das Recht auf Auskunft und Einsichtnahme über die Sie betreffenden personenbezogenen Daten, die im Rahmen der Interviewstudie erhoben, verarbeitet oder gegebenenfalls an Dritte übermittelt werden. Sollten Sie dabei

Fehler in Ihren Daten feststellen, so haben Sie das Recht, diese berichtigen zu lassen. Ferner haben Sie das Recht eine kostenfreie Kopie dieser Daten zu erhalten.

Bei Anliegen zur Datenverarbeitung und zur Einhaltung der datenschutzrechtlichen Anforderungen im Rahmen der Interviewstudie sollten Sie sich in erster Linie an den Evaluator wenden, das heißt das Universitätsklinikum Köln (siehe Seite 1).

Sie können sich auch an den Datenschutzbeauftragten des Universitätsklinikums Köln wenden (telefonisch 0221-/ 478-39046 oder per Mail an datenschutz@uk-koeln.de).

Sie haben außerdem ein Beschwerderecht bei jeder Aufsichtsbehörde für den Datenschutz. Eine Liste der Aufsichtsbehörden in Deutschland finden Sie unter folgendem Link:

https://www.bfdi.bund.de/DE/Infothek/Anschriften_Links/anschriften_links-node.html

Die für das Universitätsklinikum Köln zuständige Datenschutzaufsichtsbehörde ist unter folgendem Kontakt zu erreichen:

Die Landesbeauftragte für Datenschutz und Informationsfreiheit Nordrhein-Westfalen
Bettina Gayk
Postfach 20 04 44
40102 Düsseldorf
oder
Kavalleriestraße 2-4
40213 Düsseldorf
Telefon: 0211 / 384 24-0
poststelle@ldi.nrw.de

Widerruf

Sie können Ihre Einwilligung zur Teilnahme an der Interviewstudie jederzeit ohne Angabe von Gründen schriftlich oder mündlich widerrufen, ohne dass Ihnen daraus ein Nachteil entsteht. Wenn Sie Ihre Einwilligung widerrufen, werden keine weiteren Daten mehr erhoben. Die bis zum Widerruf erfolgte Datenverarbeitung bleibt jedoch rechtmäßig.

Im Falle eines Widerrufs werden sämtliche Daten, die im Rahmen der Interviewstudie erhoben wurden, unverzüglich gelöscht oder vollständig anonymisiert. Es kann jedoch sein, dass Sie im Falle des Widerrufs um Ihre Einwilligung gebeten werden, dass die bereits erhobenen Daten weiterverwendet werden dürfen. Sie können dies dann frei entscheiden.

Probanden-/Patientenversicherung

Da im Rahmen der Interviewstudie weder studienbedingte Risiken für die Gesundheit bestehen, noch studienbedingte Wege anfallen, wurden für die Interviewstudie keine Probanden-/Patientenversicherung und keine Wegeunfallversicherung abgeschlossen.

Aufwandsentschädigung

Sollten Sie als Interviewpartner/in an der Interviewstudie teilnehmen, erhalten Sie nach Abschluss des Interviews eine Aufwandsentschädigung in Höhe von 100€ (in Worten: Hundert Euro) via Banküberweisung.

Um die Aufwandsentschädigung veranlassen zu können, brauchen wir eine Teilnahmebestätigung, aus der Ihre faktische Teilnahme an der Interviewstudie hervorgeht, sowie das Bankkonto, auf dem die Überweisung eingehen soll. Ein entsprechendes Formular wird Ihnen zur Gegenzeichnung zugesandt, nachdem das Interview stattgefunden hat.

Haben Sie weitere Fragen?

Sollten Sie noch weitere Fragen zur Interviewstudie haben (z.B. zum Ablauf, zum Datenschutz, zu Ihren Rechten usw.), wenden Sie sich an das Universitätsklinikum Köln. Die Kontaktdaten finden Sie auf Seite 1.

Sollten Sie Fragen zum OrthoKids-Projekt im Allgemeinen haben, wenden Sie sich an die Kassenärztliche Vereinigung Baden-Württemberg als Projektleitung von OrthoKids. Die Kontaktdaten finden Sie auch auf Seite 1.

Einwilligungserklärung

Teilnehmer/in

- Ich habe die Studieninformation erhalten und wurde über Wesen, Bedeutung, Tragweite und Risiken des geplanten Vorhabens informiert. Mir wurde ausreichend Gelegenheit gegeben, alle offenen Fragen zu klären. Ich habe jederzeit das Recht, weitere Informationen zur Interviewstudie zu erfragen.
- Ich erkläre mich freiwillig bereit, an der Interviewstudie teilzunehmen.
- Ich habe jederzeit das Recht, ohne Angabe von Gründen von der Interviewstudie zurückzutreten, ohne dass für mich daraus Nachteile entstehen.
- Ich erkläre mich damit einverstanden, dass im Rahmen dieser Interviewstudie erhobene Daten (das heißt das in einen Text umgeschriebene Interview und die Daten aus dem Selbstauskunftsbogen) in pseudonymisierter Form (ohne Namensnennung) aufgezeichnet und weitergegeben werden an:

  a) Institut für Gesundheitsökonomie und Klinische Epidemiologie
  Universitätsklinikum Köln (AöR)
  Gleueler Straße 176-178
  50935 Köln
  Telefon: 0221 / 478-30926
  marie.naumann@uk-koeln.de

  b) Gegebenenfalls ein Transkriptionsbüro, das ein geeignetes Datenschutzkonzept vorweisen kann, um die Audioaufnahme des Interviews im Auftrag des Universitätsklinikum Köln in einen Text umzuschreiben.

- Ich erkläre mich damit einverstanden, dass meine Daten nach Beendigung oder Abbruch der Interviewstudie bis zu 10 Jahre nach Ende der Interviewstudie gemäß wissenschaftlichem Standard aufbewahrt werden. Danach werden meine personenbezogenen Daten gelöscht oder anonymisiert.
- Ich bin darüber aufgeklärt worden, dass ich jederzeit die Teilnahme an der Interviewstudie beenden kann. In diesem Falle werden bereits erhobene Daten gelöscht oder vollständig anonymisiert.
- Ich habe die Informationen zum Datenschutz zur Kenntnis genommen und willige in die Datenverarbeitung ein.
- Ich habe ein unterschriebenes Exemplar dieser Einwilligungserklärung erhalten.

Orthopäd/in:	**Medizinische/r Fachangestellte/r (sofern teilnehmend):**
_____	_____
Vor- und Nachname (in Druckbuchstaben)	*Vor- und Nachname (in Druckbuchstaben)*
_____	_____
Ort und Datum (persönlich auszufüllen)	*Ort und Datum (persönlich auszufüllen)*
_____	_____
Unterschrift	*Unterschrift*

Projektmitarbeiter/in

Ich habe das Aufklärungsgespräch für die Interviewstudie geführt und die Einwilligung eingeholt.

_____

Vor- und Nachname (in Druckbuchstaben)

_____	_____
Ort und Datum (persönlich auszufüllen)	*Unterschrift*

Studieninformation

Forschungsprojekt	**OrthoKids** *Ergänzende orthopädische Vorsorgeuntersuchung für Kinder zur Vermeidung von dauerhaften Skelettdeformitäten* www.ortho-kids.de
Förderer	Innovationsausschuss beim Gemeinsamen Bundesausschuss Postfach 12 06 06 10596 Berlin Telefon: 0228 / 3821-2357 info@if.g-ba.de
Projektleitung	Kassenärztliche Vereinigung Baden-Württemberg Geschäftsbereich Vertragswesen Albstadtweg 11 70567 Stuttgart Telefon: 0711 / 7875-3883 orthokids@kvbawue.de
Evaluator	Institut für Gesundheitsökonomie und Klinische Epidemiologie Universitätsklinikum Köln (AöR) Gleueler Straße 176-178 50935 Köln Telefon: 0221 / 478-30926 marie.naumann@uk-koeln.de

Sehr geehrte/r Erziehungsberechtigte/r,

wir freuen uns, dass Sie an unserer Telefon-Interviewstudie zum OrthoKids-Projekt interessiert sind und uns eventuell als Interviewpartner/in unterstützen möchten.

Der nachfolgende Text soll Sie über die Ziele und den Verlauf der Telefon-Interviewstudie informieren und Ihnen erklären, warum Ihre Mitarbeit im Falle einer Teilnahme wichtig ist. Wir bitten Sie, diese Information sorgfältig und gewissenhaft zu lesen. Anschließend möchten wir Sie bitten zu entscheiden, ob Sie als Interviewpartner/in teilnehmen möchten oder nicht.

Ihre Teilnahme an der Telefon-Interviewstudie ist freiwillig. Sie werden also nur dann interviewt, wenn Sie dazu schriftlich Ihre Einwilligung erklären. Sofern Sie nicht am Telefon-Interview teilnehmen oder später Ihre Einwilligung widerrufen, entstehen Ihnen daraus keine Nachteile. Zudem hat eine (Nicht-)Teilnahme an der Telefon-Interviewstudie keinen Einfluss auf die medizinische Behandlung im Rahmen der orthopädischen Vorsorgeuntersuchung, über die Sie bereits von Ihrem behandelnden Orthopäden oder Ihrer behandelnden Orthopädin aufgeklärt worden sind. Zusätzliche Besuche in der orthopädischen Praxis, in der die orthopädische Vorsorgeuntersuchung für Ihr Kind durchgeführt wurde, sind nicht erforderlich.

Bitte zögern Sie nicht, alle Punkte anzusprechen, die Ihnen unklar sind.

Ziel

Durch das Projekt „OrthoKids“ soll die Verbesserung der gesundheitlichen Fürsorge bei Kindern und Jugendlichen verbessert werden, indem das kassenärztliche Früherkennungsangebot (das heißt zum Beispiel die bekannten U- und J-Untersuchungen) um eine orthopädische Vorsorgeuntersuchung erweitert wird. Das OrthoKids-Projekt wird von der Kassenärztlichen Vereinigung Baden-Württemberg geleitet (die „Projektleitung“).

Um herauszufinden, ob eine ergänzende orthopädische Vorsorgeuntersuchung sinnvoll ist, wird das OrthoKids-Projekt von einer wissenschaftlichen Studie begleitet. Die Telefon-Interviewstudie ist ein Bestandteil davon und wird von Wissenschaftler/innen des Universitätsklinikum Köln durchgeführt (der „Evaluator“).

Ziel der Telefon-Interviewstudie ist, Faktoren zu identifizieren, die die Umsetzung des OrthoKids-Projekts aus Sicht von Elternteilen beziehungsweise Erziehungsberechtigen beeinflussen. Wenn man weiß, durch was die Teilnahme am OrthoKids-Projekt erleichtert oder erschwert wurde, kann man herausfinden, ob die ergänzende orthopädische Vorsorgeuntersuchung für alle Kinder und Jugendlichen in Deutschland sinnvoll wäre.

Ablauf

Das OrthoKids-Projekt findet in der Zeit vom 01.07.2021 bis 30.06.2025 in Baden-Württemberg statt. Die Telefon-Interviewstudie wird als sogenannte „Prozessevaluation“ innerhalb dieses Zeitraums durchgeführt. Dadurch kann es sein, dass Sie schon kurz nach der orthopädischen Vorsorgeuntersuchung für ein Telefon-Interview angefragt werden. Es kann aber auch sein, dass der Termin der orthopädischen Vorsorgeuntersuchung schon eine Weile zurückliegt, wenn Sie für ein Telefon-Interview angefragt werden.

Vor dem Telefon-Interview werden Sie gebeten, einen Selbstauskunftsbogen auszufüllen (siehe Anlage). Dieser hilft, Ihre Aussagen mit den Aussagen anderer Interviewpartner/innen zu vergleichen. Das einmalige Telefon-Interview findet anschließend statt. Es wird auf Deutsch geführt und dauert zwischen 30 und 45 Minuten. Ein/e Wissenschaftler/in des Universitätsklinikum Köln wird Sie dazu zu einem Termin anrufen, den Sie sich über ein Kontaktformular aussuchen können (siehe Anlage). Das Telefon-Interview wird durch eine Audioaufnahme festgehalten und anschließend in einen Text umgeschrieben, damit es durch Wissenschaftler/innen des Universitätsklinikum Köln ausgewertet werden kann.

Die lokal zuständige Ethikkommission der Landesärztekammer Baden-Württemberg sowie die Ethikkommission der Medizinischen Fakultät zu Köln haben dieses Vorgehen berufsrechtlich beraten.

Voraussetzungen

An der Telefon-Interviewstudie können Elternteile beziehungsweise Erziehungsberechtigte teilnehmen, die

- mit Ihrem Kind im OrthoKids-Projekt eingeschrieben sind,
- ausreichende Deutschkenntnisse zur Durchführung des Telefon-Interviews haben und
- Ihr schriftliches Einverständnis zur Teilnahme an der Telefon-Interviewstudie geben.

Personen, die eine dieser drei Voraussetzungen nicht erfüllen, können nicht als Interviewpartner/innen teilnehmen.

Um viele verschiedene Erfahrungen und Meinungen zur Umsetzung des OrthoKids-Projekts zu hören, sollen bis zu 40 Elternteile beziehungsweise Erziehungsberechtigte interviewt werden.

Datenverarbeitung und Datenschutz

Im Rahmen der Telefon-Interviewstudie werden Ihre Daten (das heißt das in einen Text umgeschriebene Telefon-Interview und die Daten aus dem Selbstauskunftsbogen) pseudonymisiert. Das heißt, sie werden ohne Namensnennung, sondern nur codiert zum Beispiel durch eine Nummer, verarbeitet. Eine spätere Zuordnung der Telefon-Interviewstudiendaten zu Ihrer Person ist nur über eine an der Universitätsklinikum Köln hinterlegte Identifikationsliste möglich. Diese Identifikationsliste verbleibt am Universitätsklinikum Köln und wird nicht weitergegeben.

Die im Rahmen der Telefon-Interviewstudie erhobenen Daten werden computergestützt erfasst und inhaltsanalytisch ausgewertet. Nach Beendigung der Telefon-Interviewstudie werden alle Daten im Zusammenhang mit dem Telefon-Interview über einen Zeitraum von 10 Jahre gemäß wissenschaftlichem Standard in einem sicheren System gespeichert und archiviert. Im Anschluss werden diese Daten gelöscht oder anonymisiert, sofern gesetzliche Gründe nicht eine längere Speicherung vorschreiben. Anonymisiert heißt, dass der Zuordnungscode gelöscht wird und die Daten gegebenenfalls so weiter verändert werden, dass sie in keiner Weise Ihrer Person zugeordnet werden können.

Wissenschaftliche Veröffentlichungen von Ergebnissen erfolgen ausschließlich anonymisiert, also in einer Form, die keine Rückschlüsse auf Ihre Person zulässt.

Die Verarbeitung der im Rahmen der Telefon-Interviewstudie erhobenen Daten erfolgt in der Verantwortung des Universitätsklinikum Köln. Für die Umschreibung der Audioaufnahme des Telefon-Interviews wird das Universitätsklinikum Köln gegebenenfalls ein Transkriptionsbüro beauftragen. Die im Rahmen der Telefon-Interviewstudie erhobenen Daten werden zu jeder Zeit vertraulich behandelt.

Die Rechtsgrundlage für die Datenverarbeitung ist Ihre freiwillige, schriftliche Einwilligung.

Mögliche Risiken

Bei jeder Erhebung, Speicherung, Nutzung und Übermittlung von Daten bestehen Vertraulichkeitsrisiken (zum Beispiel die Möglichkeit, die betreffende Person zu identifizieren). Diese Risiken lassen sich nicht völlig ausschließen und steigen, je mehr Daten miteinander verknüpft werden können. Das Universitätsklinikum Köln versichert Ihnen, alles nach dem Stand der Technik Mögliche zum Schutz Ihrer Privatsphäre zu tun und Daten nur an Stellen weiterzugeben, die ein geeignetes Datenschutzkonzept vorweisen können. Medizinische Risiken sind mit der Datenverarbeitung nicht verbunden.

Möglicher Nutzen

Als Interviewpartner/in haben Sie die Möglichkeit Ihre persönliche Erfahrung mit der orthopädischen Vorsorgeuntersuchung zu teilen und Ihre Meinung zur Umsetzung des OrthoKids-Projekts zu äußern. Als Elternteil beziehungsweise Erziehungsberechtigte/r ist Ihre Perspektive sehr wichtig, um zu verstehen, wie dieses ergänzende Früherkennungsangebot in der Praxis ankommt und in der Regelversorgung verstetigt werden könnte.

Sie werden keinen persönlichen Nutzen durch die Teilnahme an der Telefon-Interviewstudie haben. Man erhofft sich jedoch einen Nutzen für die Wissenschaft und die zukünftige Versorgung von Kindern und Jugendlichen mit orthopädischen Problemen.

Rechte

Sie haben das Recht auf Auskunft sowie Einsichtnahme über die Sie betreffenden personenbezogenen Daten, die im Rahmen der Telefon-Interviewstudie erhoben, verarbeitet oder gegebenenfalls an Dritte übermittelt werden. Sollten Sie dabei Fehler in Ihren Daten feststellen, so haben Sie das Recht, diese berichtigen zu lassen. Ferner haben Sie das Recht eine kostenfreie Kopie dieser Daten zu erhalten.

Bei Anliegen zur Datenverarbeitung und zur Einhaltung der datenschutzrechtlichen Anforderungen im Rahmen der Telefon-Interviewstudie sollten Sie sich in erster Linie an den Evaluator wenden, das heißt das Universitätsklinikum Köln (siehe Seite 1).

Sie können sich auch an den Datenschutzbeauftragten des Universitätsklinikums Köln wenden (telefonisch 0221-/ 478-39046 oder per Mail an datenschutz@uk-koeln.de).

Sie haben außerdem ein Beschwerderecht bei jeder Aufsichtsbehörde für den Datenschutz. Eine Liste der Aufsichtsbehörden in Deutschland finden Sie unter folgendem Link:

https://www.bfdi.bund.de/DE/Infothek/Anschriften_Links/anschriften_links-node.html

Die für das Universitätsklinikum Köln zuständige Datenschutzaufsichtsbehörde ist unter folgendem Kontakt zu erreichen:

Die Landesbeauftragte für Datenschutz und Informationsfreiheit Nordrhein-Westfalen
Bettina Gayk
Postfach 20 04 44
40102 Düsseldorf
oder
Kavalleriestraße 2-4
40213 Düsseldorf
Telefon: 0211 / 384 24-0
poststelle@ldi.nrw.de

Widerruf

Sie können Ihre Einwilligung zur Teilnahme an der Telefon-Interviewstudie jederzeit ohne Angabe von Gründen schriftlich oder mündlich widerrufen, ohne dass Ihnen daraus ein Nachteil entsteht. Wenn Sie Ihre Einwilligung widerrufen, werden keine weiteren Daten mehr erhoben. Die bis zum Widerruf erfolgte Datenverarbeitung bleibt jedoch rechtmäßig.

Im Falle eines Widerrufs werden sämtliche Daten, die im Rahmen der Telefon-Interviewstudie erhoben wurden, unverzüglich gelöscht oder vollständig anonymisiert. Es kann jedoch sein, dass Sie im Falle des Widerrufs um Ihre Einwilligung gebeten werden, dass die bereits erhobenen Daten weiterverwendet werden dürfen. Sie können dies dann frei entscheiden.

Probanden-/Patientenversicherung

Da im Rahmen der Telefon-Interviewstudie weder studienbedingte Risiken für die Gesundheit bestehen noch studienbedingte Wege anfallen, wurden für die Telefon-Interviewstudie keine Probanden-/Patientenversicherung und keine Wegeunfallversicherung abgeschlossen.

Aufwandsentschädigung

Sollten Sie als Interviewpartner/in an der Telefon-Interviewstudie teilnehmen, erhalten Sie nach Abschluss des Telefon-Interviews eine Aufwandsentschädigung in Höhe von 20€ (in Worten: Zwanzig Euro) via Banküberweisung.

Um die Aufwandsentschädigung veranlassen zu können, brauchen wir eine Teilnahmebestätigung, aus der Ihre faktische Teilnahme an der Telefon-Interviewstudie hervorgeht, sowie das Bankkonto, auf dem die Überweisung eingehen soll. Ein entsprechendes Formular wird Ihnen zur Gegenzeichnung zugesandt, nachdem das Telefon-Interview stattgefunden hat.

Haben Sie weitere Fragen?

Sollten Sie noch weitere Fragen zur Telefon-Interviewstudie haben (z.B. zum Ablauf, zum Datenschutz, zu Ihren Rechten usw.), wenden Sie sich an das Universitätsklinikum Köln. Die Kontaktdaten finden Sie auf Seite 1.

Sollten Sie Fragen zum OrthoKids-Projekt im Allgemeinen haben, wenden Sie sich an die Kassenärztliche Vereinigung Baden-Württemberg als Projektleitung von OrthoKids. Die Kontaktdaten finden Sie auch auf Seite 1.

Einwilligungserklärung

- Ich habe die Studieninformation erhalten und wurde über Wesen, Bedeutung, Tragweite und Risiken des geplanten Vorhabens informiert. Mir wurde ausreichend Gelegenheit gegeben, alle offenen Fragen zu klären. Ich habe jederzeit das Recht, weitere Informationen zur Telefon-Interviewstudie zu erfragen.
- Ich erkläre mich freiwillig bereit, an der Telefon-Interviewstudie teilzunehmen.
- Ich habe jederzeit das Recht, ohne Angabe von Gründen von der Telefon-Interviewstudie zurückzutreten, ohne dass daraus Nachteile in der medizinischen Behandlung im Rahmen der orthopädischen Vorsorgeuntersuchung entstehen.
- Ich erkläre mich damit einverstanden, dass im Rahmen dieser Telefon-Interviewstudie erhobene Daten (das heißt das in einen Text umgeschriebene Telefon-Interview und die Daten aus dem Selbstauskunftsbogen) in pseudonymisierter Form (ohne Namensnennung) aufgezeichnet und weitergegeben werden an:

  a) Institut für Gesundheitsökonomie und Klinische Epidemiologie
  Universitätsklinikum Köln (AöR)
  Gleueler Straße 176-178
  50935 Köln
  Telefon: 0221 / 478-30926
  marie.naumann@uk-koeln.de

  b) Gegebenenfalls ein Transkriptionsbüro, das ein geeignetes Datenschutzkonzept vorweisen kann, um die Audioaufnahme des Telefon-Interviews im Auftrag des Universitätsklinikum Köln in einen Text umzuschreiben.
- Ich erkläre mich damit einverstanden, dass meine Daten nach Beendigung oder Abbruch der Telefon-Interviewstudie bis zu 10 Jahre nach Ende der Telefon-Interviewstudie gemäß wissenschaftlichem Standard aufbewahrt werden. Danach werden meine personenbezogenen Daten gelöscht oder anonymisiert.
- Ich bin darüber aufgeklärt worden, dass ich jederzeit die Teilnahme an der Telefon-Interviewstudie beenden kann. In diesem Falle werden bereits erhobene Daten gelöscht oder vollständig anonymisiert.
- Ich habe die Informationen zum Datenschutz zur Kenntnis genommen und willige in die Datenverarbeitung ein.
- Ich habe ein unterschriebenes Exemplar dieser Einwilligungserklärung erhalten.

_____

Vor- und Nachname – Teilnehmer/in (in Druckbuchstaben)

_____ _____

Ort und Datum (persönlich auszufüllen) Unterschrift – Teilnehmer/in

Ich habe das Aufklärungsgespräch für die Telefon-Interviewstudie geführt und die Einwilligung eingeholt.

_____

Vor- und Nachname – Projektmitarbeiter/in (in Druckbuchstaben)

_____ _____

Ort und Datum (persönlich auszufüllen) Unterschrift – Projektmitarbeiter/in

Gesundheitsökonomische Evaluation des OrthoKids-Projekts

Version 1

Datum: 14.12.2023

Autor: Benjamin Scheckel und Dusan Simic

Institut für Gesundheitsökonomie und Klinische Epidemiologie

Allgemein	**Studiendesign**	Gesundheitsökonomische Modellierung (entscheidungsanalytisches Modell) auf Basis einer prospektiven Kohortenstudie mit historischer Vergleichsgruppe und extrapolierender Literatur.
	Übergeordnetes Ziel	Gesundheitsökonomische Analyse einer ergänzenden, orthopädischen Vorsorgeuntersuchung für Kinder und Jugendliche im Vergleich zur Regelversorgung.
	Spezifisches Ziel	Quantifizierung von Kosten und Nutzen der orthopädischen Vorsorgeuntersuchung im OrthoKids-Projekt im Vergleich zur Regelversorgung über die Lebenszeit.
	Form der Evaluation	Kosten-Nutzwert-Analyse (CUA)
	Forschungsfrage	Ist OrthoKids kosten-effektiv im Vergleich zur Regelversorgung?
	Zielpopulation	Kinder und Jugendliche im Alter von 10-14, die hinreichend der deutschen Sprache mächtig sind und Mitglieder der GKV sind.
	Vergleichsgruppe	Stichprobe aus Routinedaten von Kindern und Jugendlichen im Alter von 10-14, bei denen im Rahmen der Regelversorgung eine Fehlstellung diagnostiziert wurde (ohne orthopädische Vorsorgeuntersuchung)
	Perspektive	GKV
	Zeithorizont	Lebenszeit
	Datenbasis	GKV-Routinedaten, Studiendaten, Literaturdaten.
		Routinedaten der AOK Baden-Württemberg und TK: Daten aus folgenden Bereichen der Versorgungsdaten. Die Auswahl der Variablen wurde in einer Datensatzbeschreibung konkretisiert, abgestimmt und genehmigt. • Versichertenstammdaten • Ambulante Versorgung (SGB V § 295 Abs. 2) • Stationäre Versorgung (SGB V § 301 Abs. 1)

		• Arzneimittelversorgung (SGB V § 300 Abs. 1) • Heil- und Hilfsmittelversorgung (SGB V § 302 Abs. 1)
		Studiendaten: • Studien-ID • Abschlussdatum der Vorsorge- und Kontrolluntersuchung • Häufigkeit der Fehlstellungen je Geschlecht • Art und Grad der Fehlstellungen (Körperregion, Cobb-Winkel, Rigidität bei den Füßen etc.) • Veränderungen der Fehlstellung und stattgefundene Therapien, die zum Zeitpunkt der Kontrolluntersuchung erfasst (neue Cobb-Winkel, durchgeführte OPs, verordnete Physiotherapie etc.) • Lebensqualitätsdaten
		Literaturdaten: • Kostendaten zu Diagnostik und Behandlung der einzelnen Fehlstellungen • Übergangswahrscheinlichkeiten für den weiteren Krankheitsverlauf • Effektparameter für Behandlungsmaßnahmen • Nutzwerte für Folgezustände der Fehlstellungen
	Datenlinkage	Es erfolgt ein Datenlinkage der Routinedaten und Studiendaten über die Studien-Pseudonyme der Teilnehmenden. Das Datenlinkage wird am IGKE durchgeführt und zielt auf eine Zuordnung der Lebensqualitäts- und Routinedaten (Ressourcen, Kosten, Nutzen) zu einer Fehlstellung. Zudem dient ein Datenlinkage der Lebensqualitäts- und Routinedaten der Validierung des Ressourcenverbrauchs und der Kosten, die den Modellzuständen bereits literaturbasiert zugeordnet wurden.
	Zeitraum	**<u>Beobachtungszeitraum</u>** Kosten und Nutzen der Studien-Interventions- und Kontrollgruppe werden über einen Zeitraum von einem

		Jahr nach der Vorsorgeuntersuchung (Basiszeitpunkt)* erfasst. *= Zeitpunkt der Diagnosestellung im Rahmen der orthopädischen Vorsorgeuntersuchung im OrthoKids-Projekt. **<u>Gesamter Evaluationszeitraum:</u>** Restliche Lebenszeit. Sie umfasst die Studien- und Leistungsdaten über den Zeitraum von einem Jahr ab dem Zeitpunkt des Abschlusses der Vorsorgeuntersuchung sowie eine Extrapolation über die restliche Lebenszeit.
	Fallzahlabschätzung	Die Fallzahl basiert auf der Fallzahlplanung und dem Rekrutierungsplan des OrthoKids-Forschungsvorhabens. Diese wurde auf Basis der Detektionsrate von Skoliosen im Rahmen der J1-Untersuchung verglichen mit Nicht-Teilnehmern der J-Untersuchung kalkuliert. Für die gesundheitsökonomische Modellierung werden Daten aller Studienteilnehmenden (Stand Oktober 2023 ca. n= 5000) verwendet. Zusätzlich werden von Kindern und Jugendlichen, bei denen im Projektverlauf eine Fehlstellung entdeckt wurde, Routinedaten einbezogen, sofern diese entweder bei der AOK Baden-Württemberg oder der TK versichert sind.
	Konzeption	Die prospektive Kohortenstudie deckt lediglich einen Zeitraum von ca. 12 Monaten ab. Die langfristige gesundheitsökonomische Evaluation (Modellierung) erfolgt daher auf Basis einer Extrapolation.
Datensammlung	**Relevante Ressourcen/Kosten**	Relevante Ressourcen/Kosten enthalten neben den Aufwendungen für die Vorsorgeuntersuchung und ggf. weiterführender Diagnostik die als relevant identifizierten Ressourcenverbräuche in der Versorgung der Fehlstellungen. Informationen zu den Aufwendungen für die Vorsorgeuntersuchung und die weitergehenden Maßnahmen ermittelt der Evaluator (IGKE) über den Selbstauskunftsbogen aus der

		Prozessevaluation sowie über Leitlinien und Expertenbefragungen.
	Identifikation relevanter Ressourcen	Ressourcen, für die ein Unterschied zwischen der Interventionsgruppe (OrthoKids) und Kontrollgruppe (Regelversorgung) angenommen wird (Fehlstellungs-bezogene Ressourcen), werden a priori mittels Literaturrecherche und unter Konsultation von Experten definiert. Diese enthalten die Inanspruchnahme ambulanter und stationärer Leistungen, Arznei-/Heil-/Hilfsmittel, Krankentransportleistungen sowie Heil- und Hilfsmittel. Relevante Ressourcenverbräuche in der ambulanten und stationären Versorgung werden in den Routinedaten über eine dokumentierte Diagnose (ICD-Code) identifiziert. Die Identifikation relevanter Leistungen in der Versorgung mit Arznei-, Heil- und Hilfsmitteln erfolgt in den Routinedaten über die verordneten Pharmazentralnummern (PZN) und Positionsnummern des Heil- und Hilfsmittelkatalogs sowie eine Diagnose einer Fehlstellung im Behandlungsfall des verordnenden Leistungserbringers. Eine Identifikation relevanter Krankentransportleistungen erfolgt über eine zeitliche Zuordnung. Umfang und Kosten von Rehabilitationsleistungen werden nicht berücksichtigt, da diese üblicherweise über die deutsche Rentenversicherung (DRV) getragen werden.
	Quantifizierung des Ressourcenverbrauchs	Der relevante Ressourcenverbrauch wird über entsprechende Mengenangaben (z.B. Anzahl, Dauer) in den Routinedaten quantifiziert.
	Bewertung des Ressourcenverbrauchs	Die in Routinedaten übermitteln Kosten des relevanten Ressourcenverbrauchs werden unter Verwendung geeigneter Quellen wie dem EBM-Katalog, dem DRG-Katalog und der Lauer-Taxe stichprobenartig validiert. Die aus den Routinedaten ermittelten Kostendaten werden anschließend im Sinne einer Validierung mit den bereits literaturbasiert bewerteten

		Gesundheitszuständen des Modells abgeglichen und ggf. mit den aus den Routinedaten errechneten Mittelwerten je Patient*in angepasst.
	Nutzen	Der Nutzen wird in der gesundheitsökonomischen Modellierung in erster Linie über die (gewonnene) Lebensqualität, gemessen in Jahren, abgebildet. Weitere Maße für den Nutzen beinhalten vermiedene Operationen z.B. Gelenkersatz.
	Quantifizierung und Bewertung des Nutzens	QALYs der Interventions- und Kontrollgruppe werden über die Multiplikation literaturbasierter und aus den Lebensqualitätsdaten der Studie ermittelter Nutzwerte der Gesundheitszustände mit der im jeweiligen Zustand verbrachten Lebenszeit ermittelt, über die Lebenszeit aufsummiert und verglichen (CUA).
	Übergangswahrscheinlichkeiten	Übergangswahrscheinlichkeiten werden unter Verwendung geeigneter statistischer Methoden auf Basis von Studiendaten, Routinedaten und geeigneter Literatur ermittelt.
Routinedaten	**Datenlieferungszeitpunkte**	**<u>Gesamter Datenlieferungszeitraum:</u>** Datenlieferung patientenindividuell, für Kinder und Jugendliche, bei denen im Alter im Zeitraum 08/2022-06/2024 eine Fehlstellung diagnostiziert wurde und die Mitglieder einer der beiden Krankenkassen sind. **Zwei Datenlieferzeitpunkte** • Datenlieferung des Routinedatensatzes der historischen Kontrollgruppe: 10/2023 (verschoben auf 11/2023) →Je Krankenkasse Stichprobe von 5000 10-14-Jährigen zum Zeitpunkt 30.06.2022, bei denen über den Zeitraum 01.07.2019 – 30.06.2022 wenigstens einmal eine Diagnose der definierten Fehlstellungen gestellt wurde. • Datenlieferung des Routinedatensatzes der Orthokidskohorte (Interventionsgruppe): 03/2025 → Routinedaten von allen Kindern und Jugendlichen, die bei der AOK Baden-

		Württemberg oder TK versichert sind und bei denen im Rahmen von OrthoKids eine Fehlstellung diagnostiziert wurde. **Anmerkung:** Der Datenabzugszeitpunkt für die Orthokidskohorte wird 06/2024 sein. Ab diesem Zeitpunkt haben die kooperierenden Krankenkassen 9 Monate Zeit (bis Ende 03/2025), um die Datensätze ihrer Versicherten zu generieren.
	Datenbereitstellung der Interventionsgruppe	FOKUS exportiert nach der letzten Kontrolluntersuchung (01.04.2025) die Studiendaten aus der Plattform und übermittelt diese an die Vertrauensstelle am Klinikum Stuttgart. Die Vertrauensstelle vergibt an die Studienteilnehmer Evaluationspseudonyme und leitet die Studiendaten via Dracoon an das IGKE. Die Vertrauensstelle erstellt bis zum 30.06.2024 fortlaufend eine Liste aller bei der AOK und TK versicherten Studienteilnehmer und fordert bei den teilnehmenden Praxen Kopien von deren Einwilligungserklärungen an. Die Einwilligungserklärungen werden gemeinsam mit der Teilnehmerliste an die beiden Krankenkassen übermittelt. Die AOK liefert die GKV-Daten ihrer Versicherten via Dracoon an das IGKE. Die TK liefert die GKV-Daten ihrer Versicherten via Cryptshare an die Vertrauensstelle am Klinikum Stuttgart. Diese übermittelt die Daten via Dracoon an das IGKE.
	Limitationen	1. Die Mehrheit der Kinder und Jugendlichen mit einer Fehlstellung wird trotz dieser geringe bis kaum Einschränkungen haben. Daher werden die Auswirkungen der Fehlstellungen auf die Lebensqualität eher gering sein, und sich die Werte möglicherweise kaum von der Allgemeinbevölkerung in dem Alter unterscheiden. Zudem werden aufgrund der geringen Einschränkungen möglicherweise wenige Behandlungen veranlasst, wodurch der Datenumfang der

		Orthokidskohorte begrenzt sein könnte. 2. Das Studienkollektiv von OrthoKids enthält keine Patient*innen aus der Regelversorgung, sodass keine Ermittlung von Modellparametern für die Kontrollgruppe der Modellierung möglich ist. Eine Fehlstellung wird in der Regelversorgung abseits der dortigen Prävalenz als unerkannt angenommen. Von diesen Kindern und Jugendlichen werden in der Kontrollgruppe des Modells somit keine Fehlstellungs-bezogenen Leistungen in Anspruch genommen. Somit werden an dieser Stelle keine relevanten Kosten für unentdeckte Fehlstellungen angenommen.
	Datenaufbereitung	Die Plausibilität der GKV-Routinedaten wird geprüft und mögliche Korrekturen dokumentiert.
	Datenvollständigkeit und -plausibilität	Die GKV-Routinedaten werden hinsichtlich ihrer Vollständigkeit und Plausibilität geprüft. Identifizierte Auffälligkeiten werden mit der datenliefernden Einheit besprochen und der weitere Umgang damit abgestimmt. Im Falle zufällig fehlender Daten erfolgt je nach Möglichkeit eine Imputation oder ein Ausschluss für die Analyse. Mögliche Korrekturen werden dokumentiert.
Gesundheitsökonomische Modellierung	**Software**	Für die gesundheitsökonomische Modellierung werden die Software-Anwendungen „IBM SPSS Statistics“. „TreeAge Pro Healthcare“ sowie ggf. „R“ verwendet.
	Kosten-Effektivität	Ergebnisse werden als Inkrementelle Kosten-Nutzwert-Verhältnisse dargestellt (Kosten pro QALY (Kosten-Nutzwert-Analyse).
	Diskontierung	Kosten und Nutzen werden mit einer Rate von 3% diskontiert.
	Sensitivitätsanalyse	Deterministische (Einweg- sowie Mehrweganalysen) und probabilistische Verfahren.
	Subgruppenanalyse	Erfolgt nach Patientencharakteristika wie Geschlecht.

	Modell	Es wird ein entscheidungsanalytisches Modell entwickelt. Es erfolgt eine Kohorten-Simulation (Markov-Modell).
	Modellstruktur	Das Entscheidungsmodell vergleicht folgende Strategien: (I) Orthopädische Vorsorgeuntersuchung sowie ggf. frühe Einleitung von Behandlungsmaßnahmen, (II) keine orthopädische Vorsorgeuntersuchung (Regelversorgung). Zur Modellierung des Verlaufs einer Fehlstellung werden grundsätzlich frühe Stadien (zumeist symptomlos) von fortgeschrittenen Stadien unterschieden (symptomatisch, funktionell einschränkend). Es wird angenommen, dass die in der Regelversorgung unentdeckten Fälle erst im fortgeschrittenen Stadium diagnostiziert und behandelt werden.
	Effekt nach Studienzeitraum	Der Effekt richtet sich nach den eingeleiteten Therapieformen und dem Krankheitsstadium bei Einleitung der Therapie. Da konservative Therapien wie Physiotherapie und Korsette/Schienen üblicherweise nicht mehrjährig erbracht werden, wird unter Berücksichtigung der Studienlage eine Abnahme des Effekts nach einem Jahr angenommen.
	Modellannahmen	Eine Diagnose in einem fortgeschrittenen Stadium (Regelversorgung + Teile der Orthokidskohorte) ist mit einem höheren Risiko für Komplikationen (z.B. Gonarthrose bei Beinachsenfehlstellungen oder Organkomplikationen bei Skoliose verbunden). Eine Fehlstellung wird in der Regelversorgung erst bei Auftreten von Symptomen und somit in fortgeschrittenen Stadien diagnostiziert. Die Interventionsgruppe befindet sich in einem frühen Stadium und erhält, sofern ärztlich verordnet, Therapiemaßnahmen, welche das Risiko für das Fortschreiten der Fehlstellung, und damit das Auftreten

		von Symptomen und Komplikationen, reduzieren. Die Testgüte der orthopädischen Vorsorgeuntersuchung wird nicht im Rahmen der OrthoKids-Studie erhoben und wird daher nicht im Modell berücksichtigt. Es wird von einer korrekten Diagnose entsprechend des Facharztstandards ausgegangen. Der Einfluss einer möglichen Falsch-Positiven-Rate auf das Modell wird im Rahmen einer Sensitivitätsanalyse analysiert.
	Identifikation Modellparameter	Allgemein sollen Modellparameter bevorzugt aus GKV-Routinedaten der AOK Baden-Württemberg und der TK sowie den Studiendaten ermittelt werden. Sind diese unzureichend oder nicht verfügbar, werden weitere Quellen wie Literaturdaten, GKV-Routinedaten anderer Institutionen (z.B. FDZ) und Experteneinschätzungen hinzugezogen.
	Modellvalidierung	Das Modell wird stetig mittels Studien- und Literaturdaten intern validiert.
Berichterstattung	**Berichterstattung**	Die Berichterstattung der gesundheitsökonomischen Modellierung wird sich an den Standards der CHEERS Leitlinie orientieren.

Anmerkung: *Bei ausgelassenen Feldern waren keine Recherchen erforderlich bzw. Daten wurden aus OrthoKids verwendet (z.B. Nutzwerte der milden/moderaten Skoliose, des Genu valgum/varum oder Knick-Senkfußes).*

Da zum Zeitpunkt der Recherchen für das Modell noch nicht klar war, welche Umstellungsosteotomie zur Behandlung der Hüftdysplasie als Standard im Modell angesetzt wird, wurde neben der periacetabulären Umstellungsosteotomie (PAO) auch nach der Triple Osteotomie (TO) gesucht. In Rücksprache mit Kliniker:innen wurde später aufgrund der besseren Datenverfügbarkeit und, da dieses Verfahren derzeit (2023) das gängigste ist, letztlich die PAO als Standard angenommen.

Neben den systematischen Recherchen wurden im Projektverlauf zahlreiche fokussierte Handsuchen unter Nutzung von Google und Literaturverzeichnissen für spezifische Fragestellungen durchgeführt, die sich im Rahmen der Modellweiterentwicklung ergaben (Ergänzung, um Übergänge und Zustände zu abzubilden (symptomatische Hüftdysplasie, symptomatische Beinachsenfehlstellungen) oder sofern die systematischen Recherchen innerhalb der Datenbanken keine hilfreichen Treffer ergaben. Es wurden zusätzlich Literaturverzeichnisse identifizierter Studien gescreent.

Übergangswahrscheinlichkeiten und Therapieeffekte bei der Skoliose

Übergang / Therapieform	**Suchstrategie PubMed**	**Suchstrategie Web of Science**	**Suchdatum**	**Trefferzahl**
Skoliose 11-20° -> Skoliose 21-50°	(scoliosis [TiAB] OR scoliosis [MeSH]) AND (progression [Ti] OR natural history [TiAB])	((ALL=(scoliosis)) AND ((Ti=(progression)) OR (AB=(natural history))))	18.07.2024	WoS: 688; PubMed: 900
Skoliose 21-50° -> Skoliose 11-20°	(scoliosis [TiAB] OR scoliosis [MeSH]) AND (progression [Ti] OR natural history [TiAB])	(ALL=(scoliosis)) AND ((Ti=(progression)) OR (AB=(natural history)))	18.07.2024	WoS: 688; PubMed: 900
Skoliose 21-50° -> Skoliose >50° (OP)	(scoliosis [TiAB] OR scoliosis [MeSH]) AND (progression [Ti] OR natural history [TiAB])	(ALL=(scoliosis)) AND ((Ti=(progression)) OR (AB=(natural history)))	18.07.2024	WoS: 688; PubMed: 900
OP -> OP (direkte Revision)	(scoliosis [TiAB] OR scoliosis [MeSH]) AND (surgery [TiAB] OR surgical [TiAB] OR operation [TiAB] OR operative [TiAB]) AND (failure [TiAB] OR revision [TiAB] OR implant malposition [TiAB] OR reoperation [TiAB]) AND (inciden* [TiAB] OR rate* [TiAB] OR risk [TiAB])	(((ALL=(scoliosis)) AND (ALL=(surgery OR surgical OR operation OR operative))) AND (ALL=(failure OR revision OR "implant malposition" OR reoperation)) AND (ALL=(inciden* OR rate* OR risk)))	11.07.2024	WoS: 1796; PubMed: 1274
Post-OP -> OP (spätere Revision)	(scoliosis [TiAB] OR scoliosis [MeSH]) AND (surgery [TiAB] OR surgical [TiAB] OR operation [TiAB] OR operative [TiAB]) AND (failure [TiAB] OR revision [TiAB] OR implant malposition [TiAB] OR reoperation [TiAB]) AND (inciden* [TiAB] OR rate* [TiAB] OR risk [TiAB])	(((ALL=(scoliosis)) AND (ALL=(surgery OR surgical OR operation OR operative))) AND (ALL=(failure OR revision OR "implant malposition" OR reoperation)) AND (ALL=(inciden* OR rate* OR risk)))	11.07.2024	WoS: 1796; PubMed: 1274
Physiotherapie	(scoliosis [TiAB] OR scoliosis [MeSH]) AND (Physical Therapy Modalities [MeSH] OR Musculoskeletal Manipulations [MeSH] OR physical therapy [TiAB] OR physiotherapy [TiAB] OR exercise [TiAB]) AND systematic review [TiAB]	(((ALL=(scoliosis))) AND (ALL=("physical therapy" OR physiotherapy OR exercise OR training))) AND (ALL=(systematic review))	13.06.2024	WoS: 121; PubMed: 65
Korsetttherapie	(scoliosis [TiAB] OR scoliosis [MeSH]) AND (braces [MeSH] OR brace [TiAB] OR bracing [TiAB]) AND systematic review [TiAB]*	(((ALL=(scoliosis))) AND (ALL=(brace OR bracing))) AND (ALL=(systematic review))	13.06.2024	WoS: 75; PubMed: 60

OP: Operation; WoS: Web of Science. *Suchstrategie orientierte sich an Begriffsauswahl von Costa et al (1).

Übergangswahrscheinlichkeiten und Therapieeffekte für die Hüftdysplasie

Übergang / Therapieform	Suchstrategie PubMed	Suchstrategie Web of Science	Suchdatum	Trefferzahl
HD -> PAO/TO	(Developmental Dysplasia of the Hip [MeSH] OR hip dislocation [MeSH] OR congenital dislocation of hip [TiAB] OR hip dysplasia [TiAB] OR dysplasia of the hip [TiAB] OR residual dysplasia [TiAB] OR DDH [TiAB]) AND (triple osteotomy [TiAB] OR Triple pelvic osteotomy [TiAB] OR periacetabular osteotomy [TiAB]) AND (inciden* [TiAB] OR rate* [TiAB] OR risk [TiAB])	((ALL=("Developmental Dysplasia of the Hip" OR "Hip Dislocation" OR "congenital dislocation of hip" OR "hip dysplasia" OR "dysplasia of the hip" OR "residual dysplasia" OR DDH))) AND (ALL=("triple osteotomy" OR "triple pelvic osteotomy" OR "periacetabular osteotomy")) AND (ALL=(inciden* OR rate* OR risk))	04.07.2024	WoS: 289; PubMed: 253
HD -> Arthrose	(Developmental Dysplasia of the Hip [MeSH] OR hip dislocation [MeSH] OR congenital dislocation of hip [TiAB] OR hip dysplasia [TiAB] OR dysplasia of the hip [TiAB] OR residual dysplasia [TiAB] OR DDH [TiAB]) AND (Osteoarthritis, Hip [MeSH] OR hip osteoarthritis [TiAB] OR osteoarthritis of the hip [TiAB] OR (osteoarthritis [TiAB] AND hip [TiAB])) AND (inciden* [TiAB] OR rate* [TiAB] OR risk [TiAB])	(((ALL=("developmental dysplasia of the hip" OR "hip dislocation" OR "congenital dislocation of hip" OR "hip dysplasia" OR "dysplasia of the hip" OR "residual dysplasia" OR DDH)))) AND (ALL=("hip osteoarthritis" OR "osteoarthritis of the hip" OR (osteoarthritis AND hip))) AND (ALL=(inciden* OR rate* OR risk))	04.07.2024	WoS: 724; PubMed: 786
PAO/TO -> PAO/TO (Revision)	(triple osteotomy [TiAB] OR Triple pelvic osteotomy [TiAB] OR periacetabular osteotomy [TiAB]) AND (revision [TiAB] OR implant malposition [TiAB] OR reoperation [TiAB])	(ALL=("triple osteotomy" OR "triple pelvic osteotomy" OR "periacetabular osteotomy")) AND (ALL=(revision OR "implant malposition" OR reoperation))	04.07.2024	WoS: 110; PubMed: 83
Post PAO/TO -> PAO/TO (spätere Revision)	(triple osteotomy [TiAB] OR Triple pelvic osteotomy [TiAB] OR periacetabular osteotomy [TiAB]) AND (revision [TiAB] OR implant malposition [TiAB] OR reoperation [TiAB])	(ALL=("triple osteotomy" OR "triple pelvic osteotomy" OR "periacetabular osteotomy")) AND (ALL=(revision OR "implant malposition" OR reoperation))	04.07.2024	WoS: 110; PubMed: 83
Post PAO/TO -> Hüft-TEP	(triple osteotomy [TiAB] OR Triple pelvic osteotomy [TiAB] OR periacetabular osteotomy [TiAB]) AND (Arthroplasty, Replacement, hip [MeSH] OR hip replacement [TiAB] OR hip arthroplasty [TiAB])	(((ALL=("triple osteotomy" OR "triple pelvic osteotomy" OR "periacetabular osteotomy"))) AND (ALL=("hip replacement" OR "hip arthroplasty" OR "arthroplasty of the hip")))	04.07.2024	WoS: 300; PubMed: 221
Hüftartrose -> Hüft-TEP	(Developmental Dysplasia of the Hip [MeSH] OR hip dislocation [MeSH] OR congenital dislocation of hip [TiAB] OR hip dysplasia [TiAB] OR dysplasia of the hip [TiAB] OR residual dysplasia [TiAB] OR DDH [TiAB]) AND (Osteoarthritis, Hip [MeSH] OR hip osteoarthritis [TiAB] OR osteoarthritis of the hip [TiAB] OR (osteoarthritis [TiAB] AND hip [TiAB])) AND (Arthroplasty, Replacement, hip [MeSH] OR hip replacement [TiAB] OR hip arthroplasty [TiAB]) AND (inciden* [TiAB] OR rate* [TiAB] OR risk [TiAB])	(((ALL=("developmental dysplasia of the hip" OR "hip dislocation" OR "congenital dislocation of hip" OR "hip dysplasia" OR "dysplasia of the hip" OR "residual dysplasia" OR DDH)) AND ((ALL=("hip osteoarthritis" OR "osteoarthritis of the hip" OR (osteoarthritis AND hip)))) AND (ALL=("hip replacement" OR "hip arthroplasty" OR "arthroplasty of the hip")) AND (ALL=(inciden* OR rate* OR risk))))	11.07.2024	WoS: 300; PubMed: 479

Hüft-TEP -> Hüft-TEP (Revision)	(Developmental Dysplasia of the Hip [MeSH] OR hip dislocation [MeSH] OR congenital dislocation of hip [TiAB] OR hip dysplasia [TiAB] OR dysplasia of the hip [TiAB] OR residual dysplasia [TiAB] OR DDH [TiAB]) AND (Arthroplasty, Replacement, hip [MeSH] OR hip replacement [TiAB] OR hip arthroplasty [TiAB]) AND (failure [TiAB] OR revision [TiAB] OR implant malposition [TiAB] OR reoperation [TiAB]) AND (inciden* [TiAB] OR rate* [TiAB] OR risk [TiAB])	(((ALL=("developmental dysplasia of the hip" OR "hip dislocation" OR "congenital dislocation of hip" OR "hip dysplasia" OR "dysplasia of the hip" OR "residual dysplasia" OR DDH)) AND ((ALL=("hip replacement" OR "hip arthroplasty" OR "arthroplasty of the hip"))) AND (ALL=(failure OR revision OR "implant malposition" OR reoperation))) AND (ALL=(inciden* OR rate* OR risk)))	11.07.2024	WoS: 443; PubMed: 875
Post Hüft-TEP -> Hüft-TEP (spätere Revision)	(Developmental Dysplasia of the Hip [MeSH] OR hip dislocation [MeSH] OR congenital dislocation of hip [TiAB] OR hip dysplasia [TiAB] OR dysplasia of the hip [TiAB] OR residual dysplasia [TiAB] OR DDH [TiAB]) AND (Arthroplasty, Replacement, hip [MeSH] OR hip replacement [TiAB] OR hip arthroplasty [TiAB]) AND (failure [TiAB] OR revision [TiAB] OR implant malposition [TiAB] OR reoperation [TiAB]) AND (inciden* [TiAB] OR rate* [TiAB] OR risk [TiAB])	(((ALL=("developmental dysplasia of the hip" OR "hip dislocation" OR "congenital dislocation of hip" OR "hip dysplasia" OR "dysplasia of the hip" OR "residual dysplasia" OR DDH)) AND ((ALL=("hip replacement" OR "hip arthroplasty" OR "arthroplasty of the hip"))) AND (ALL=(failure OR revision OR "implant malposition" OR reoperation))) AND (ALL=(inciden* OR rate* OR risk)))	11.07.2024	WoS: 443; PubMed: 875

HD: Hüftdysplasie; PAO: Periacetabuläre Umstellungsosteotomie; TEP: Totalendoprothese TO: Triple-Osteotomie; WoS: Web of Science.

Übergangswahrscheinlichkeiten und Therapieeffekte für Beinachsenfehlstellungen

Übergang / Therapieform	**Suchstrategie PubMed**	**Suchstrategie Web of Science**	**Suchdatum**	**Trefferzahl**
GVV -> GVV korrigiert	(genu varum [TiAB] OR genu varum [MeSH] OR genu valgum [TiAB] OR genu valgum [MesH] OR knock knee* [TiAB] OR bow leg* [TiAB] OR bowleg* [TiAB] OR valgus knee [TiAB] OR varus knee [TiAB] OR valgus deformity [TiAB] OR varus deformity [TiAB]) AND (correction [TiAB] OR spontaneous [TiAB]) AND (rate* [TiAB] OR frequenc* [TiAB])	(ALL=("genu varum" OR "genu valgum" OR "knock knee*" OR "bow leg*" OR bowleg* OR "valgus knee" OR "varus knee" OR "valgus deformity" OR "varus deformity" OR "knee malalignment")) AND (ALL=(correction OR spontaneous)) AND (AB=(rate* OR frequenc*))	02.07.2024	WoS: 313; PubMed: 326
GVV -> Gonarthrose	(genu varum [TiAB] OR genu varum [MeSH] OR genu valgum [TiAB] OR genu valgum [MesH] OR knock knee* [TiAB] OR bow leg* [TiAB] OR bowleg* [TiAB] OR valgus knee [TiAB] OR varus knee [TiAB] OR valgus deformity [TiAB] OR varus deformity [TiAB] OR knee malalignment [TiAB]) AND (osteoarthritis [TiAB] OR osteoarthritis [MeSH]) AND (inciden* [TiAB] OR rate* [TiAB] OR risk [TiAB])	((ALL=("genu varum" OR "genu valgum" OR "knock knee*" OR "bow leg*" OR bowleg* OR "valgus knee" OR "varus knee" OR "valgus deformity" OR "varus deformity" OR "knee malalignment"))) AND (ALL=(osteoarthritis)) AND (AB=(inciden* OR rate* OR risk))	02.07.2024	WoS: 444; PubMed: 521
Gonarthrose -> Knie-TEP	(genu varum [TiAB] OR genu varum [MeSH] OR genu valgum [TiAB] OR genu valgum [MesH] OR knock knee* [TiAB] OR bow	(((ALL=("genu varum" OR "genu valgum" OR "knock knee*" OR "bow leg*" OR bowleg*	24.06.2024	WoS: 155; PubMed: 225

	leg* [TiAB] OR bowleg* [TiAB] OR valgus knee [TiAB] OR varus knee [TiAB] OR valgus deformity [TiAB] OR varus deformity [TiAB] OR knee malalignment [TiAB]) AND (osteoarthritis [TiAB] OR osteoarthritis [MeSH]) AND (Arthroplasty, Replacement, knee [MeSH] OR knee replacement [TiAB] OR knee arthroplasty [TiAB]) AND (inciden* [TiAB] OR rate* [TiAB] OR risk [TiAB])	OR "valgus knee" OR "varus knee" OR "valgus deformity" OR "varus deformity" OR "knee malalignment"))) AND (ALL=(osteoarthritis))) AND (ALL=("knee replacement" OR "knee arthroplasty")) AND (AB=(inciden* OR rate* OR risk))		
Knie-TEP -> Knie-TEP (direkte Revision)	(varus [TiAB] or valgus [TiAB]) AND (Arthroplasty, Replacement, knee [MeSH] OR knee replacement [TiAB] OR knee arthroplasty [TiAB]) AND (failure [TiAB] OR revision [TiAB] OR implant malposition [TiAB] OR reoperation [TiAB])	(ALL=(varus OR valgus)) AND (ALL=("knee replacement" OR "knee arthroplasty")) AND (ALL=(failure OR revision OR "implant malposition" OR reoperation))	01.07.2024	WoS: 874; PubMed: 740
Post Knie-TEP -> Knie-TEP (spätere Revision)	(varus [TiAB] or valgus [TiAB]) AND (Arthroplasty, Replacement, knee [MeSH] OR knee replacement [TiAB] OR knee arthroplasty [TiAB]) AND (failure [TiAB] OR revision [TiAB] OR implant malposition [TiAB] OR reoperation [TiAB])	(ALL=(varus OR valgus)) AND (ALL=("knee replacement" OR "knee arthroplasty")) AND (ALL=(failure OR revision OR "implant malposition" OR reoperation))	01.07.2024	WoS: 874; PubMed: 740
Wachstumslenkung	(genu varum [TiAB] OR genu varum [MeSH] OR genu valgum [TiAB] OR genu valgum [MesH] OR knock* knee* [TiAB] OR bow leg* [TiAB] OR bowleg* [TiAB] OR valgus knee [TiAB] OR varus knee [TiAB] OR valgus deformity [TiAB] OR varus deformity [TiAB]) AND (guided growth [TiAB] OR hemiepiphysiodesis [TiAB])	((ALL=("genu varum" OR "genu valgum" OR knock* knee* OR bow leg* OR bowleg* OR "valgus knee" OR "varus knee" OR "valgus deformity" OR "varus deformity"))) AND (ALL=("guided growth" OR hemiepiphysiodesis))	17.06.2024	WoS: 235; PubMed: 174

GVV: Genu valgum/varum; TEP: Totalendoprothese; WoS: Web of Science.

Übergangswahrscheinlichkeiten und Therapieeffekte für Knick-Senkfuß

Übergang / Therapieform	**Suchstrategie PubMed**	**Suchstrategie Web of Science**	**Suchdatum**	**Trefferzahl**
KSF (A) -> KSF (S)	(flatfoot [TiAB] OR flat foot [TiAB] OR flatfoot [MeSH] OR flatfeet [TiAB] OR flat feet [TiAB] OR fallen arches [TiAB] OR planovalgus [TiAB]) AND (symptomatic [TiAB] OR pain* [TiAB])	(ALL=(flatfoot OR "flat foot" OR flatfoot OR flatfeet OR "flat feet" OR "fallen arches" OR planovalgus)) AND (AB=(symptomatic OR pain*))	24.06.2024	WoS: 752; PubMed: 1027
KSF (S) -> KSF (A)	(flatfoot [TiAB] OR flat foot [TiAB] OR flatfoot [MeSH] OR flat feet [TiAB] OR fallen arches [TiAB] OR planovalgus [TiAB]) AND (symptomatic [TiAB] OR pain* [TiAB])	(ALL=(flatfoot OR "flat foot" OR flatfoot OR flatfeet OR "flat feet" OR "fallen arches" OR planovalgus)) AND (AB=(symptomatic OR pain*))	24.06.2024	WoS: 752; PubMed: 1026
KSF (S) -> KSF (OP)	(flatfoot [TiAB] OR flat foot [TiAB] OR flatfoot [MeSH] OR flat feet [TiAB] OR fallen arches [TiAB] OR planovalgus [TiAB]) AND (symptomatic [TiAB] OR pain* [TiAB]) AND (arthroereisis [TiAB] OR surgery [TiAB])	(ALL=(flatfoot OR "flat foot" OR flatfoot OR flatfeet OR "flat feet" OR "fallen arches" OR planovalgus)) AND (AB=(symptomatic OR pain*)) AND (ALL=(arthroereisis OR surgery))	19.06.2024	WoS: 501; PubMed: 358
KSF (OP) -> KSF (OP) (Revision)	(flatfoot [TiAB] OR flat foot [TiAB] OR flatfoot [MeSH] OR flat feet [TiAB] OR fallen arches [TiAB] OR planovalgus [TiAB]) AND (arthroereisis [TiAB] OR surgery [TiAB]) AND	(ALL=(flatfoot OR "flat foot" OR flatfoot OR flatfeet OR "flat feet" OR "fallen arches" OR planovalgus)) AND (ALL=(arthroereisis OR surgery)) AND	19.06.2024	WoS: 139; PubMed: 82

	(failure [TiAB] OR revision [TiAB] OR implant malposition [TiAB] OR reoperation [TiAB])	(ALL=(failure OR revision OR "implant malposition" OR reoperation))		
KSF (Post-OP) -> KSF (OP) (spätere Revision)	(flatfoot [TiAB] OR flat foot [TiAB] OR flatfoot [MeSH] OR flat feet [TiAB] OR fallen arches [TiAB] OR planovalgus [TiAB]) AND (arthroereisis [TiAB] OR surgery [TiAB]) AND (failure [TiAB] OR revision [TiAB] OR implant malposition [TiAB] OR reoperation [TiAB])	(ALL=(flatfoot OR "flat foot" OR flatfoot OR flatfeet OR "flat feet" OR "fallen arches" OR planovalgus)) AND (ALL=(arthroereisis OR surgery)) AND (ALL=(failure OR revision OR "implant malposition" OR reoperation))	19.06.2024	WoS: 139; PubMed: 82
Einlagen	(flatfoot [TiAB] OR flat foot [TiAB] OR flatfoot [MeSH] OR flat feet [TiAB] OR fallen arches [TiAB] OR planovalgus [TiAB]) AND (Foot Orthoses [MeSH] OR insole* [TiAB] OR orthos* [TiAB] OR wedge* [TiAB] OR cushion [TiAB])	(ALL=(flatfoot OR "flat foot" OR flatfoot OR flatfeet OR "flat feet" OR "fallen arches" OR planovalgus)) AND (ALL=(insole* OR orthos* OR wedge* OR cushion))	19.06.2024	WoS: 379; PubMed: 381
Physiotherapie	(flatfoot [TiAB] OR flat foot [TiAB] OR flatfoot [MeSH] OR flat feet [TiAB] OR fallen arches [TiAB] OR planovalgus [TiAB]) AND (Physical Therapy Modalities [MeSH] OR Musculoskeletal Manipulations [MeSH] OR physical therapy [TiAB] OR physiotherapy [TiAB] OR exercise [TiAB] OR rehabilitation [TiAB])	(ALL=(flatfoot OR "flat foot" OR flatfoot OR flatfeet OR "flat feet" OR "fallen arches" OR planovalgus)) AND (ALL=("physical therapy" OR physiotherapy OR exercise OR rehabilitation))	18.06.2024	WoS: 614; PubMed: 243

A: asymptomatisch; KSF: Knick-Senkfuß; OP: Operation; S: Symptomatisch; WoS: Web of Science.

Nutzwerte für die Skoliose

Modellzustand	**Suchstrategie PubMed**	**Suchstrategie Web of Science**	**Suchdatum**	**Trefferzahl**
Skoliose 11-20°	-	-	-	-
Skoliose 21-50°)	-	-	-	-
Skoliose >50° (Spondylodese)	(scoliosis [TiAB] OR scoliosis [MeSH]) AND (surgery [TiAB] OR surgical [TiAB] OR operation [TiAB] OR operative [TiAB]) AND (Quality-Adjusted Life Years [TiAB] OR qaly* [TiAB] OR health state* [TiAB] OR utility score* [TiAB] OR utilities [TiAB] OR eq-5d [TiAB] OR eq5d [TiAB] OR sf 36 [TiAB] OR sf36 [TiAB] OR sf-6d [TiAB] OR sf 6d [TiAB] OR sf6 [TiAB] OR sf 6 [TiAB] or short form 6 [TiAB] OR shortform 6 [TiAB] OR sf six [TiAB] OR shortform six [TiAB] OR short form six [TiAB] OR time trade off [TiAB] OR time tradeoff [TiAB] OR timetradeoff [TiAB])	((TS=(scoliosis)) AND (TS=(surgery OR surgical OR operation OR operative))) AND (ALL=("Quality-Adjusted Life Years" OR qaly* OR "health state*" OR "utility score*" OR utilities OR eq-5d OR eq5d OR "sf 36" OR st36 OR sf-6d OR "sf 6d" OR sf6 OR "sf 6" OR "short form 6" OR "shortform 6" OR "sf six" OR "shortform six" OR "short form six" OR "time trade off" OR "time tradeoff" OR timetradeoff))	12.06.2024	WoS: 443; PubMed: 257
Skoliose Post-OP	(scoliosis [TiAB] OR scoliosis [MeSH]) AND (surgery [TiAB] OR surgical [TiAB] OR operation [TiAB] OR operative [TiAB]) AND (Quality-Adjusted Life Years	((TS=(scoliosis)) AND (TS=(surgery OR surgical OR operation OR operative))) AND (ALL=("Quality-Adjusted Life Years" OR qaly* OR "health state*"	12.06.2024	WoS: 443; PubMed: 257

	[TiAB] OR qaly* [TiAB] OR health state* [TiAB] OR utility score* [TiAB] OR utilities [TiAB] OR eq-5d [TiAB] OR eq5d [TiAB] OR sf 36 [TiAB] OR sf36 [TiAB] OR sf-6d [TiAB] OR sf 6d [TiAB] OR sf6 [TiAB] OR sf 6 [TiAB] or short form 6 [TiAB] OR shortform 6 [TiAB] OR sf six [TiAB] OR shortform six [TiAB] OR short form six [TiAB] OR time trade off [TiAB] OR time tradeoff [TiAB] OR timetradeoff [TiAB])	OR "utility score*" OR utilities OR eq-5d OR eq5d OR "sf 36" OR st36 OR sf-6d OR "sf 6d" OR sf6 OR "sf 6" OR "short form 6" OR "shortform 6" OR "sf six" OR "shortform six" OR "short form six" OR "time trade off" OR "time tradeoff" OR timetradeoff))		

OP: Operation; WoS: Web of Science.

Nutzwerte für die Hüftdysplasie

Modellzustand	Suchstrategie PubMed	Suchstrategie Web of Science	Suchdatum	Trefferzahl
HD	(Developmental Dysplasia of the Hip [MeSH] OR Hip Dislocation, Congenital [MeSH] OR congenital dislocation of hip [TiAB] OR hip dysplasia [TiAB] OR dysplasia of the hip [TiAB] OR residual dysplasia [TiAB] OR DDH [TiAB]) AND (Quality-Adjusted Life Years [TiAB] OR qaly* [TiAB] OR health state* [TiAB] OR utility score* [TiAB] OR utilities [TiAB] OR eq-5d [TiAB] OR eq5d [TiAB] OR sf 36 [TiAB] OR sf36 [TiAB] OR sf-6d [TiAB] OR sf 6d [TiAB] OR sf6 [TiAB] OR sf 6 [TiAB] or short form 6 [TiAB] OR shortform 6 [TiAB] OR sf six [TiAB] OR shortform six [TiAB] OR short form six [TiAB] OR time trade off [TiAB] OR time tradeoff [TiAB] OR timetradeoff [TiAB])	((ALL=("Developmental Dysplasia of the Hip" OR "Hip Dislocation" OR "congenital dislocation of hip" OR "hip dysplasia" OR "dysplasia of the hip" OR "residual dysplasia" OR DDH))) AND (ALL=("Quality-Adjusted Life Years" OR qaly* OR "health state*" OR "utility score*" OR utilities OR eq-5d OR eq5d OR "sf 36" OR st36 OR sf-6d OR sf 6d OR sf6 OR "sf 6" OR "short form 6" OR "shortform 6" OR "sf six" OR "shortform six" OR "short form six" OR "time trade off" OR "time tradeoff" OR timetradeoff))	11.06.2024	WoS: 549: PubMed: 55
PAO/TO/ Revision	(Triple osteotomy [TiAB] OR triple pelvic osteotomy [TiAB] OR periacetabular osteotomy [TiAB]) AND (Quality-Adjusted Life Years [TiAB] OR qaly* [TiAB] OR health state* [TiAB] OR utility score* [TiAB] OR utilities [TiAB] OR eq-5d [TiAB] OR eq5d [TiAB] OR sf 36 [TiAB] OR sf36 [TiAB] OR sf-6d [TiAB] OR sf 6d [TiAB] OR sf6 [TiAB] OR sf 6 [TiAB] or short form 6 [TiAB] OR shortform 6 [TiAB] OR sf six [TiAB] OR shortform six [TiAB] OR short form six [TiAB] OR time trade off [TiAB] OR time tradeoff [TiAB] OR timetradeoff [TiAB])	((ALL=("Triple osteotomy" OR "triple pelvic osteotomy" OR periacetabular osteotomy))) AND ((ALL=("Quality-Adjusted Life Years OR qaly*" OR "health state*" OR "utility score*" OR utilities OR eq-5d OR eq5d OR "sf 36" OR sf36 OR sf-6d OR "sf 6d" OR sf6 OR "sf 6" OR "short form 6" OR "shortform 6" OR "sf six" OR "shortform six" OR "short form six" OR" time trade off" OR "time tradeoff" OR timetradeoff)))	12.06.2024	WoS: 36; PubMed: 25
Post PAO/TO	(Triple osteotomy [TiAB] OR triple pelvic osteotomy [TiAB] OR periacetabular osteotomy [TiAB]) AND (Quality-Adjusted Life Years [TiAB] OR qaly* [TiAB] OR health state* [TiAB] OR utility score* [TiAB] OR utilities [TiAB] OR eq-5d [TiAB] OR eq5d [TiAB] OR sf 36 [TiAB] OR sf36 [TiAB] OR sf-6d [TiAB] OR sf 6d [TiAB] OR sf6 [TiAB] OR sf 6 [TiAB] or short form 6 [TiAB] OR shortform 6 [TiAB] OR sf six [TiAB] OR	((ALL=("Triple osteotomy" OR "triple pelvic osteotomy" OR periacetabular osteotomy))) AND ((ALL=("Quality-Adjusted Life Years OR qaly*" OR "health state*" OR "utility score*" OR utilities OR eq-5d OR eq5d OR "sf 36" OR sf36 OR sf-6d OR "sf 6d" OR sf6 OR "sf 6" OR "short	12.06.2024	WoS: 36; PubMed: 25

	shortform six [TiAB] OR short form six [TiAB] OR time trade off [TiAB] OR time tradeoff [TiAB] OR timetradeoff [TiAB])	form 6" OR "shortform 6" OR "sf six" OR "shortform six" OR "short form six" OR" time trade off" OR "time tradeoff" OR timetradeoff)))		
Hüftarthrose	(Osteoarthritis, Hip [MeSH] OR hip osteoarthritis [TiAB] OR osteoarthritis of the hip [TiAB] OR (osteoarthritis [TiAB] AND hip [TiAB])) AND (Quality-Adjusted Life Years [TiAB] OR qaly* [TiAB] OR health state* [TiAB] OR utility score* [TiAB] OR utilities [TiAB] OR eq-5d [TiAB] OR eq5d [TiAB] OR sf 36 [TiAB] OR sf36 [TiAB] OR sf-6d [TiAB] OR sf 6d [TiAB] OR sf6 [TiAB] OR sf 6 [TiAB] or short form 6 [TiAB] OR shortform 6 [TiAB] OR sf six [TiAB] OR shortform six [TiAB] OR short form six [TiAB] OR time trade off [TiAB] OR time tradeoff [TiAB] OR timetradeoff [TiAB]) AND systematic review [TiAB]	(((ALL=(hip osteoarthritis OR osteoarthritis of the hip OR (osteoarthritis AND hip)))) AND (ALL=("Quality-Adjusted Life Years" OR qaly* OR "health state*" OR "utility score*" OR utilities OR eq-5d OR eq5d OR "sf 36" OR sf36 OR sf-6d OR "sf 6d" OR sf6 OR "sf 6" OR "short form 6" OR "shortform 6" OR "sf six" OR "shortform six" OR "short form six" OR "time trade off" OR "time tradeoff" OR timetradeoff))) AND (ALL=(systematic review))	12.06.2024	WoS: 288; PubMed: 22
Hüft-TEP / Revision	(Arthroplasty, Replacement, Hip [MeSH] OR hip replacement [TiAB] OR hip arthroplasty [TiAB]) AND (Quality-Adjusted Life Years [TiAB] OR qaly* [TiAB] OR health state* [TiAB] OR utility score* [TiAB] OR utilities [TiAB] OR eq-5d [TiAB] OR eq5d [TiAB] OR sf 36 [TiAB] OR sf36 [TiAB] OR sf-6d [TiAB] OR sf 6d [TiAB] OR sf6 [TiAB] OR sf 6 [TiAB] or short form 6 [TiAB] OR shortform 6 [TiAB] OR sf six [TiAB] OR shortform six [TiAB] OR short form six [TiAB] OR time trade off [TiAB] OR time tradeoff [TiAB] OR timetradeoff [TiAB]) AND systematic review [TiAB] AND systematic review	((ALL=(hip replacement OR hip arthroplasty))) AND (ALL=("Quality-Adjusted Life Years" OR qaly* OR "health state*" OR "utility score*" OR utilities OR eq-5d OR eq5d OR "sf 36" OR st36 OR sf-6d OR "sf 6d" OR sf6 OR "sf 6" OR "short form 6" OR "shortform 6" OR "sf six" OR "shortform six" OR "short form six" OR "time trade off" OR "time tradeoff" OR timetradeoff)) AND (ALL=systematic review)	12.06.2024	WoS: 132; PubMed: 42
Post-Hüft-TEP	(Arthroplasty, Replacement, Hip [MeSH] OR hip replacement [TiAB] OR hip arthroplasty [TiAB]) AND (Quality-Adjusted Life Years [TiAB] OR qaly* [TiAB] OR health state* [TiAB] OR utility score* [TiAB] OR utilities [TiAB] OR eq-5d [TiAB] OR eq5d [TiAB] OR sf 36 [TiAB] OR sf36 [TiAB] OR sf-6d [TiAB] OR sf 6d [TiAB] OR sf6 [TiAB] OR sf 6 [TiAB] or short form 6 [TiAB] OR shortform 6 [TiAB] OR sf six [TiAB] OR shortform six [TiAB] OR short form six [TiAB] OR time trade off [TiAB] OR time tradeoff [TiAB] OR timetradeoff [TiAB]) AND systematic review [TiAB]	((ALL=(hip replacement OR hip arthroplasty))) AND (ALL=("Quality-Adjusted Life Years" OR qaly* OR "health state*" OR "utility score*" OR utilities OR eq-5d OR eq5d OR "sf 36" OR st36 OR sf-6d OR "sf 6d" OR sf6 OR "sf 6" OR "short form 6" OR "shortform 6" OR "sf six" OR "shortform six" OR "short form six" OR "time trade off" OR "time tradeoff" OR timetradeoff)) AND (ALL=systematic review)	12.06.2024	WoS: 132; PubMed: 42

HD: Hüftdysplasie; PAO: Periacetabuläre Umstellungsosteotomie; TEP: Totalendoprothese; TO: Triple Osteotomie; WoS: Web of Science.

Nutzwerte für die Beinachsenfehlstellungen

Modellzustand	Suchstrategie PubMed	Suchstrategie Web of Science	Suchdatum	Trefferzahl
GVV	-	-	-	-
GVV korrigiert	-	-	-	-

HTO	(genu varum [TiAB] OR genu varum [MeSH] OR genu valgum [TiAB] OR genu valgum [MesH] OR knock knee* [TiAB] OR bow leg* [TiAB] OR bowleg* [TiAB] OR valgus knee [TiAB] OR varus knee [TiAB] OR valgus deformity [TiAB] OR varus deformity [TiAB]) AND (tibial osteotomy [TiAB]) AND (Quality-Adjusted Life Years [TiAB] OR qaly* [TiAB] OR health state* [TiAB] OR utility score* [TiAB] OR utilities [TiAB] OR eq-5d [TiAB] OR eq5d [TiAB] OR sf 36 [TiAB] OR sf36 [TiAB] OR sf-6d [TiAB] OR sf 6d [TiAB] OR sf6 [TiAB] OR sf 6 [TiAB] or short form 6 [TiAB] OR shortform 6 [TiAB] OR sf six [TiAB] OR shortform six [TiAB] OR short form six [TiAB] OR time trade off [TiAB] OR time tradeoff [TiAB] OR timetradeoff [TiAB])	((ALL=("genu varum" OR "genu valgum" OR "knock knee*" OR "bow leg*" OR bowleg* OR "valgus knee" OR "varus knee" OR "valgus deformity" OR "varus deformity" OR "knee malalignment"))) AND ALL=("tibial osteotomy") AND ALL=("Quality-Adjusted Life Years" OR qaly* OR "health state*" OR "utility score*" OR utilities OR eq-5d OR eq5d OR "sf 36" OR sf36 OR sf-6d OR "sf 6d" OR sf6 OR "sf 6" OR "short form 6" OR "shortform 6" OR "sf six" OR "shortform six" OR "short form six" OR "time trade off" OR "time tradeoff" OR timetradeoff)	08.08.2024	Pubmed: 15; WoS: 15
Gonarthrose	(osteoarthritis [TIAB] OR osteoarthritis [MeSH]) AND knee [TiAB] AND (Quality-Adjusted Life Years [TiAB] OR qaly* [TiAB] OR health state* [TiAB] OR utility score* [TiAB] OR utilities [TiAB] OR eq-5d [TiAB] OR eq5d [TiAB] OR sf 36 [TiAB] OR sf36 [TiAB] OR sf-6d [TiAB] OR sf 6d [TiAB] OR sf6 [TiAB] OR sf 6 [TiAB] or short form 6 [TiAB] OR shortform 6 [TiAB] OR sf six [TiAB] OR shortform six [TiAB] OR short form six [TiAB] OR time trade off [TiAB] OR time tradeoff [TiAB] OR timetradeoff [TiAB]) AND systematic review [TiAB]	((ALL=(osteoarthritis AND knee)) AND ALL=("Quality-Adjusted Life Years" OR qaly* OR "health state*" OR "utility score*" OR utilities OR eq-5d OR eq5d OR "sf 36" OR sf36 OR sf-6d OR "sf 6d" OR sf6 OR "sf 6" OR "short form 6" OR "shortform 6" OR "sf six" OR "shortform six" OR "short form six" OR "time trade off" OR "time tradeoff" OR timetradeoff)) AND ALL=(systematic review)	12.06.2024	Pubmed: 55; WoS: 134
Knie-TEP / Revision	(osteoarthritis [TIAB] OR osteoarthritis [MeSH]) AND knee [TiAB] AND (Quality-Adjusted Life Years [TiAB] OR qaly* [TiAB] OR health state* [TiAB] OR utility score* [TiAB] OR utilities [TiAB] OR eq-5d [TiAB] OR eq5d [TiAB] OR sf 36 [TiAB] OR sf36 [TiAB] OR sf-6d [TiAB] OR sf 6d [TiAB] OR sf6 [TiAB] OR sf 6 [TiAB] or short form 6 [TiAB] OR shortform 6 [TiAB] OR sf six [TiAB] OR shortform six [TiAB] OR short form six [TiAB] OR time trade off [TiAB] OR time tradeoff [TiAB] OR timetradeoff [TiAB]) AND systematic review [TiAB]	((ALL=(osteoarthritis AND knee)) AND ALL=("Quality-Adjusted Life Years" OR qaly* OR "health state*" OR "utility score*" OR utilities OR eq-5d OR eq5d OR "sf 36" OR sf36 OR sf-6d OR "sf 6d" OR sf6 OR "sf 6" OR "short form 6" OR "shortform 6" OR "sf six" OR "shortform six" OR "short form six" OR "time trade off" OR "time tradeoff" OR timetradeoff)) AND ALL=(systematic review)	12.06.2024	Pubmed: 55; WoS: 134
Post-Knie-TEP	(osteoarthritis [TIAB] OR osteoarthritis [MeSH]) AND knee [TiAB] AND (Quality-Adjusted Life Years [TiAB] OR qaly* [TiAB] OR health state* [TiAB] OR utility score* [TiAB] OR utilities [TiAB] OR eq-5d [TiAB] OR eq5d [TiAB] OR sf 36 [TiAB] OR sf36 [TiAB] OR sf-6d [TiAB] OR sf 6d [TiAB] OR sf6 [TiAB] OR sf 6 [TiAB] or short form 6 [TiAB] OR shortform 6 [TiAB] OR sf six [TiAB] OR shortform six [TiAB] OR short form six [TiAB] OR time trade off [TiAB] OR time tradeoff [TiAB] OR timetradeoff [TiAB]) AND systematic review [TiAB]	((ALL=(osteoarthritis AND knee)) AND ALL=("Quality-Adjusted Life Years" OR qaly* OR "health state*" OR "utility score*" OR utilities OR eq-5d OR eq5d OR "sf 36" OR sf36 OR sf-6d OR "sf 6d" OR sf6 OR "sf 6" OR "short form 6" OR "shortform 6" OR "sf six" OR "shortform six" OR "short form six" OR "time trade off" OR "time tradeoff" OR timetradeoff)) AND ALL=(systematic review)	12.06.2024	Pubmed: 55; WoS: 134

GVV: Genu valgum/varum; HTO: Hohe tibiale Osteotomie; TEP: Totalendoprothese; WoS: Web of Science.

Nutzwerte für den Knick-Senkfuß

Modellzustand	Suchstrategie PubMed	Suchstrategie Web of Science	Suchdatum	Trefferzahl
KSF (A)	-	-		-
KSF (S)	-	-		-

KSF OP	(flatfoot [TiAB] OR flat foot [TiAB] OR flatfoot [MeSH] OR flat feet [TiAB] OR flatfeet [TiAB] OR fallen arches [TiAB] OR planovalgus [TiAB]) AND (Quality-Adjusted Life Years [TiAB] OR qaly* [TiAB] OR health state* [TiAB] OR utility score* [TiAB] OR utilities [TiAB] OR eq-5d [TiAB] OR eq5d [TiAB] OR sf 36 [TiAB] OR sf36 [TiAB] OR sf-6d [TiAB] OR sf 6d [TiAB] OR sf6 [TiAB] OR sf 6 [TiAB] or short form 6 [TiAB] OR shortform 6 [TiAB] OR sf six [TiAB] OR shortform six [TiAB] OR short form six [TiAB] OR time trade off [TiAB] OR time tradeoff [TiAB] OR timetradeoff [TiAB])	((ALL=(flatfoot OR "flat foot" OR "flat feet" OR flatfoot OR "fallen arches" OR planovalgus))) AND (ALL=("Quality-Adjusted Life Years" OR qaly* OR "health state*" OR "utility score*" OR utilities OR eq-5d OR eq56 OR "sf 36" OR st36 OR sf-6d OR "sf 6d" OR sf6 OR sf 6 OR "short form 6" OR "shortforms 6" OR "sf six" OR "shortforms six" OR "short form six" OR "time trade off" OR "time tradeoff" OR timetradeoff))	12.06.2024	WoS: 366; PubMed: 54
KSF Post-OP	(flatfoot [TiAB] OR flat foot [TiAB] OR flatfoot [MeSH] OR flat feet [TiAB] OR fallen arches [TiAB] OR planovalgus [TiAB]) AND (Quality-Adjusted Life Years [TiAB] OR qaly* [TiAB] OR health state* [TiAB] OR utility score* [TiAB] OR utilities [TiAB] OR eq-5d [TiAB] OR eq5d [TiAB] OR sf 36 [TiAB] OR sf36 [TiAB] OR sf-6d [TiAB] OR sf 6d [TiAB] OR sf6 [TiAB] OR sf 6 [TiAB] or short form 6 [TiAB] OR shortform 6 [TiAB] OR sf six [TiAB] OR shortform six [TiAB] OR short form six [TiAB] OR time trade off [TiAB] OR time tradeoff [TiAB] OR timetradeoff [TiAB])	((ALL=(flatfoot OR "flat foot" OR "flat feet" OR flatfoot OR "fallen arches" OR planovalgus))) AND (ALL=("Quality-Adjusted Life Years" OR qaly* OR "health state*" OR "utility score*" OR utilities OR eq-5d OR eq56 OR "sf 36" OR st36 OR sf-6d OR "sf 6d" OR sf6 OR sf 6 OR "short form 6" OR "shortforms 6" OR "sf six" OR "shortforms six" OR "short form six" OR "time trade off" OR "time tradeoff" OR timetradeoff))	12.06.2024	WoS: 366; PubMed: 54

A: asymptomatisch; KSF: Knick-Senkfuß; OP: Operation; S: symptomatisch: WoS: Web of Science.

Weitere Suchstrategien

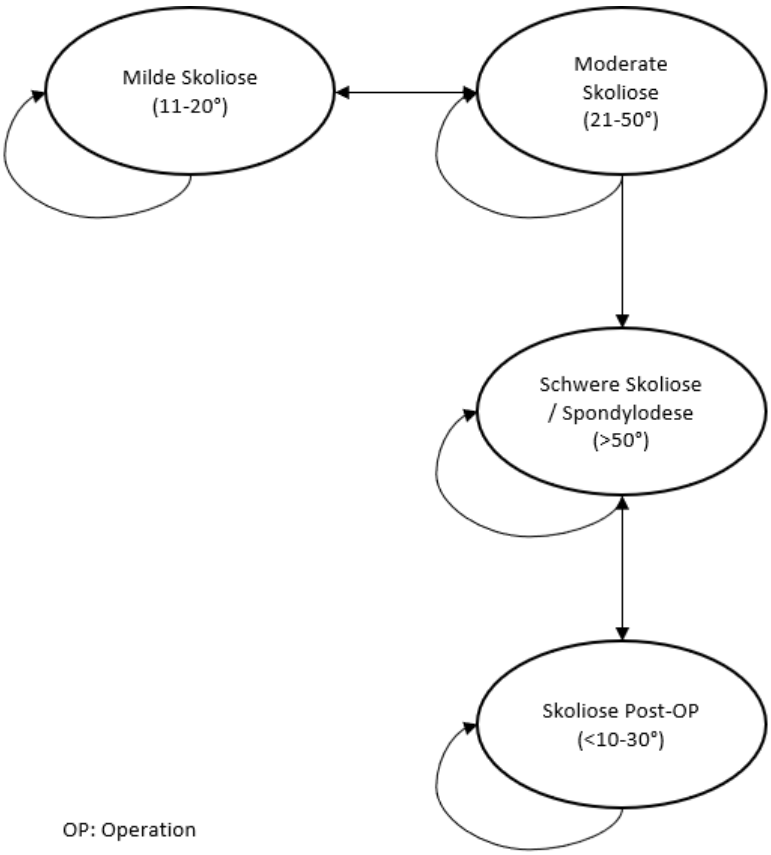
Fragestellung	**Suchstrategie PubMed**	**Suchstrategie Web of Science**	**Suchdatum**	**Trefferzahl**
Inzidenz/Prävalenz idiopathischer Skoliosen bei Jugendlichen und Erwachsenen (nach Altersgruppen)	(incidence [TiAB] OR prevalence [TiAB]) AND (adult scoliosis [TiAB] OR adult idiopathic scoliosis [TiAB])	-	13.08.2025	109
Epidemiologie/ Altersverteilung der HTO	high tibial osteotomy [TiAB] AND (incidence [TiAB] OR epidemiology [TiAb] OR utilization [TiAb])	-	12.08.2025	171
Kosten/Nutzwerte spät detektierter (moderater) Skoliosen	scoliosis [TiAB] AND (late presentation [TiAB] OR late detec* [TiAB] OR late diagnos* [TiAB]) AND (cost* [TiAB] OR quality of life [TiAB] OR eq-5d [TiAB])	-	27.08.2025	4

HTO: Hohe tibiale Osteotomie.

Literatur

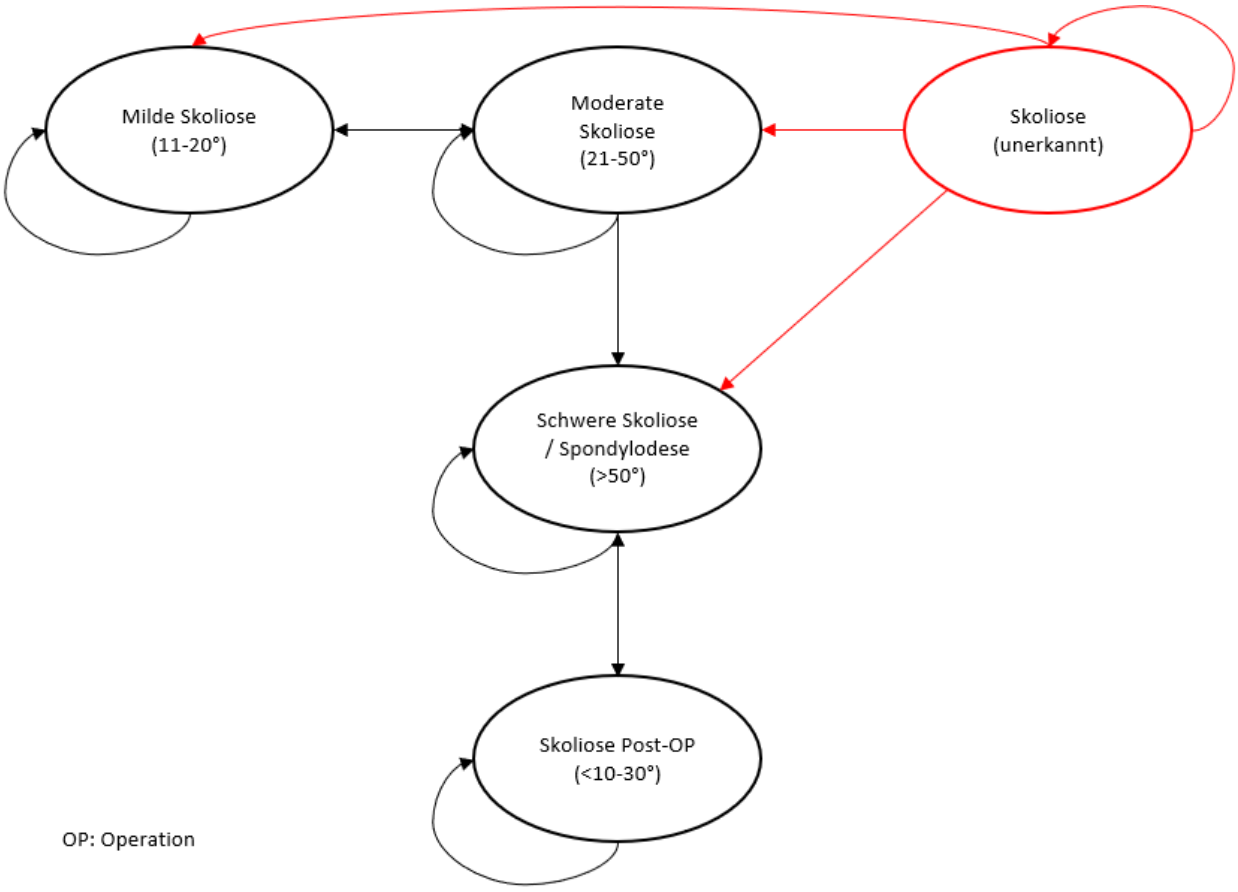
1. *Costa L, Schlosser TPC, Jimale H, Homans JF, Kruyt MC, Castelein RM. The Effectiveness of Different Concepts of Bracing in Adolescent Idiopathic Scoliosis (AIS): A Systematic Review and Meta-Analysis. J Clin Med. 15. Mai 2021;10(10):2145.*

Skoliose (OrthoKids-Kohorte)



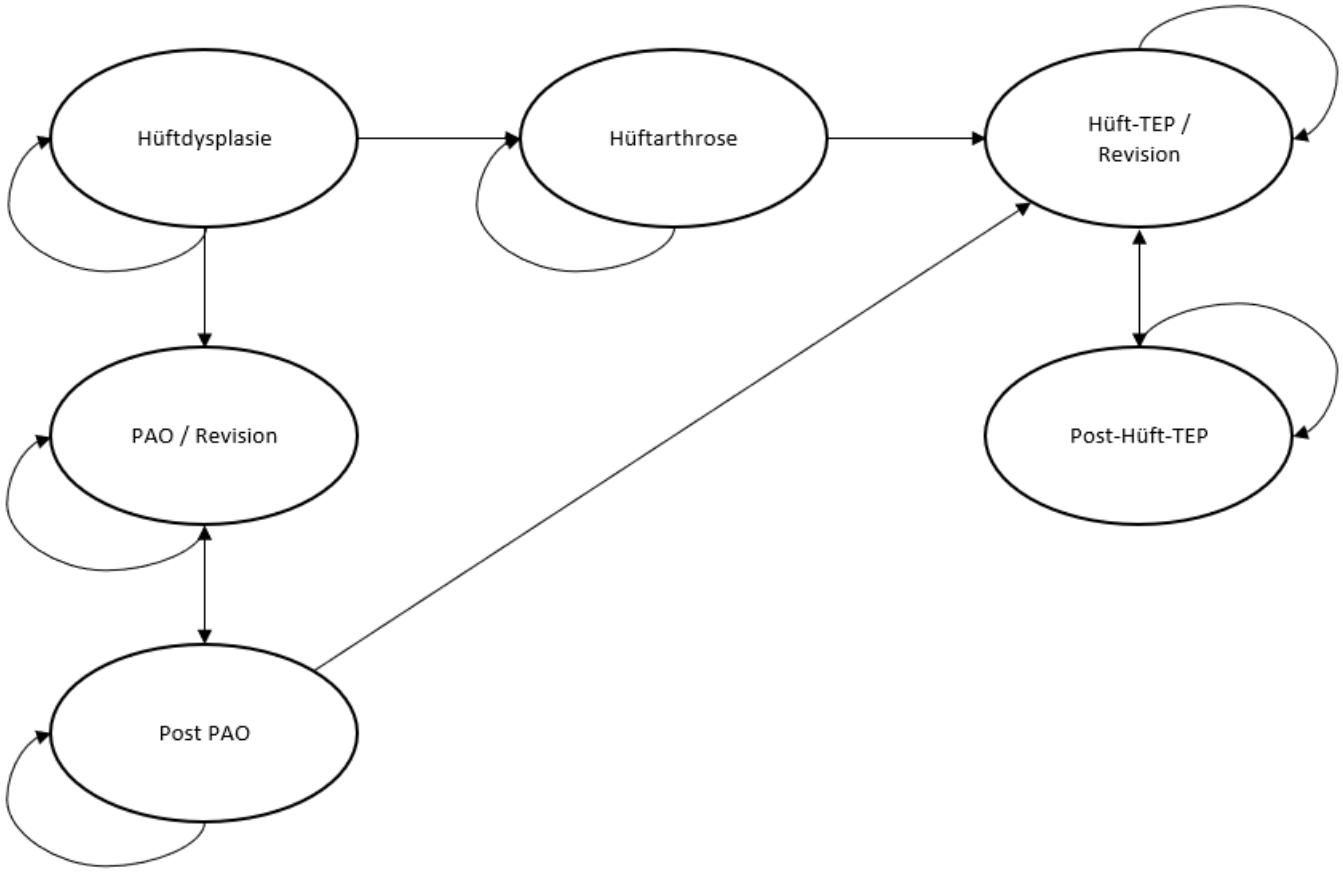
OP: Operation

Skoliose (Kontrollgruppe)



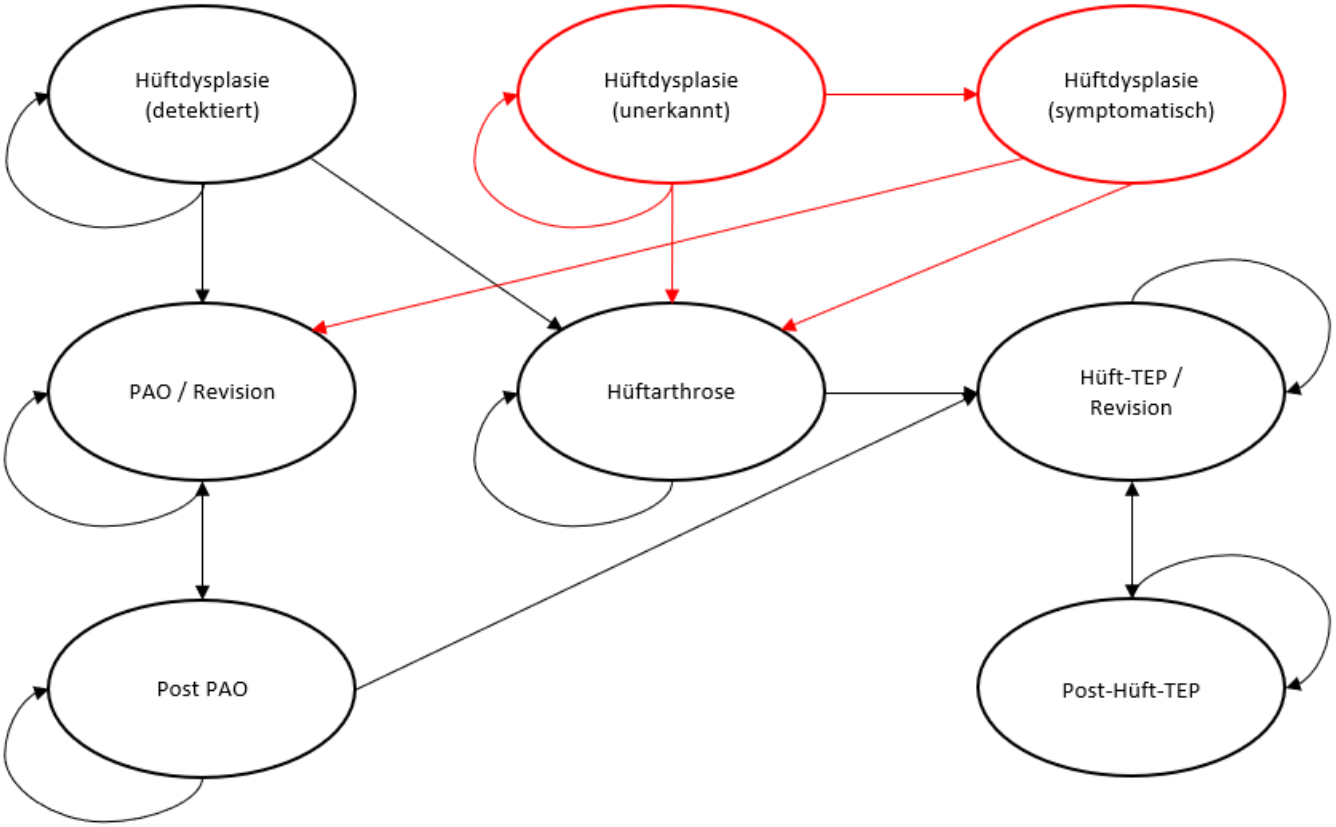
OP: Operation

Hüftdysplasie (OrthoKids-Kohorte)



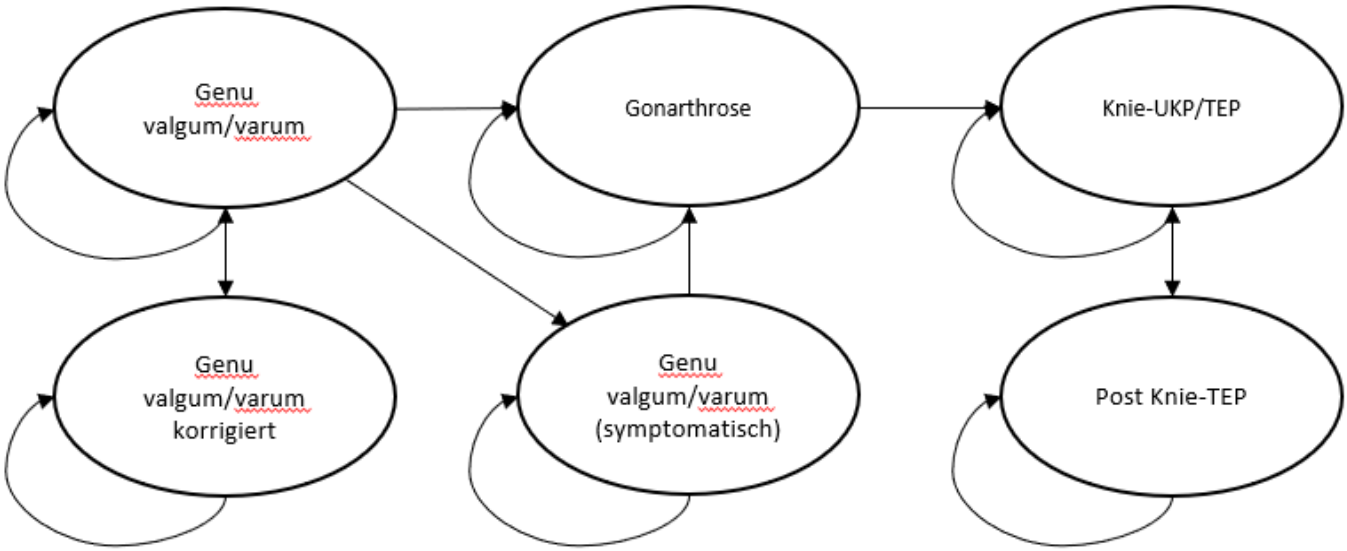
PAO: Periacetabuläre Umstellungsosteotomie; TEP: Totalendoprothese

Hüftdysplasie (Kontrollgruppe)



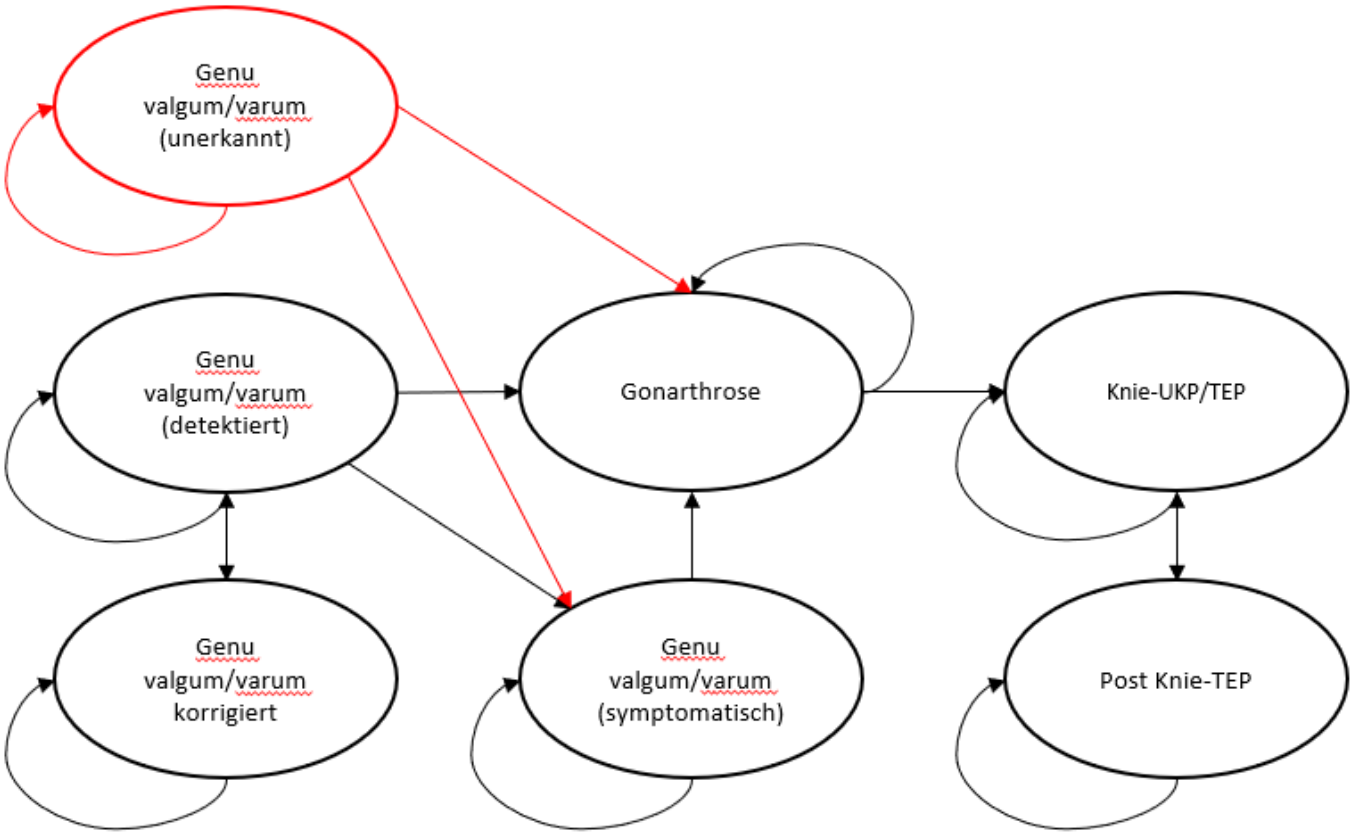
PAO: Periacetabuläre Umstellungsosteotomie; TEP: Totalendoprothese

Genu valgum/varum (OrthoKids-Kohorte)



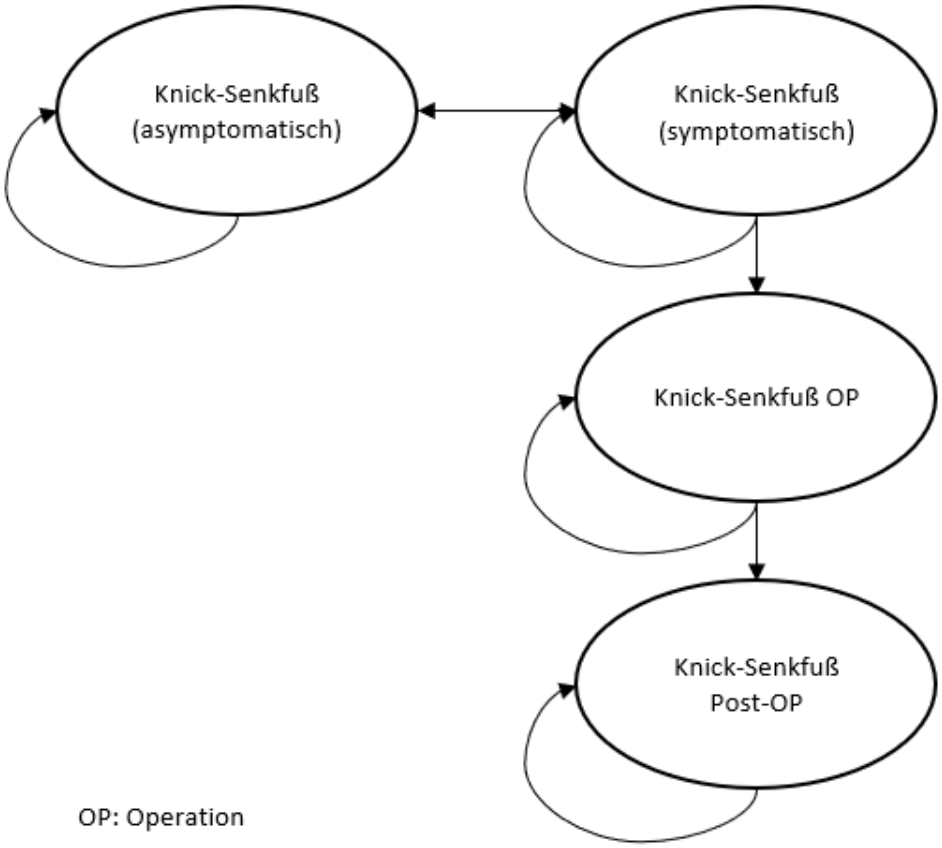
TEP: Totalendoprothese; UKP: Unikondyläre Teilprothese

Genu valgum/varum (Kontrollgruppe)



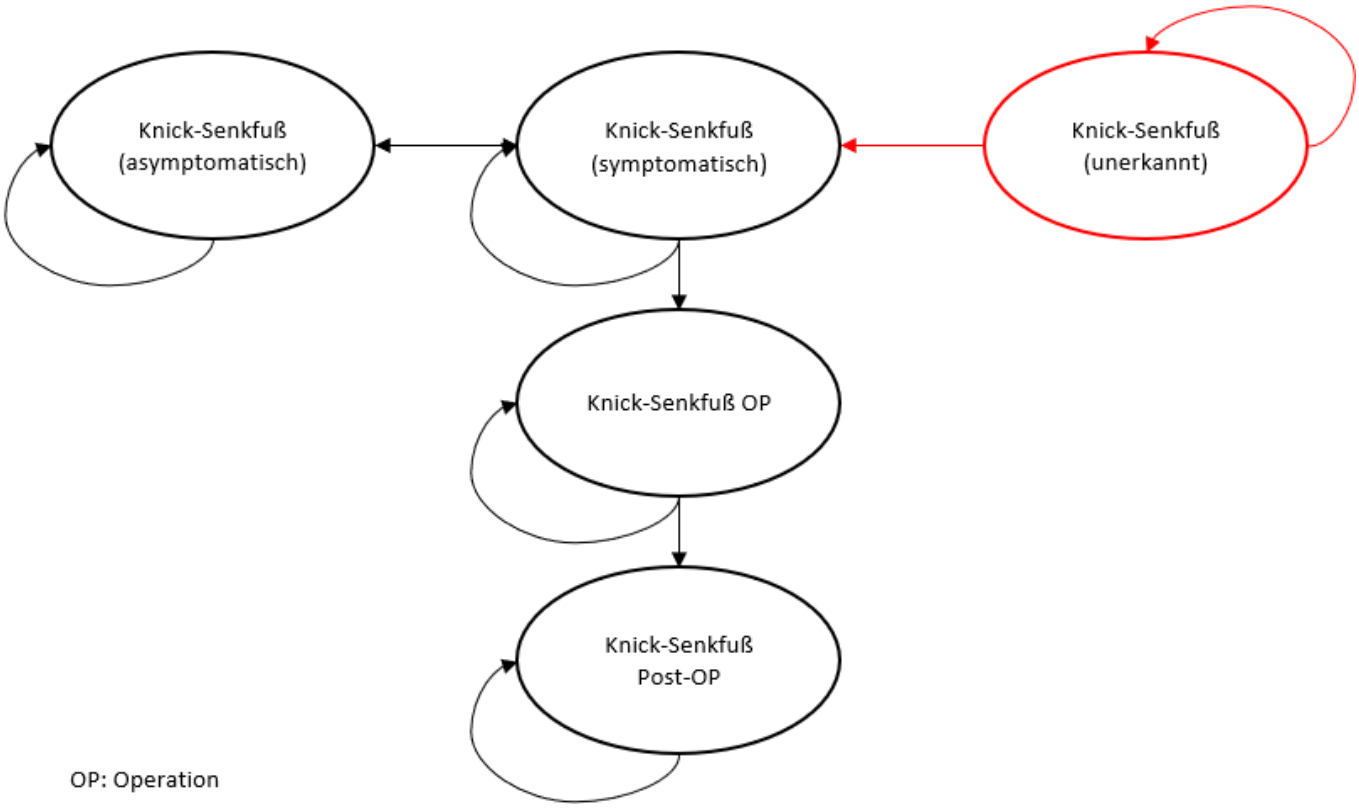
TEP: Totalendoprothese; UKP: Unikondyläre Teilprothese

Knick-Senkfuß (OrthoKids-Kohorte)



OP: Operation

Knick-Senkfuß (Kontrollgruppe)



OP: Operation

Anmerkung: *Für OrthoKids-Kohorte und Kontrollgruppe wurden identische Wahrscheinlichkeiten aus OrthoKids angesetzt, dass die jeweilige Fehlstellung prävalent ist. Die Initialverteilung auf die Zustände innerhalb der Modelle (z.B. Cobb-Winkel, Symptomatik) wurde für die OrthoKids-Kohorte den OrthoKids-Daten entnommen. Für die Kontrollgruppe wurde für jede Fehlstellung die relative Differenz zwischen den Prävalenzen der historischen Kontrollgruppe und den Prävalenzen aus OrthoKids bestimmt und als anteilige Wahrscheinlichkeit initial in der Kontrollgruppe unerkannt zu sein angesetzt. Die Prävalenz der Hüftdysplasie wurde über die Routinedaten aus OrthoKids geschätzt. Das Ausmaß der Krümmung (Cobb-Winkel) der prävalenten Fälle wurde in der Kontrollgruppe über eine kanadische Prävalenzstudie mit hohem Anteil 10-14-jähriger bei Erstdiagnose bestimmt (1). Für den Knick-Senkfuß wurde die Annahme getroffen, dass alle in der Regelversorgung befindlichen Fälle (wenigstens moderat) symptomatisch sind und es somit initial dort keine prävalenten, asymptomatischen Fälle gibt. Standardabweichungen der Wahrscheinlichkeiten, die aus OrthoKids entnommen wurden, wurden über das zugehörige n geschätzt. Für die Hüftdysplasie wurden aufgrund der Unsicherheit 20% angesetzt. Für die Kontrollgruppe wurden für die Verteilungen innerhalb der Modelle 20% angesetzt, allerdings wurde diese bei hohen Wahrscheinlichkeiten (>80%) aus technischen Gründen verringert. Angenommene Standardabweichungen (aufgrund fehlender Daten) sind mit „%“-Zeichen angegeben.*

Literatur:

1. *Beauséjour M, Roy-Beaudry M, Goulet L, Labelle H. Patient Characteristics at the Initial Visit to a Scoliosis Clinic: A Cross-sectional Study in a Community Without School Screening. Spine. Mai 2007;32(12):1349–54.*

Prävalenzen und Ausgangsverteilungen innerhalb der Markov-Modelle (OrthoKids-Kohorte)

Beide Geschlechter	Wahrscheinlichkeit (%)	SD (abs./%)	Referenz
Skoliose	5,9	0,2	OrthoKids
Davon Skoliose 11-20°	85	1,4	OrthoKids
Davon Skoliose 21-50°	14,7	1,4	OrthoKids
Davon Skoliose >50°	0,3	1,4	OrthoKids
Hüftdysplasie	0,6	20%	OrthoKids
Davon initial detektiert	100	-	OrthoKids
GVV	12,3	0,3	OrthoKids
Davon detektiert	100	-	OrthoKids
KSF	35,9	0,4	OrthoKids
Davon asymptomatisch	89,2	0,5	OrthoKids
Davon symptomatisch	10,8	0,5	OrthoKids

GVV: Genu valgum/varum; KSF: Knick-Senkfuß; SD: Standardabweichung.

Prävalenzen und Ausgangsverteilungen innerhalb der Markov-Modelle (Kontrollgruppe)

Beide Geschlechter	Wahrscheinlichkeit (%)	SD (abs./%)	Referenz
Skoliose	5,9	0,2	OrthoKids
Davon initial unerkannt	81,8	20%	Gegenwahrscheinlichkeit zu den prävalenten Fällen
Davon Skoliose 11-20°	7,9	20%	Routinedaten (historische Kontrollgruppe), (1)
Davon Skoliose 21-50°	8,9	20%	Routinedaten (historische Kontrollgruppe), (1)
Davon Skoliose >50°	1,4	20%	Routinedaten (historische Kontrollgruppe), (1)
Hüftdysplasie	0,6	20%	OrthoKids
Davon initial unerkannt	20,9	20%	Gegenwahrscheinlichkeit zu den prävalenten Fällen
Davon initial detektiert	79,1	20%	Routinedaten (OrthoKids)
GVV	12,3	0,3	OrthoKids
Davon initial unerkannt	87,9	20%	Gegenwahrscheinlichkeit zu den prävalenten Fällen
Davon initial detektiert	12,1	20%	Routinedaten (historische Kontrollgruppe)
KSF	35,9	0,4	OrthoKids
Davon initial unerkannt	89,6	0,05	Gegenwahrscheinlichkeit zu den prävalenten Fällen
Davon asymptomatisch	-	-	-
Davon symptomatisch	10,4	20%	Routinedaten (historische Kontrollgruppe), Annahme

GVV: Genu valgum/varum; KSF: Knick-Senkfuß; SD: Standardabweichung.

Prävalenzen und Ausgangsverteilungen innerhalb der Markov-Modelle (OrthoKids-Kohorte, weiblich)

Weiblich	Wahrscheinlichkeit (%)	SD (abs./%)	Referenz
Skoliose	8,2	0,4	OrthoKids
Davon Skoliose 11-20°	80,5	2,1	OrthoKids
Davon Skoliose 21-50°	19	2,1	OrthoKids
Davon Skoliose >50°	0,5	0,1	OrthoKids
Hüftdysplasie	0,6	20%	OrthoKids
Davon detektiert	100	-	OrthoKids
GVV	11,7	0,4	OrthoKids
Davon detektiert	100	-	OrthoKids
KSF	31,9	0,6	OrthoKids
Davon asymptomatisch	89,1	0,8	OrthoKids
Davon symptomatisch	10,9	0,8	OrthoKids

GVV: Genu valgum/varum; KSF: Knick-Senkfuß; SD: Standardabweichung.

Prävalenzen und Ausgangsverteilungen innerhalb der Markov-Modelle (Kontrollgruppe, weiblich)

Weiblich	Wahrscheinlichkeit (%)	SD (abs./%)	Referenz
Skoliose	8,2	0,4	OrthoKids
Davon initial unerkannt	86,1	8,6	Gegenwahrscheinlichkeit zu den prävalenten Fällen
Davon Skoliose 11-20°	6,1	1,2	Routinedaten (historische Kontrollgruppe), (1)
Davon Skoliose 21-50°	6,8	1,4	Routinedaten (historische Kontrollgruppe), (1)
Davon Skoliose >50°	1,0	0,2	Routinedaten (historische Kontrollgruppe), (1)
Hüftdysplasie	0,6	20%	OrthoKids
Davon initial unerkannt	20,9	20%	Gegenwahrscheinlichkeit zu den prävalenten Fällen
Davon initial detektiert	79,1	20%	Routinedaten (OrthoKids)
GVV	11,7	0,4	OrthoKids
Davon initial unerkannt	87,9	10%	Gegenwahrscheinlichkeit zu den prävalenten Fällen
Davon initial detektiert	12,1	2,4	Routinedaten (historische Kontrollgruppe)
KSF	31,9	0,6	OrthoKids
Davon initial unerkannt	89,9	5%	Gegenwahrscheinlichkeit zu den prävalenten Fällen
Davon asymptomatisch	-	-	-
Davon symptomatisch	10,1	20%	Routinedaten (historische Kontrollgruppe), Annahme

GVV: Genu valgum/varum; KSF: Knick-Senkfuß; SD: Standardabweichung.

Prävalenzen und Ausgangsverteilungen innerhalb der Markov-Modelle (OrthoKids-Kohorte, männlich)

Männlich	Wahrscheinlichkeit (%)	SD (abs./%)	Referenz
Skoliose	3,9	0,2	OrthoKids
Davon Skoliose 11-20°	93,3	1,7	OrthoKids
Davon Skoliose 21-50°	6,7	1,7	OrthoKids
Davon Skoliose >50°	0	-	OrthoKids
Hüftdysplasie	0,6	20%	OrthoKids
Davon initial detektiert	100	-	OrthoKids
GVV	12,9	0,4	OrthoKids
Davon initial detektiert	100	-	OrthoKids
KSF	39,5	0,6	OrthoKids
Davon asymptomatisch	89,3	0,6	OrthoKids
Davon symptomatisch	10,7	0,6	OrthoKids

GVV: Genu valgum/varum; KSF: Knick-Senkfuß; SD: Standardabweichung.

Prävalenzen und Ausgangsverteilungen innerhalb der Markov-Modelle (Kontrollgruppe, männlich)

Männlich	Wahrscheinlichkeit (%)	SD (abs./%)	Referenz
Skoliose	3,9	0,2	OrthoKids
Davon initial unerkannt	74,1	20%	Gegenwahrscheinlichkeit zu den prävalenten Fällen
Davon Skoliose 11-20°	11,2	20%	Routinedaten (historische Kontrollgruppe), (1)
Davon Skoliose 21-50°	12,7	20%	Routinedaten (historische Kontrollgruppe), (1)
Davon Skoliose >50°	1,9	20%	Routinedaten (historische Kontrollgruppe), (1)
Hüftdysplasie	0,6	20%	OrthoKids

Davon initial unerkannt	-	-	-
Davon initial detektiert	100	-	Annahme
GVV	12,9	0,4	OrthoKids
Davon initial unerkannt	87,9	10%	Gegenwahrscheinlichkeit zu den prävalenten Fällen
Davon initial detektiert	12,1	20%	Routinedaten (historische Kontrollgruppe)
KSF	39,5	0,6	OrthoKids
Davon initial unerkannt	89,2	5%	Gegenwahrscheinlichkeit zu den prävalenten Fällen
Davon asymptomatisch	-	-	-
Davon symptomatisch	10,8	20%	Routinedaten (historische Kontrollgruppe), Annahme

GVV: Genu valgum/varum; KSF: Knick-Senkfuß; SD: Standardabweichung.

Anmerkung (Jahreswahrscheinlichkeiten der Skoliose-Übergänge): *Die Eintrittsrate unerkannter Skoliosen wurde basierend auf der Altersverteilung in der Prävalenzstudie von Adobor et al. (1) geschätzt. Dort erhielten 56% ihre Erstdiagnose ab 15 Jahren (Verhältnis <15 zu ≥15: 1:1,26). Anteilig an der Prävalenz-Differenz zwischen OrthoKids und der Regelversorgung entsprach dies einer Eintrittswahrscheinlichkeit von 28,5%. Auf 6 Jahre verteilt (Alter 15-20) ergab dies eine jährliche Übergangsrate von 5,6% (siehe unten). Diese verteilte sich auf die verschiedenen Skoliose-Schweregrade entsprechend der angenommenen Verteilung in der Regelversorgung in Abwesenheit einer orthopädischen Vorsorgeuntersuchung (VU) (1).*

Für den Übergang einer milden zu einer moderaten Skoliose ergab sich in OrthoKids eine Rate von etwa 3-4%. Ein klinischer Experte schätze die Gesamtwahrscheinlichkeit auf etwa 15% ein. Als Referenz wurde daher eine Kohortenstudie aus Griechenland genommen, die Kinder und Jugendliche mit milder Skoliose unter Behandlung mit Physiotherapie nachverfolgt und die sich dort ergebenen 13% als Progressionswahrscheinlichkeit während des Wachstums angesetzt hat (2).

Für die Abschätzung der Wahrscheinlichkeit einer moderaten Skoliose wieder mild zu werden wurde aus einem Datensatz therapierter moderater Skoliosen eine Wahrscheinlichkeit von 21% kalkuliert (3). Möglicherweise unterschätzt diese Maßzahl die Größenordnung des Effekts in OrthoKids, da dort ähnliche viele bereits nach einem Jahr wieder mild waren. Aufgrund fehlender Langzeitdaten zu OrthoKids wurde sich, auch um einen plausiblen, auf die Kontrollgruppe übertragbaren Wert zu erhalten, für diese konservative Schätzung entschieden. Die Größenordnung wurde von einem Kliniker validiert.

Die Wahrscheinlichkeit einer moderaten Skoliose unter konservativer Therapie später operiert werden zu müssen, wurde basierend auf einer deutschen Kohortenstudie auf 12% geschätzt (4). Zwar enthielt diese ausschließlich mittels Korsetts therapierte Skoliosen, allerdings wurde geschätzt, dass aufgrund des hohen Anteils an Kindern und Jugendlichen, die in OrthoKids mittels Korsett behandelt wurden (ca. 70% laut Routinedaten), diese Größenordnung im Basisfall zutreffen dürfte (4).Die Wahrscheinlichkeit wurde entsprechend der Altersverteilung der OPs bei Guiroy et al. aufgeteilt (5) und zusätzlich der ab dem Alter von 19 verbleibende Anteil auf 10 Jahre verteilt, da für stärkere Krümmungen ab diesem Alter noch Progressionen zur OP-Bedürftigkeit hin zu erwarten sind.

Die Wahrscheinlichkeit einer Revision nach einer Skoliose-Operation (OP) wurde entsprechend des Beobachtungszeitraums der zugrunde liegenden Studie auf 10 Jahre verteilt (6). Für das Jahr einer OP wurde im Modell aus technischen Gründen durchweg konstant die entsprechende Jahreswahrscheinlichkeit einer Revision angesetzt. Für die Folgejahre nach einer OP wurde mittels Tunnel-Zuständen abgebildet, dass eine Revision nur innerhalb das angenommenen 10-Jahreszeitraum stattfinden kann, um die Revisionswahrscheinlichkeiten nicht zu überschätzen.

Jahreswahrscheinlichkeiten der Skoliose-Übergänge

Parameter	Alter	MW	SD (abs./%)	Referenz
Eintritt unerkannte Skoliose (Rate)	15-20	0,05582964	20%	OrthoKids, (1) (Annahme)
*Eintritt unerkannte Skoliose mit 11-20°**	15-20	0,15824468	0,013309	(1) (Annahme)
*Eintritt unerkannte Skoliose mit 21-50°**	15-20	0,5771277	0,01801489	(1) (Annahme)
*Eintritt unerkannte Skoliose mit >50°**	15-20	0,2646277	0,01608653	(1) (Annahme)
Progression Skoliose 11-20° zu 21-50°	12-17	0,02272500	20%	(2) (Annahme)
Degression Skoliose 21-50° zu 11-20°	12-17	0,03941349	20%	(3)
Progression Skoliose 21-50° zu >50° (OP)	12	0,00596345	20%	(4,5), Expert:innenmeinung
	13-15	0,02347559	20%	
	16-18	0,01569836	20%	
	19-28	0,00025449	20%	
Revision Skoliose-OP	Alle	0,01004807	20%	(6)

MW: Mittelwert; SD: Standardabweichung; *Anteil an den im Modellverlauf prävalent werdenden Skoliosen, der in den jeweiligen Zustand übergeht (bedingte Wahrscheinlichkeit).

Anmerkungen (Jahreswahrscheinlichkeiten der Hüftdysplasie-Übergänge): *Für die Eintritte der initial unerkannten Hüftdysplasie als symptomatisch wird eine Altersverteilung von 15-45 basierend auf einem mittleren Diagnosealter von 26,7 angenommen (7). Frühere Eintritte wurden vernachlässigt. Aufgrund des durchschnittlich*

späteren Diagnosealters wurde eine geringere Wahrscheinlichkeit, sich einer periacetabulären Umstellungsosteotomie (PAO) zu unterziehen von 9% (für jeden neu prävalent gewordenen Fall eine Hüftdysplasie) angenommen (7).

Für die Revisionen nach PAO wurden nur die Fälle einer tatsächlichen „Re-PAO" bei acetabulärer Dysplasie verwendet (8), da angenommen wurde, dass im Falle einer Revision die identischen Kosten der Primäroperation anfallen (analog Skoliose-OP). Es war nur die Anzahl der Hüften mit acetabulärer Dysplasie als Bezugsgröße für die Anzahl der Revisionsoperationen vorhanden (n=891).

Jahreswahrscheinlichkeiten der Hüftdysplasie-Übergänge

Parameter	Alter	MW	SD	Referenz
Eintritt unerkannte Hüftdysplasien	15-18	0,03771239	20%	(7)
	19-25	0,01729199	20%	
	26-35	0,03679619	20%	
	36-45	0,02578333	20%	
PAO-Wahrscheinlichkeit bei Frühdiagnosen	12	0,8	10%	Expert:innenmeinung
PAO-Wahrscheinlichkeit bei späteren Diagnosen	15-45	0,09	20%	(7)
Revision nach PAO	Alle	0,001484	20%	(8)
Konversion zur Hüft-TEP nach PAO	Alle	0,0067567	20%	(9)
Entwicklung einer Hüftarthrose bei Hüftdysplasie	Siehe Folgetabellen			
Implantation einer Hüft-TEP bei Hüftarthrose	Siehe Folgetabellen			
*Revision einer Hüft-TEP (1. Jahr, Alter <70)**	15-69	0,024	10%	(10)
*Revision einer Hüft-TEP (1. Jahr, Alter ≥70)**	ab 70	0,023	10%	(10)
Revision einer Hüft-TEP (ab 2. Jahr, Alter <70)	15-69	0,00188742	20%	(10)
Revision einer Hüft-TEP (ab 2. Jahr, Alter ≥70)	ab 70	0,00430248	20%	(10)

MW: Mittelwert; PAO: Periacetabuläre Umstellungsosteotomie; SD: Standardabweichung; TEP: Totalendoprothese; *In deterministischer Sensitivitätsanalyse (DAS) Range von +/-10% angesetzt (entsprechend der errechneten SD der älteren Population), um beide Variablen einheitlich variieren zu können. Für alle übrigen Variablen +/-20% des Mittelwerts.

Anmerkung (Jahreswahrscheinlichkeit der Entwicklung einer Arthrose (bei Hüftdysplasie und Beinachsenfehlstellungen): *Der Wahrscheinlichkeitsverlauf wurde als log-logistische Funktion modelliert, um die altersspezifisch erwartbare Zunahme der Wahrscheinlichkeit der Entstehung einer Arthrose abzubilden. Maßgeblich war die geschätzte Lebenswahrscheinlichkeit der Entwicklung einer Arthrose basierend auf Murphy et al. 2008 und Murphy et al. 2010 (11,12). Es wurde zusätzliche Literatur zur Ermittlung von Stützwerten (Hochpunkte, Wendestellen) herangezogen, um den Kurvenverlauf zu fitten.*

Jahreswahrscheinlichkeit der Entwicklung einer Arthrose (bei Hüftdysplasie und Beinachsenfehlstellungen

Alter	Jahreswahrscheinlichkeit Entwicklung einer Hüftarthrose, MW*	Jahreswahrscheinlichkeit Entwicklung einer Gonarthrose, MW*	Referenzen
15	0,00001577	0,00000372	Entwicklung Hüftarthrose: Geschätzt basierend auf (11,13,14) Entwicklung Gonarthrose: Geschätzt basierend auf (12,15–17)
16	0,00002493	0,00000445	
17	0,00003843	0,00000533	
18	0,00005778	0,00000637	
19	0,00008470	0,00000762	
20	0,00012105	0,00000912	
21	0,00016874	0,00001091	
22	0,00022952	0,00001305	
23	0,00030483	0,00001561	
24	0,00039564	0,00001867	
25	0,00050231	0,00002233	
26	0,00062450	0,00002671	
27	0,00076119	0,00003194	
28	0,00091073	0,00003820	
29	0,00107093	0,00004568	
30	0,00123926	0,00005461	
31	0,00141298	0,00006528	

32	0,00158932	0,00007803	
33	0,00176564	0,00009325	
34	0,00193952	0,00011141	
35	0,00210886	0,00013308	
36	0,00227192	0,00015890	
37	0,00242734	0,00018966	
38	0,00257412	0,00022626	
39	0,00271161	0,00026978	
40	0,00283944	0,00032145	
41	0,00295751	0,00038272	
42	0,00306594	0,00045522	
43	0,00316499	0,00054084	
44	0,00325505	0,00064171	
45	0,00333661	0,00076020	
46	0,00341020	0,00089888	
47	0,00347638	0,00106055	
48	0,00353573	0,00124811	
49	0,00358883	0,00146450	
50	0,00363622	0,00171256	
51	0,00367843	0,00199481	
52	0,00371597	0,00231328	
53	0,00374931	0,00266919	
54	0,00377887	0,00306271	
55	0,00380505	0,00349266	
56	0,00382821	0,00395637	
57	0,00384868	0,00444949	
58	0,00386677	0,00496610	
59	0,00388273	0,00549888	
60	0,00389681	0,00603946	
61	0,00390922	0,00657898	
62	0,00392016	0,00710861	
63	0,00392979	0,00762016	
64	0,00393827	0,00810653	
65	0,00394574	0,00856209	
66	0,00395231	0,00898282	
67	0,00395808	0,00936638	
68	0,00396317	0,00971193	
69	0,00396764	0,01001990	
70	0,00397156	0,01029179	
71	0,00397502	0,01052979	
72	0,00397805	0,01073659	
73	0,00398072	0,01091513	
74	0,00398307	0,01106842	
75	0,00398513	0,01119939	
76	0,00398694	0,01131085	
77	0,00398853	0,01140537	
78	0,00398992	0,01148529	
79	0,00399115	0,01155269	
80	0,00399223	0,01160942	
81	0,00399317	0,01165707	
82	0,00399400	0,01169706	
83	0,00399474	0,01173055	
84	0,00399538	0,01175859	
85	0,00399594	0,01178203	
86	0,00399643	0,01180162	
87	0,00399687	0,01181798	
88	0,00399725	0,01183164	
89	0,00399759	0,01184303	

90	0,00399788	0,01185253	
91	0,00399814	0,01186046	
92	0,00399837	0,01186706	
93	0,00399856	0,01187256	
94	0,00399874	0,01187715	
95	0,00399889	0,01188097	
96	0,00399903	0,01188415	
97	0,00399915	0,01188680	
98	0,00399925	0,01188901	
99	0,00399934	0,01189085	
100	0,00399942	0,01189238	

MW: Mittelwert; SD: Standardabweichung; *Standardabweichung wurde als 20% des Mittelwerts angenommen.

Anmerkung (Jahreswahrscheinlichkeit der Implantation einer Gelenkprothese bei bestehender Arthrose (Hüftarthrose und Gonarthrose)): *Der Wahrscheinlichkeitsverlauf wurde als schiefe Glockenkurve modelliert, um die altersspezifisch erwartbare Zu- und Abnahme der Implantationswahrscheinlichkeit einer Prothese abhängig von der Erstdiagnose einer Hüft- oder Gonarthrose abzubilden. Maßgeblich war analog des Übergangs zu einer Hüft- oder Gonarthrose die geschätzte Lebenswahrscheinlichkeit der Implantation einer Prothese infolge einer Arthrosediagnose basierend auf Melugin et al. und Burn et al. (13,18). Es wurde zusätzliche Literatur herangezogen, um Stützwerte (Hochpunkte, Wendestellen) zu ermitteln, um den Kurvenverlauf zu fitten.*

Jahreswahrscheinlichkeit der Implantation einer Gelenkprothese bei bestehender Arthrose (Hüftarthrose und Gonarthrose)

Alter	Jahreswahrscheinlichkeit Implantation Hüft-TEP bei Hüftarthrose, MW*	Jahreswahrscheinlichkeit Implantation Knie-UKP/TEP bei Gonarthrose, MW*	Referenzen
15	0,00017	0,00003	Implantation einer Hüft-TEP: (10,13) Implantation einer Knie UKP/TEP: (10,18)
16	0,0002	0,00003	
17	0,00023	0,00004	
18	0,00028	0,00004	
19	0,00033	0,00005	
20	0,00038	0,00006	
21	0,00045	0,00007	
22	0,00052	0,00008	
23	0,00061	0,0001	
24	0,00071	0,00011	
25	0,00082	0,00013	
26	0,00095	0,00015	
27	0,00109	0,00018	
28	0,00125	0,00021	
29	0,00143	0,00024	
30	0,00163	0,00027	
31	0,00186	0,00031	
32	0,0021	0,00036	
33	0,00238	0,00041	
34	0,00268	0,00046	
35	0,003	0,00053	
36	0,00336	0,0006	
37	0,00375	0,00067	
38	0,00417	0,00076	
39	0,00463	0,00085	
40	0,00512	0,00095	
41	0,00564	0,00106	
42	0,00619	0,00119	
43	0,00678	0,00132	
44	0,0074	0,00146	
45	0,00806	0,00162	
46	0,00874	0,00179	

47	0,00944	0,00197	
48	0,01017	0,00216	
49	0,01092	0,00237	
50	0,01169	0,00259	
51	0,01246	0,00282	
52	0,01323	0,00307	
53	0,01399	0,00333	
54	0,01473	0,0036	
55	0,01544	0,00389	
56	0,01611	0,00418	
57	0,01672	0,00449	
58	0,01726	0,00481	
59	0,01772	0,00514	
60	0,01808	0,00548	
61	0,01833	0,00583	
62	0,01845	0,00618	
63	0,01845	0,00654	
64	0,0183	0,0069	
65	0,01801	0,00726	
66	0,01757	0,00762	
67	0,01699	0,00798	
68	0,01628	0,00834	
69	0,01545	0,00869	
70	0,01452	0,00904	
71	0,0135	0,00937	
72	0,01242	0,00969	
73	0,01131	0,00999	
74	0,01017	0,01026	
75	0,00905	0,0105	
76	0,00796	0,01069	
77	0,00691	0,0108	
78	0,00593	0,01081	
79	0,00503	0,01068	
80	0,00421	0,01038	
81	0,00348	0,00987	
82	0,00284	0,00915	
83	0,00228	0,00824	
84	0,00181	0,00716	
85	0,00142	0,00599	
86	0,0011	0,0048	
87	0,00084	0,00368	
88	0,00063	0,00268	
89	0,00047	0,00186	
90	0,00034	0,00123	
91	0,00025	0,00076	
92	0,00018	0,00045	
93	0,00012	0,00025	
94	0,00009	0,00013	
95	0,00006	0,00007	
96	0,00004	0,00003	
97	0,00003	0,00001	
98	0,00002	0,00001	
99	0,00001	0,00001	
100	0,00001	0,00001	

MW: Mittelwert; TEP: Totalendoprothese; UKP: Unikondyläre Teilprothese; *Standardabweichung wurde mit 20% des Mittelwerts angenommen.

Anmerkung (Jahreswahrscheinlichkeiten der Genu valgum/varum-Übergänge): *Um abzubilden, dass unerkannte bzw. unbehandelte Beinachsenfehlstellungen nicht zwingend zunächst als Gonarthrose prävalent werden, wurde angenommen, dass 27% bis zum Alter 59 mit Kniebeschwerden prävalent werden (entsprechend der 1-Monatsprävalenz persistierenden Knieschmerzes gemäß van Tunen et al. (19)). Es wurde unterstellt, dass das gleiche Risiko auch für erkannte Beinachsenfehlstellungen besteht, die keiner Wachstumslenkung unterzogen wurden, da für diese Fälle kein sonstiger Therapieeffekt aus der Früherkennung angenommen werden konnte.*

Vereinfachend wurden alle in OrthoKids gemäß Routinedaten durchgeführten Wachstumslenkungen (und Knick-Senkfuß-Operationen) auf das erste Jahr nach der orthopädischen VU bezogen, da die Kohortensimulation mit dem Alter 12 begann. Da für die Kontrollgruppe keine Daten zur anzunehmenden Wahrscheinlichkeit einer Wachstumslenkung (und Knick-Senkfuß-OP) vorlagen, wurde vereinfachend die gleiche Wahrscheinlichkeit wie in OrthoKids angenommen.

Die Wahrscheinlichkeit einer Rückkehr der Beinachsenfehlstellung trotz Therapie, die basierend auf der Erfolgsrate von Moore et al. auf 20% geschätzt wurde (20), wurde ab 15 für die verbleibenden Jahre des Wachstums (15-17) angesetzt.

Revisionsraten einer Knie-Teil- bzw. -TEP wurden analog zur Hüfte dem Endoprothesenregister Deutschland entnommen (10). Für Folgejahre ab dem 2. Jahr wurde die Wahrscheinlichkeit des ersten Jahres von der Acht- bzw. Neun-Jahreswahrscheinlichkeit subtrahiert und der Restwert in eine Jahreswahrscheinlichkeit umgerechnet, die für alle Folgejahre angenommen wurde. Zudem wurde angenommen, dass bis 69 Jahre eine Knie-Teilprothese bei einer fehlstellungsbedingten Gonarthrose implantiert werden würde und ab 70 Jahre standardmäßig der Einbau einer TEP erfolgt (Expert:innenmeinung).

Jahreswahrscheinlichkeiten der Genu valgum/varum-Übergänge

Parameter	Alter	MW	SD (abs./%)	Referenz
Entwicklung von Symptomen (nicht arthrotisch)	29-59	0,01043553	20%	(19) (Annahme)
Durchführung einer Wachstumslenkung bei Frühdetektion	12	0,01117307	20%	Routinedaten
Rückkehr der Fehlstellung nach Wachstumslenkung	15-17	0,07168223	20%	(20)
Entwicklung einer Gonarthrose	Siehe vorherige Tabellen			
Implantation einer Knie-TEP bei bestehender Gonarthrose	Siehe vorherige Tabellen			
Revision einer Knie-UKP (1. Jahr)	15-69	0,029	0,0007	(10)
Revision einer Knie-TEP (1. Jahr)	Ab 70	0,019	0,0002	(10)
Revision einer Knie-Teilprothese (ab 2. Jahr)	15-69	0,00863129	20%	(10)
Revision einer Knie-TEP (ab 2. Jahr)	Ab 70	0,0044435	20%	(10)

MW: Mittelwert; SD: Standardabweichung; TEP: Totalendoprothese; UKP: Unikondyläre Teilprothese.

Anmerkung (Jahreswahrscheinlichkeiten der Knick-Senkfuß-Übergänge): *Da für die Übergänge beim Knick-Senkfuß für das Modell nur wenig nutzbare Daten vorlagen, wurde primär mit Expert:innenmeinungen gearbeitet. So wurde die Wahrscheinlichkeit eines asymptomatischen Knick-Senkfußes symptomatisch zu werden mit 30% angenommen. Konsistent wurde dieselbe Wahrscheinlichkeit auch für den Übergang eines unerkannten Knick-Senkfußes zum symptomatischen Knick-Senkfuß angesetzt. Die Lebenswahrscheinlichkeit, dass ein symptomatischer Knick-Senkfuß operiert werden muss, wurde auf 15% geschätzt.*

Für die Operationen wurden in Absprache mit Kliniker:innen einer Staffelung der altersabhängig durchgeführten Operationen vorgenommen. Mit 12 (Ausgangsalter) wird (überwiegend) die subtalare Arthrorise durchgeführt. Da die Revisionsrate aus Smith et al. für ein mittlere Follow-Up von 2,6 Jahre galt, wurde die Revisionsrate auf ein Jahr runtergerechnet, in eine Wahrscheinlichkeit transformiert und die Wahrscheinlichkeit für 3 Jahre angenommen (21). Für die Calkaneus-Osteotomie wurde basierend auf einer Kohortenstudie die Wahrscheinlichkeit für einen Zwei-Jahreszeitraum auf eine Jahreswahrscheinlichkeit heruntertransformiert und diese Wahrscheinlichkeit entsprechend der Studie für zwei Jahre angenommen (22). Die Revisionswahrscheinlichkeit einer Triple-Arthrodese wurde basierend auf einer Kohortenstudie über ein mittleres Follow-Up von 7,8 Jahren ebenfalls auf eine Jahreswahrscheinlichkeit heruntertransformiert und diese für 8 Jahre angenommen (23). Für das Jahr einer OP wurde im Modell aus technischen Gründen durchweg je nach Altersgruppe konstant die entsprechende Wahrscheinlichkeit einer Revision angesetzt. Für die Folgejahre nach einer OP wurde mittels Tunnel-Zuständen

abgebildet, dass eine Revision nur innerhalb der angenommenen Jahre stattfinden kann, um die Revisionsraten nicht zu überschätzen.

Jahreswahrscheinlichkeiten der Knick-Senkfuß-Übergänge

Parameter	Alter	MW	SD	Referenz
Wahrscheinlichkeit eines asymptomatischen KSF symptomatisch zu werden	12-100	0,004044922	20%	Expert:innenmeinung
Wahrscheinlichkeit eines initial unerkannten KSF symptomatisch (prävalent) zu werden	15-100	0,004187384	20%	Expert:innenmeinung
Wahrscheinlichkeit eines symptomatischen KSF wieder asymptomatisch zu werden	12-100	0,00182439	20%	(24) (Annahme)
Wahrscheinlichkeit eines symptomatischen KSF eine OP zu benötigen	12	0,02549951	20%	Routinedaten
	15-100	0,00160681	20%	Expert:innenmeinung
Revision einer KSF-OP (subtalare Arthrorise), max. 3 Jahre nach OP	12-14	0,01215491	20%	(21)
Revision einer KSF-OP (Calkaneus-Osteotomie), max. 2 Jahre nach OP	15-24	0,01348376	20%	(22)
Revision einer KSF-OP (Triple-Arthrodese), max. 8 Jahre nach OP	25-100	0,01817899	20%	(23)

KSF: Knick-Senkfuß; MW: Mittelwert; SD: Standardabweichung.

Anmerkungen (Jahreswahrscheinlichkeit der allgemeinen Sterblichkeit (Hintergrundmortalität)): *Für die Ermittlung der altersspezifischen Mortalitätsrate wurde der Quotient der altersspezifischen Sterbezahlen (2022) und der durchschnittlichen Bevölkerung (2022) je Alter errechnet. Es wurden zur Übersichtlichkeit je Altersgruppe (z.B. 50-59 Jahre) mittlere Raten je Jahr berechnet. Die Raten wurden zur Nutzung im Modell und um im hohen Alter die Mortalität nicht zu überschätzen, in Wahrscheinlichkeiten umgerechnet. Visuell ergaben sich Wahrscheinlichkeiten, die in etwa früheren Schätzungen des Max-Planck-Instituts entsprechen (25).*

Jahreswahrscheinlichkeit der allgemeinen Sterblichkeit (Hintergrundmortalität)

Alter	Alle*	Weiblich*	Männlich*	Referenzen
12-19	0,00018646	0,00014451	0,00022568	(26)
20-29	0,00033286	0,00019901	0,0004557	
30-39	0,00064381	0,00044711	0,00083207	
40-49	0,00155663	0,00110349	0,00200913	
50-59	0,00430416	0,00299955	0,00560438	
60-69	0,01188798	0,00839259	0,01562353	
70-79	0,0284778	0,02172144	0,03652067	
80-84	0,0598477	0,04988905	0,07359786	
Ab 85	0,14959637	0,14334261	0,16117852	

*Standardabweichung wurde mit 20% des Mittelwerts angenommen.

Anmerkungen (Jahreswahrscheinlichkeit der Arthrose-bedingten Sterblichkeit): *Um eine Arthrose-bedingte erhöhte Sterblichkeit zu berücksichtigen, wurde für die Arthrose-Zustände ab dem Alter 50 die allgemeine Mortalitätsrate vor Umrechnung eine Wahrscheinlichkeit mit Hazard Ratio (HR) von 1,1 multipliziert (entsprechend dem adjustierten, erhöhten Mortalitätsrisiko aufgrund einer Arthrose gemäß Wilkie et al. (27)).*

Jahreswahrscheinlichkeit der Arthrose-bedingten Sterblichkeit

Alter	Alle*	Weiblich*	Männlich*	Referenzen
15-19	0,00018646	0,00014451	0,00022568	(26,27)
20-29	0,00033286	0,00019901	0,00045570	
30-39	0,00064381	0,00044711	0,00083207	
40-49	0,00155663	0,00110349	0,00200913	
50-59	0,00473356	0,00329900	0,00616309	
60-69	0,01306897	0,00922797	0,01717239	
70-79	0,03128059	0,02386747	0,04009857	
80-84	0,06563184	0,05473897	0,08065292	

Ab 85	0,16326562	0,15649457	0,17579262	

*Standardabweichung wurde mit 20% des Mittelwerts angenommen.

Literatur:

1. *Adobor RD, Riise RB, Sørensen R, Kibsgård TJ, Steen H, Brox JI. Scoliosis detection, patient characteristics, referral patterns and treatment in the absence of a screening program in Norway. Scoliosis. Dezember 2012;7(1):18.*
2. *Karavidas N, Iakovidis P, Chatziprodromidou I, Lytras D, Kasimis K, Kyrkousis A, u. a. Physiotherapeutic Scoliosis-Specific Exercises (PSSE-Schroth) can reduce the risk for progression during early growth in curves below 25°: prospective control study. Eur J Phys Rehabil Med [Internet]. April 2024 [zitiert 10. September 2025];60(2). Verfügbar unter: https://www.minervamedica.it/index2.php?show=R33Y2024N02A0331*
3. *Donzelli S, Fregna G, Zaina F, Livetti G, Reitano MC, Negrini S. Dataset from „Predictors of clinically meaningful results of bracing in a cohort of 1050 adolescents with idiopathic scoliosis“ [Internet]. Zenodo; 2022 [zitiert 10. September 2025]. Verfügbar unter: https://zenodo.org/record/7454708*
4. *Weniger CD, Fujak A, Hofner B, Fuchs M, Forst R, Richter RH. Long-term Results of Conservative Therapy of Adolescent Idiopathic Scoliosis Using the Cheneau Brace. Klin Pädiatr. September 2019;231(05):248–54.*
5. *Guiroy A, Carazzo C, Camino-Willhuber G, Morales Ciancio A, Remondino R, Nin F, u. a. Time to surgery for adolescent idiopathic scoliosis: How long does it take? A multicenter study. World Neurosurg X. Juli 2023;19:100187.*
6. *Gouzoulis MJ, Joo PY, Jeong S, Jabbouri SS, Moran J, Zhu JR, u. a. A 10-year perspective on the question of whether surgeries for adolescent idiopathic scoliosis are “one and done”? Spine Deform. Juli 2024;12(4):903–8.*
7. *LaPrade MD, Melugin HP, Hale RF, Leland DP, Bernard CD, Sierra RJ, u. a. Incidence of Hip Dysplasia Diagnosis in Young Patients With Hip Pain: A Geographic Population Cohort Analysis. Orthop J Sports Med. März 2021;9(3):2325967121989087.*
8. *Rosendahl Kristiansen A, Holsgaard-Larsen A, Bøgehøj M, Overgaard S, Lindberg-Larsen M, Ovesen O. Hip survival after periacetabular osteotomy in patients with acetabular dysplasia, acetabular retroversion, congenital dislocation of the hip, or Legg-Calvé-Perthes disease: a cohort study on 1,501 hips. Acta Orthop. Mai 2023;94:250–6.*
9. *Franken L, Thielemann F, Postler A, Blum S, Hartmann A, Günther KP, u. a. Periazetabuläre Osteotomie – Welchen Einfluss hat das Alter auf patientenrelevante Ergebnisse?: Eine prospektive 5-Jahres-Untersuchung. Orthop. März 2018;47(3):228–37.*
10. *EPRD Deutsche Endoprothesenregister gGmbH. EPRD Jahresbericht 2024 [Internet]. DE: EPRD Endoprothesenregister Deutschland; 2024 [zitiert 29. September 2025]. Verfügbar unter: https://doi.org/10.36186/reporteprd102024*
11. *Murphy LB, Helmick CG, Schwartz TA, Renner JB, Tudor G, Koch GG, u. a. One in four people may develop symptomatic hip osteoarthritis in his or her lifetime. Osteoarthritis Cartilage. November 2010;18(11):1372–9.*
12. *Murphy L, Schwartz TA, Helmick CG, Renner JB, Tudor G, Koch G, u. a. Lifetime risk of symptomatic knee osteoarthritis. Arthritis Care Res. September 2008;59(9):1207–13.*
13. *Melugin HP, Hale RF, Lee DR, LaPrade MD, Okoroha KR, Sierra RJ, u. a. Risk factors for long-term hip osteoarthritis in patients with hip dysplasia without surgical intervention. J Hip Preserv Surg. Mai 2022;9(1):18–21.*
14. *Salman LA, Alzobi OZ, Al-Ani A, Hantouly AT, Al-Juboori M, Ahmed G. The outcomes of total hip arthroplasty in developmental dysplasia of hip versus osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis. Eur J Orthop Surg Traumatol Orthop Traumatol. Januar 2024;34(1):1–8.*
15. *Felson DT, Niu J, Gross KD, Englund M, Sharma L, Cooke TDV, u. a. Valgus malalignment is a risk factor for lateral knee osteoarthritis incidence and progression: Findings from the multicenter osteoarthritis study and the osteoarthritis initiative. Arthritis Rheum. 2013;65(2):355–62.*

16. *Sharma L, Song J, Dunlop D, Felson D, Lewis CE, Segal N, u. a. Varus and valgus alignment and incident and progressive knee osteoarthritis. Ann Rheum Dis. November 2010;69(11):1940–5.*
17. *Cui A, Li H, Wang D, Zhong J, Chen Y, Lu H. Global, regional prevalence, incidence and risk factors of knee osteoarthritis in population-based studies. EClinicalMedicine. Dezember 2020;29–30:100587.*
18. *Burn E, Murray DW, Hawker GA, Pinedo-Villanueva R, Prieto-Alhambra D. Lifetime risk of knee and hip replacement following a GP diagnosis of osteoarthritis: a real-world cohort study. Osteoarthritis Cartilage. November 2019;27(11):1627–35.*
19. *Van Tunen JAC, Peat G, Bricca A, Larsen LB, Søndergaard J, Thilsing T, u. a. Association of osteoarthritis risk factors with knee and hip pain in a population-based sample of 29–59 year olds in Denmark: a cross-sectional analysis. BMC Musculoskelet Disord. Dezember 2018;19(1):300.*
20. *Moore DM, Turner H, Boughton O, Noonan M, Noel J, Kiely P, u. a. Guided growth surgery for angular deformity of the knee: one centres experience. Ir J Med Sci 1971 -. Dezember 2024;193(6):2825–33.*
21. *Smith C, Zaidi R, Bhamra J, Bridgens A, Wek C, Kokkinakis M. Subtalar arthroereisis for the treatment of the symptomatic paediatric flexible pes planus: a systematic review. EFORT Open Rev. Februar 2021;6(2):118–29.*
22. *Richter M, Zech S. Lengthening osteotomy of the calcaneus and flexor digitorum longus tendon transfer in flexible flatfoot deformity improves talo-1st metatarsal-Index, clinical outcome and pedographic parameter. Foot Ankle Surg. März 2013;19(1):56–61.*
23. *Maier F, Wiebking U, O'Loughlin PF, Krettek C, Gaulke R. Clinical and Radiological Mid- to Long-term Results Following Triple Arthrodesis. In Vivo. 2023;37(2):714–25.*
24. *Andreasen J, Mølgaard CM, Christensen M, Kaalund S, Lundbye-Christensen S, Simonsen O, u. a. Exercise therapy and custom-made insoles are effective in patients with excessive pronation and chronic foot pain—A randomized controlled trial. The Foot. März 2013;23(1):22–8.*
25. *Schwentker B. Mehr Leben erleben. Die Lebenserwartung der Menschen steigt, weil der Alterungsprozess immer später einsetzt und das Sterberisiko sinkt. [Internet]. 2012 [zitiert 11. November 2025]. Verfügbar unter: https://www.mpg.de/forschung/demografie-lebenserwartung*
26. *DESTATIS (Statistisches Bundesamt). GENESIS-Online. Die Datenbank des Statistischen Bundesamtes [Internet]. 2025 [zitiert 11. November 2025]. Verfügbar unter: https://www-genesis.destatis.de/datenbank/online/*
27. *Wilkie R, Parmar SS, Blagojevic-Bucknall M, Smith D, Thomas MJ, Seale BJ, u. a. Reasons why osteoarthritis predicts mortality: path analysis within a Cox proportional hazards model. RMD Open. 2019;5(2):e001048.*

Anmerkung (Ambulante Kosten): *Ambulanten Kosten in Zuständen mit anzunehmender Dauerbehandlung bis Modellende (z.B. Arthrose) wurden eine lineare Abnahme um 25% unterstellt. Für Arthrosen wurde diese Kostenreduktion ausgehend vom Alter 50 angesetzt.*

Für die milden und moderaten Skoliosen und Beinachsenfehlstellungen wurde eine Nachbeobachtung bzw. Behandlungsbedürftigkeit bis Wachstumsende unterstellt. Daher wurden hier die vollen ambulanten Kosten bis zum Alter von 17 angesetzt. Für die moderaten Skoliosen wurde angenommen, dass diese nach Wachstumsabschluss noch zwei Jahre anfallen, um spätere Verlaufskontrollen abzubilden, und dann nur noch anteilig für 20% in der OrthoKids-Kohorte und 30% in der Kontrollgruppe dauerhaft (angenommene Langzeitbehandlungsquote). Sofern ab 18 eine Neudiagnose erfolgt (Kontrollgruppe) fielen ein Jahr volle ambulante Kosten an, danach nur noch anteilig entsprechend der angenommenen Langzeitbehandlungsquote.

Die Kosten aus der Routinedatenanalyse von Malzahn bezogen sich auf die Gonarthrose (1). Es wurde die Annahme getroffen, dass diese ebenso für die Hüftarthrose zutreffen und daher für Zustände „Hüftarthrose", „Hüft-Totalendoprothese (TEP)" und „Post Hüft-TEP" übernommen. Für initial unerkannte Hüftdysplasien, die ab 15 Jahren aufgrund stärkerer Symptomatik in der Kontrollgruppe prävalent werden können, wird ab Diagnosestellung eine dauerhafte Behandlungsbedürftigkeit unterstellt. Für die in der OrthoKids-Kohorte und Kontrollgruppe initial prävalenten und nicht operierten Hüftdysplasien wurde analog zum Skoliose Post-OP-Zustand eine lineare Abnahme der ambulanten Kosten über 10 Jahre unterstellt.

Im Falle eine Wachstumslenkung bei einem Genu valgum/varum wird aus modelltechnischen Gründen vereinfachend eine zweijährige Behandlungsdauer unterstellt, in der im ersten Jahr der Eingriff erfolgt und im 2. Jahr die Implantat-entfernung. Folglich werden für zwei Jahre konstante ambulante Kosten angesetzt. Für das 2. Jahr Post-OP wurde jeweils konsistent angenommen, dass aufgrund geringerer Nachuntersuchungsfrequenz nur noch 50% der Kosten des ersten OP-Jahres anfallen. Aufgrund fehlender Daten wurde nach einer Skoliose-OP und hohen tibialen Umstellungsosteotomie (HTO) die gleichen Nachbehandlungskosten wie nach einer periacetabulären Umstellungsosteotomie (PAO) angenommen.

Für den asymptomatischen Knick-Senkfuß fielen nur einmalig Kosten für ein Jahr an (Diagnosestellung und ggf. Nachkontrolle), da hier keine Therapie angenommen wurde.

Sofern die Kosten direkt aus den Routinedaten verwendet wurden, wurde die Standardabweichung aus den Routinedaten für die Sensitivitätsanalysen verwendet. Im Falle fehlender Daten wurden einheitlich 20% des Mittelwerts als Standardabweichung angesetzt.

Ambulante Kosten

Modellzustand	Alter	MW (€)	SD (€/%)	Referenz
Skoliose 11-20°	12-17	133	105	Routinedaten
Skoliose 21-50°	12-100*	249	147	Routinedaten
Skoliose >50°(1. Jahr nach OP)	12-100	235	20%	Annahme basierend auf Routinedaten
Skoliose Post-OP (2. Jahr nach OP)	12-100	118	20%	Annahme basierend auf Routinedaten
HD / HD (symptomatisch)	12-100	77	82	Routinedaten
PAO	12-100	235	20%	Routinedaten
Post-PAO	12-100	118	20%	Annahme basierend auf Routinedaten
Hüftarthrose	Bis 49	97	20%	Annahme basierend auf (1)
Hüftarthrose	Ab 50	124	20%	Annahme basierend auf (1)
Hüft-TEP	Bis 49	114	20%	Annahme basierend auf (1)
Hüft-TEP	Ab 50	138	20%	Annahme basierend auf (1)
Post-Hüft-TEP (1. Jahr nach OP)	Bis 49	57	20%	Annahme basierend auf (1)
Post-Hüft-TEP	Ab 50	69	20%	Annahme basierend auf (1)
GVV	12-17	63	49	Routinedaten
GVV (korrigiert)	13-14	93	34	Routinedaten
GVV (symptomatisch)	29-100	97	20%	Annahme basierend auf (1)
Gonarthrose (HTO, 1 Jahr nach OP)	15-100	235	20%	Annahme basierend auf Routinedaten
Gonarthrose (HTO, 2. Jahr nach OP)	15-100	118	20%	Annahme basierend auf Routinedaten
Gonarthrose (keine HTO)	Bis 49	97	20%	(1)
Gonarthrose (keine HTO)	Ab 50	124	20%	(1)

Knie-UKP/TEP (1. Jahr nach OP)	Bis 49	114	20%	(1)
Knie-UKP/TEP (1. Jahr nach OP)	Ab 50	138	20%	(1)
Knie-UKP/TEP (2. Jahr nach OP)	Bis 49	57	20%	(1)
Knie-UKP/TEP (2. Jahr nach OP)	Ab 50	69	20%	(1)
KSF asymptomatisch	12	63	50	Routinedaten, Annahme
KSF symptomatisch	12-100	81	67	Routinedaten
KSF-OP (1. Jahr nach OP)	12-100	121	160	Routinedaten
KSF-OP (2. Jahr nach OP)	12-100	61	20%	Annahme basierend auf Routinedaten

GVV: Genu valgum/varum; HTO: Hohe tibiale Umstellungsosteotomie; MW: Mittelwert; OP: Operation; PAO: Periacetabuläre Umstellungsosteotomie; SD: Standardabweichung; TEP: Totalendoprothese; UKP: Unikondyläre Teilprothese; *Ab 18 für 20% der OrthoKids-Kohorte und für 30% der Kontrollgruppe dauerhaft.

Anmerkung (Physiotherapiekosten (ambulant)): *Die Physiotherapiekosten wurden alle Ausgangszustände mit Ausnahme einzelner OP-Zustände aus den Routinedaten der OrthoKids-Kohorte ermittelt. Die hier aufgeführten Kosten entsprechen den anteiligen Kosten, wie es in den Routinedaten beobachtet wurde (siehe letzte Tabelle dieses Anhangs für die ermittelten Anteile).*

Für die symptomatische Hüftdysplasie (Modelleintritt ab 15 Jahren) wurden aufgrund fehlender Daten die identischen Physiotherapiekosten wie für die mutmaßlich symptomärmeren Hüftdysplasien ab 12 angesetzt. Da die Physiotherapie-Kosten nach einer Epiphysiodese aufgrund zu weniger Daten nicht valide bestimmt werden konnte, wurden diese vernachlässigt.

Physiotherapiekosten, für die aus OrthoKids keine Daten vorlagen, wurden unter Unterstützung von Physiotherapeut:innen des Therapiezentrums am Klinikum Stuttgart selbst berechnet. Zuzahlungen wurden, soweit rechnerisch möglich, ab 18 Jahren abgezogen.

Physiotherapiekosten (ambulant)

Modellzustand	Alter	MW (€)	SD (€)	Referenz
Skoliose 11-20°	12-17	244	209	Routinedaten
Skoliose 21-50°	12-100*	432	269	Routinedaten
Skoliose >50°	12-17	1.437	287	(2), Expert:innenmeinung
Skoliose >50°	Ab 18	1.056 €	211 €	(2,3), Expert:innenmeinung
Skoliose Post-OP	12-17	958	192	(2), Expert:innenmeinung, Annahme
Skoliose Post-OP	Ab 18	704	141	(2), Expert:innenmeinung, Annahme
HD	12	238	228	Routinedaten
HD (symptomatisch)	Ab 15	238	228	Annahme
PAO	12-17	1.150	230	(2), Expert:innenmeinung
PAO	Ab 18	823 €	165	(2,3), Expert:innenmeinung
Hüftarthrose	Ab 15	298 €	60	(2,3), Expert:innenmeinung
Hüft-TEP	Ab 15	672 €	134	(2,3), Expert:innenmeinung
*GVV**	12	101	92	Routinedaten
GVV (symptomatisch)	29-59	298	60	Annahme
Gonarthrose (HTO)	Ab 15	434	87	(2,3), Expert:innenmeinung
Gonarthrose (keine HTO)	Ab 15	298	60	(2,3), Expert:innenmeinung
Knie-UKP/TEP	Ab 15	672	134	(2,3), Expert:innenmeinung
KSF symptomatisch	12-17	85	61	Routinedaten
KSF symptomatisch	Ab 18	102	20	(2,3), Expert:innenmeinung
KSF-OP	12-14	218	170	Routinedaten
KSF-OP	15-17	710	142	(2), Expert:innenmeinung
KSF-OP	Ab 18	599	120	(2,3), Expert:innenmeinung

GVV: Genu valgum/varum; HD: Hüftdysplasie; PAO: Periacetabuläre Umstellungsosteotomie; SD; Standardabweichung; TEP: Totalendoprothese; UKP: Unikondyläre Teilprothese; *Ab 18 für 20% der OrthoKids-Kohorte und für 30% der Kontrollgruppe dauerhaft.

Anmerkung (Hilfsmittel (ambulant)): *Hilfsmittel bei der Skoliose umfassten Korsette und zugehörige Wartungskosten. Selektiert wurden dazu entsprechende Positionen der Produktgruppe (PG) 23, die sowohl Standardversorgungen als auch via Selektivverträge verordnete Positionen umfassten. Für Genu valgum/varum und symptomatischen Knick-Senkfuß wurden alle Versordnungen auf der PG 08 (Einlagen) einbezogen. Orthopädische Schuhe (PG 31) wurden nicht berücksichtigt, da die Einlagenversorgung für die Mehrheit der Fälle als Standard angenommen wurde. Hilfsmittelkosten für Genu valgum/varum wurden nur für das erste Modelljahr angesetzt, da anzunehmen war, dass die Einlagenversorgung mehrheitlich aufgrund einer Knick-Senkfuß-Diagnose erfolgte. Da die Hilfsmittelkosten ausschließlich aus den Routinedaten der Kinder ermittelt wurden, wurden keine Zuzahlungen abgezogen.*

Hilfsmittelkosten (ambulant)

Modellzustand	Alter	MW (€)	SD (€)	Referenz
Skoliose 21-50°	12-17	2.011	977	Routinedaten
GVV	12	27	14	Routinedaten
KSF (symptomatisch)	12-100	86	38	Routinedaten

GVV: Genu valgum/varum; KSF: Knick-Senkfuß; MW: Mittelwert; SD: Standardabweichung.

Anmerkung (Stationäre Kosten): *Für die Spondylodese, die PAO und die HTO wurden die Kosten basierend auf Abrechnungsdaten des Klinikum Stuttgart geschätzt. Da für die PAO die exakte Diagnosebezogene Fallgruppe (DRG) nicht bekannt war, aber im Klinikum Stuttgart überwiegend die ähnlich aufwendige Triple Osteotomie (TO) durchgeführt wird, wurde ein Mittelwert der Fälle mit DRG I08D-I08F berechnet.*

Die Häufigkeit der Revision einer Wachstumslenkung der Beine (Epiphysiodese) wurde auf 10% geschätzt (Expert:innenmeinung). Es wurde angenommen, dass in diesem Fall die primären OP-Kosten nochmals anfallen.

Die Häufigkeit einer Revision der HTO wurde basierend auf einer retrospektiven Kohortenstudie geschätzt (7 Fälle von 69 Patienten) (4). Die Häufigkeit wurde mit den primären OP-Kosten multipliziert. Es wurde vernachlässigt, dass ein Teil dieser Fälle später eine Knie-TEP erhielt, da dies technisch in einem separaten Modellzustand abgebildet war.

Bei der Calcaneus-Osteotomie wurden keine Zuzahlungen abgezogen, da diese aus Modellsicht primär bei Personen älter als 18 erbracht wird.

Es wurde im Modell davon ausgegangen, dass sowohl im Kindes-, Jugend- als auch im Erwerbsalter für die betrachteten Indikationen die Anschlussheilbehandlung (AHB) in den Leistungsbereich der gesetzlichen Rentenversicherung fällt. Daher wurde eine AHB nur ab dem Nacherwerbsalter (Annahme: Ab 65 Jahre) berücksichtigt. Sie wurde im Modell ausschließlich das Jahr der Hüft- und Knie-Gelenksoperationen ab diesem Alter angesetzt. Es wurden zunächst über die Anzahl der AHB-Tage des Jahres 2022 und den Ausgaben der gesetzlichen Krankenversicherung dafür die mittleren Kosten je AHB-Tag ermittelt (5,6). Diese wurden für drei Wochen angesetzt (Annahme der Dauer der Maßnahme). Zuzahlungen wurden abgezogen (3). Die Kosten wurden auf 2023 inflationsbereinigt (7).

Stationäre Kosten

Modellzustand	Operation	Alter	DRG	MW (€)	SD (€/%)	Referenz
Skoliose >50° (1. Jahr nach OP)	Spondylodese	12-100	I06B	18.519	20%	Klinikum Stuttgart
PAO	PAO	13 (IG/KG), 15-45 (KG)	I08D-I08F	9.069	2.582	Klinikum Stuttgart
Hüft-TEP	Hüft-TEP	15-100	I47B	9.110	20%	(3,8,9)
GVV korrigiert	Epiphysiodese	13	-**	3.603	669	Routinedaten
GVV korrigiert	Epiphysiodese (Revision)	13	-	360	20%	Expert:innenmeinung
Gonarthrose	HTO	15-54	I13E	6.015	20%	Klinikum Stuttgart, (3)
Gonarthrose	HTO (Revision)	15-54	-	610	20%	(4)
Knie-UKP/-TEP	UKP	15-69	I44D	7.077	20%	(3,9,10)
Knie-UKP/-TEP	Knie-TEP	Ab 70	I44B	10.745	20%	(3,8,9)
KSF-OP	Arthrorise*	12-14	-**	4.319	695	Routinedaten

KSF-OP	Calcaneus-Osteotomie	15-24	I20C	5.609	20%	Expert:innenmeinung, (3,9)
KSF-OP	Triple-Arthrodese	25-100	I20B	8.136	20%	Expert:innenmeinung, (3,9)
AHB	Post Hüft-TEP/ Post Knie-UKP/TEP	Ab 65	-	3.780	20%	(3,5–7)

AHB: Anschlussheilbehandlung; DRG; Diagnosespezifische Fallgruppe; GVV: Genu valgum/varum; MW: Mittelwert; OP: Operation; PAO: Periacetabuläre Umstellungsosteotomie; SD: Standardabweichung; TEP: Totalendoprothese; UKP: Unikondyläre Teilprothese; *Überwiegend Arthrorise-OPs; Kosten wurden aus den Routinedaten aller Kinder mit Knick-Senkfuß-OPs gemittelt; ** Krankenhausfälle wurden unabhängig der DRG gemittelt, sofern eine Beinachsenfehlstellung bzw. ein Knick-Senkfuß die Hauptdiagnose war.

Anmerkung (Ambulante Operationen): *Das „Alter" bedeutet nicht, dass in diesem Alter die OP gleichsam durchgeführt wird, sondern nur, dass die OP hier vom Übergang her grundsätzlich möglich ist.*

Der Anteil der Kinder und Jugendlichen im Alter 12-14, denen nach einer Knick-Senkfuß OP die Implantate entfernt wurden, wurde basierend auf De Pellegrini et al. auf 22,9% geschätzt (11). Für die übrigen Implantat-Entfernungen wurde angenommen, dass diese in allen Fällen durchgeführt werden.

Gemäß der Zuzahlungsregeln der gesetzlichen Krankenversicherung wurden im Alter 12-17 keine Zuzahlungen abgezogen (3). Ab 18 Jahren wurden diese berücksichtigt. Sofern eine OP sowohl im Jugend- als auch im Erwachsenenalter anfallen kann, wurde einheitlich nach mutmaßlicher Altershäufigkeit der OP entschieden, ob Zuzahlungen abzuziehen sind oder nicht.

Ambulante Operationen

Modellzustand	Operation	Alter	MW (€)**	Referenz
GVV korrigiert	Epiphysiodese, Implantatentfernung	Bis 14	634	Expert:innenmeinung, (12)
Gonarthrose	HTO, Implantatentfernung	15-54	634	Expert:innenmeinung, (12)
KSF-OP	Arthrorise, Implantatentfernung*	12-14	146	Expert:innenmeinung, (11,12)
KSF-OP	Calcaneus-Osteotomie, Implantatentfernung	15-24	447	Expert:innenmeinung, (12)
KSF-OP	Triple-Arthrodese, Implantatentfernung	25-100	447	Expert:innenmeinung, (12)

GVV: Genu valgum/varum; TEP: Totalendoprothese; UKP: Unikondyläre Teilprothese; *Überwiegend Arthrorisen, aufgrund der gleichzeitigen Betrachtung rigider und flexibler Knick-Senkfüße waren auch zwei OPs mutmaßlich rigider Knick-Senkfüße enthalten; **Standardabweichung=20%.

Anmerkung (Arzneimittelkosten): *Für endoprothetische Eingriffe wurden Arzneimittelkosten einer Routinedatenanalyse (1) entnommen. Dort waren die Arzneimittelkosten für die Altersgruppen 20-49 und 50-59 für das Jahr nach einer Knie-TEP kalkuliert. Die Kosten beider Altersgruppen wurden inflationsbereinigt auf 2023 (7) und es wurde für das Modell ein Mittelwert berechnet. Dieser wurde im Modell in Abwesenheit von Arzneimitteldaten für alle OP-Zustände angenommen. Arzneimittelkosten für Gon- und Hüftarthrose wurden der Routinedatenanalyse von Reinhold et al. entnommen (13). Diese waren dort als Quartalskosten angegeben. Sie wurden auf ein Jahr hochgerechnet, inflationsbereinigt auf 2023 und im Modell als Jahreskosten für Gon- und Hüftarthrosen angesetzt (7).*

Arzneimittelkosten

Modellzustand	Alter	MW (€)*	Referenz
Skoliose >50° (1. Jahr nach OP)	12-100	80	Annahme basierend auf (1,7)
PAO	13 (OK/KG), 15-100 (KG)	80	Annahme basierend auf (1,7)
Hüftarthrose	15-100	63	(7,13)
Hüft-TEP	15-100	80	Annahme basierend auf (1,7)
GVV korrigiert	13 (OK/KG)	80	Annahme basierend auf (1,7)
Gonarthrose (HTO, 1. Jahr nach OP)	15-54	80	Annahme basierend auf (1,7)
Gonarthrose (keine HTO)	15-100	63	(7,13)

Knie-UKP/TEP (1. Jahr nach OP)	15-100	80	(1,7)
KSF-OP (1. Jahr nach OP)	12-100	80	Annahme basierend auf (1,7)

GVV: Genu valgum/varum; HTO: Hohe tibiale Umstellungsosteotomie; KG: Kontrollgruppe; MW: Mittelwert; OK: OrthoKids-Kohorte; OP: Operation; PAO: Periacetabuläre Umstellungsosteotomie; TEP: Totalendoprothese; UKP: Unikondyläre Teilprothese; *Standardabweichung=20%.

Anmerkung (Beobachtete bzw. angenommene Inanspruchnahme von Heil- und Hilfsmitteln): *Soweit Routinedaten verfügbar waren, wurde die Inanspruchnahme darüber geschätzt. Aus Konsistenzgründen wurde für alle übrigen OPs angenommen, dass innerhalb des ersten Jahres nach der OP alle Operierten Physiotherapie in Anspruch nehmen und die Kosten somit vollständig anfallen.*

Da die für den Zeitraum einer Wachstumslenkung anfallenden Kosten für Physiotherapie nicht valide bestimmbar war, wurde diese im Modell vernachlässigt.

Beobachtete bzw. angenommene Inanspruchnahme von Heil- und Hilfsmitteln

Modellzustand	Kostenart	Anteil (%)	Referenz
Skoliose 11-20°	Physiotherapie	61	Routinedaten
Skoliose 21-50°	Physiotherapie	74	Routinedaten
Skoliose 21-50°	Hilfsmittel	69	Routinedaten
Skoliose >50°/Spondylodese	Physiotherapie	100	Annahme
Skoliose Post-OP	Physiotherapie	75	Annahme
Hüftdysplasie/ Hüftdysplasie (symptomatisch)	Physiotherapie	43	Routinedaten, Annahme
PAO	Physiotherapie	100	Annahme
Hüftarthrose	Physiotherapie	50	Annahme basierend auf (14)
Hüft-TEP	Physiotherapie	100	Annahme
GVV	Physiotherapie	29	Routinedaten
GVV	Hilfsmittel	23	Routinedaten
GVV (symptomatisch)	Physiotherapie	50	Annahme basierend auf (14)
Gonarthrose (HTO)	Physiotherapie	100	Annahme
Gonarthrose (keine HTO)	Physiotherapie	50	Annahme basierend auf (14)
Knie-UKP/TEP	Physiotherapie	100	Annahme
KSF symptomatisch	Physiotherapie	33	Routinedaten
KSF symptomatisch	Hilfsmittel	72	Routinedaten
KSF-OP (Arthrorise)	Physiotherapie	57	Routinedaten
KSF-OP (Osteotomie, Arthrodese)	Physiotherapie	100	Annahme

GVV: Genu valgum/varum; HTO: Hohe tibiale Umstellungsosteotomie; KSF: Knick-Senkfuß; OP: Operation; TEP: Totalendoprothese; UKP: Unikondyläre Teilprothese.

Literatur:

1. *Malzahn J. Konservative und operative Behandlung von Gonarthrosepatienten im Erwerbsalter: Ökonomische Betrachtung. Orthop. Juni 2014;43(6):503–10.*
2. *Spitzenverband Bund der Krankenkassen (GKV-Spitzenverband, K.d.ö.R). Anlage 2 Vergütungsvereinbarung zum Vertrag nach § 125 Absatz 1 SGB V über die Versorgung mit Leistungen der Physiotherapie und deren Vergütung [Internet]. 2023 [zitiert 20. November 2025]. Verfügbar unter: https://www.gkv-spitzenverband.de/media/dokumente/krankenversicherung_1/ambulante_leistungen/heilmittel/vertraege_125abs1/physiotherapie/aeltere_dokumente_4/20230101_Physiotherapie_Aenderung_Anlage_2_Lesefassung.pdf*
3. *Hauffe S. Zuzahlungen Gesetzliche Krankenversicherung - Tabelle [Internet]. 2023 [zitiert 10. November 2025]. Verfügbar unter: https://fachwirt-im-gesundheits-und-sozialwesen.de/zuzahlungen-gesetzliche-krankenversicherung-tabelle/*
4. *Schröter S, Klink J, Ihle C, Gueorguiev BG, Herbst M, Maiotti M, u. a. Long-term Outcomes after Medial Open Wedge High Tibial Osteotomy – A Retrospective Study of 69 Patients. Z Für Orthop Unfallchirurgie. Oktober 2024;162(05):465–73.*

5. *Bundesministerium für Gesundheit. Gesetzliche Krankenversicherung. Vorläufige Rechnungsergebnisse 1. -4. Quartal 2022 [Internet]. Bundesministerium für Gesundheit; 2023 [zitiert 11. November 2025]. Verfügbar unter: https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/3_Downloads/Statistiken/GKV/Finanzergebnisse/KV45_1_4_Quartal_2022_o_F.pdf*
6. *Statistisches Bundesamt. GBE - Gesundheitsberichterstattung des Bundes [Internet]. 2023 [zitiert 11. November 2025]. Verfügbar unter: https://www.gbe-bund.de/gbe/*
7. *Campbell & Cochrane Economics Methods Group (CCEMG) and the EPPI Centre, University College London. CCEMG - EPPI-Centre Cost Converter [Internet]. [zitiert 10. November 2025]. Verfügbar unter: https://eppi.ioe.ac.uk/costconversion/*
8. *Weißer M, Rosery H, Schönfelder T. Gesundheitsökonomische Aspekte. In: Bleß HH, Kip M, Herausgeber. Weißbuch Gelenkersatz [Internet]. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg; 2017 [zitiert 10. November 2025]. S. 111–26. Verfügbar unter: http://link.springer.com/10.1007/978-3-662-53260-7_5*
9. *DRG Research Group. Grouper [Internet]. [zitiert 10. November 2025]. Verfügbar unter: https://www.drg-research-group.de/index.php?option=com_webgrouper&view=webgrouper&Itemid=112*
10. *Waldemar Link GmbH & Co. KG. Kodierleitfaden für die Endoprothetik 2023 [Internet]. 2023 [zitiert 20. November 2025]. Verfügbar unter: https://www.link-ortho.com/fileadmin/user_upload/Fuer_den_Arzt/Mediathek/DRG-Kodierleitfaden/DRG_Kodier-Leitfaden_2023.pdf*
11. *De Pellegrin M. 15-jährige Erfahrung mit der subtalaren Schrauben-Arthrorise beim kindlichen Plattfuß. Fuß Sprunggelenk. Januar 2007;5(1):12–20.*
12. *Kassenärztliche Bundesvereinigung. Einheitlicher Bewertungsmaßstab (EBM). Stand: 4. Quartal 2023 [Internet]. 2023 [zitiert 10. November 2025]. Verfügbar unter: https://www.kbv.de/documents/praxis/abrechnung/ebm/archiv/2023-4-ebm-07-12-2023-bis-17-12-2023.pdf*
13. *Reinhold T, Witt CM, Jena S, Brinkhaus B, Willich SN. Quality of life and cost-effectiveness of acupuncture treatment in patients with osteoarthritis pain. Eur J Health Econ HEPAC Health Econ Prev Care. August 2008;9(3):209–19.*
14. *Jacobs H, Callhoff J, Albrecht K, Postler A, Saam J, Lange T, u. a. Use of Physical Therapy in Patients With Osteoarthritis in Germany: An Analysis of a Linkage of Claims and Survey Data. Arthritis Care Res. Juli 2021;73(7):1013–22.*

Anmerkung: *Da eine lebenslange Betrachtung stattfand, wurde eine altersbedingte Abnahme der Nutzwerte unterstellt, um den Nutzwertgewinn nicht zu überschätzen. Dazu wurde der relative Unterschied zwischen dem Mittelwert der Startzustände und dem durchschnittlichen Nutzwert im Alter über 80 (0,68) (1) auf die Modellzyklen verteilt, was eine relative jährliche Abnahme von 0,0029% ergab.*

Sofern Konfidenzintervalle verfügbar waren, wurden diese für die Deterministische Sensitivitätsanalysen (DSA) verwendet. Für die Probabilistische Sensitivitätsanalysen (PSA) wurde eine Standardabweichung in Höhe von 10% des Mittelwerts geschätzt, sofern keine Standardabweichung verfügbar war oder diese sich aufgrund fehlender Angaben nicht errechnen ließ. Wenn entsprechende Angaben verfügbar waren, wurden auch Standardabweichungen gemittelt, um für den errechneten Mittelwert eines Jahres eine mittlere Standardabweichung zu erhalten.

Für die milden und moderaten Skoliosen wurde ein aus allen radiologisch bestätigten Skoliosen in OrthoKids, für die Nutzwerte verfügbar waren, ein gepoolter Nutzwert angesetzt. Grund war eine Inkonsistenz zwischen dem Nutzwert der milden und moderaten Skoliosen. Ein Fall einer schweren Skoliose wurde ausgeschlossen, da diese in einem separaten Zustand betrachtet wurde.

Für Beinachsenfehlstellungen, die einer Wachstumslenkung unterzogen wurden, wurde wegen fehlender Daten zu Lebensqualitätseinschränkungen während der Behandlung der Nutzwert aller Beinachsenfehlstellungen angesetzt. Die Vernachlässigung einer evtl. höheren langfristigen Lebensqualität wurde hier vermutlich durch Vernachlässigung einer initial leicht niedrigeren Lebensqualität ausgeglichen. Der Nutzwert einer symptomatischen Beinachsenfehlstellung basiert auf einer bevölkerungsbasierten, australischen Studie verschiedener Knieschmerz-Schweregrade, um einen Durchschnitt der erwartbaren Lebensqualität bei Kniesymptomatik abzubilden (2).

Alle Nutzwerte wurden in der PSA mittels Mittelwert und Standardabweichung als Beta-Verteilung implementiert. Aufgrund der inhaltlichen Verknüpfung wurden die Nutzwerte der unerkannten Fälle (z.B. Skoliose, unentdeckt) mit denen der früh detektierten, mutmaßlich milden Fälle gekoppelt (z.B. Skoliose 11-20°). Um eine mögliche Zufallsstreuung des Nutzwerts der unentdeckten Fälle abzubilden, wurden diese additiv mit einem beta-verteilten Varianzterm zur Simulation einer 5% Variation verknüpft: U(Skoliose, nicht entdeckt) = U(Skoliose, 11-20°) + d.

Literatur:

1. *Marten O, Greiner W. EQ-5D-5L reference values for the German general elderly population. Health and Quality of Life Outcomes. Dezember 2021;19(1):76.*
2. *Singh A, Campbell JA, Venn A, Jones G, Blizzard L, Palmer AJ, u. a. Association between knee symptoms, change in knee symptoms over 6–9 years, and SF-6D health state utility among middle-aged Australians. Quality of Life Research. September 2021;30(9):2601–13.*
3. *Ersberg A, Gerdhem P. Pre- and postoperative quality of life in patients treated for scoliosis. Acta Orthopaedica. Dezember 2013;84(6):537–43.*
4. *Franco H, Saxby N, Corlew DS, Perry DC, Pigeolet M. An assessment of the impact of developmental dysplasia of the hip on patients' wellbeing. Bone & Joint Open. März 2023;4(3):120–8.*
5. *Jakobsen SR, Mechlenburg I, Søballe K, Jakobsen SS. What level of pain reduction can be expected up to two years after periacetabular osteotomy? A prospective cohort study of 146 patients. Journal of Hip Preservation Surgery. August 2018;5(3):274–81.*
6. *Zhao T, Winzenberg T, de Graaff B, Aitken D, Ahmad H, Palmer AJ. Systematic Review and Meta-Analysis of Health State Utility Values for Osteoarthritis-Related Conditions. Arthritis Care & Research. Februar 2022;74(2):291–300.*
7. *Van Der Woude JAD, Wiegant K, Van Heerwaarden RJ, Spruijt S, Van Roermund PM, Custers RJH, u. a. Knee joint distraction compared with high tibial osteotomy: a randomized controlled trial. Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy. März 2017;25(3):876–86.*
8. *Lewis TL, Goff TAJ, Ray R, Dhaliwal J, Carmody D, Wines AP. Clinical outcomes of subtalar arthroereisis for the treatment of stage 1 flexible progressive collapsing foot deformity. European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology. Mai 2024;34(6):2933–40.*

Übersicht zu einbezogenen Nutzwerten

Modellzustand	MW	SD (abs./%)	Referenz
Keine bestätigte Fehlstellung	0,895	0,064	OrthoKids (n=2.511)
Skoliose (unerkannt)	0,868	0,095	OrthoKids (n=249)
Skoliose 11-20°	0,868	0,095	OrthoKids (n=249)
Skoliose 21-50°	0,868	0,095	OrthoKids (n=249)
Skoliose >50°	0,786	10%	(3) (gewichtetes Mittel)
Skoliose Post OP	0,868	0,095	OrthoKids (n=249), Annahme
HD (unerkannt)	0,85	10%	(4) (Annahme)
HD (initial detektiert)	0,85	10%	(4) (Annahme)
HD (symptomatisch)	0,75	0,06	(5) (Baselinewert)
PAO	0,78	0,073	(5) (gewichtetes Mittel)
Post-PAO	0,850	10%	(4) (Annahme)
Hüftarthrose	0,720	10%	(6)
Hüft-TEP	0,649	10%	(6) (gewichtetes Mittel)
Post Hüft-TEP	0,840	10%	(6)
GVV (unentdeckt)	0,885	0,080	OrthoKids (n=686), Annahme
GVV (initial detektiert)	0,885	0,080	OrthoKids (n=686)
GVV (symptomatisch)	0,790	0,120	(2) (Annahme)
GVV korrigiert	0,885	0,080	OrthoKids (n=686), Annahme
Gonarthrose (HTO 1. Jahr)	0,715	10%	(7) (gewichtetes Mittel)
Gonarthrose (HTO 2. Jahr)	0,790	10%	(7)
Gonarthrose (ohne HTO)	0,668	10%	(6) (gewichtetes Mittel)
Knie-TEP	0,645	10%	(6) (Mittelwert)
Post Knie-TEP	0,74	10%	(6)
KSF (unerkannt)	0,892	0,072	OrthoKids (n=2.077), Annahme
KSF asymptomatisch	0,892	0,072	OrthoKids (n=2.077)
KSF symptomatisch	0,891	0,068	OrthoKids (n= 276)
KSF OP	0,756	0,182	(8) (Mittelwert)
KSF Post-OP	0,818	0,136	(8)
Jährliche Abnahme (%)	0,0029	20%	(1), OrthoKids (Annahme)

GVV: Genu valgum/Genu varum; HD: Hüftdysplasie; HTO: Hohe tibiale Osteotomie; KSF: Knick-Senkfuß; MW: Mittelwert; OP: Operation; PAO: Periacetabuläre Umstellungsosteotomie; SD: Standardabweichung; TEP: Totalendoprothese.

Anlage 17: Art und Lokalisation der Beschwerden OrthoKids (01NVF20022)

Anmerkung: *Die Prozentzahlen addieren sich in der Regel zu >100%, da Mehrfachantworten möglich waren.*

Übersicht zu Beschwerden

Art der Beschwerden	**t0, N=1.438 [n (%)]**	**t1, N=162 [n (%)]**	**t2, N=329 [n (%)]**
Knochen- und/oder Gelenkschmerzen	1.122 (78,0)	118 (72,8)	259 (78,7)
Schwellungen	46 (3,2)	5 (3,1)	9 (2,7)
Muskelbeschwerden	289 (20,1)	44 (27,2)	86 (26,1)
Gangstörungen	199 (13,8)	14 (8,6)	42 (12,8)
keine Angabe	119 (8,3)	13 (8,0)	14 (4,3)
Lokalisation der Beschwerden	***t0, N=1.458 [n (%)]***	***t1, N=164 [n (%)]***	***t2, N=331 [n (%)]***
Kopf/Gesicht	49 (3,4)	2 (1,2)	9 (2,7)
Hals/Nacken	136 (9,3)	9 (5,5)	33 (10,0)
Brustkorb	71 (4,9)	4 (2,4)	13 (3,9)
Bauch	37 (2,5)	1 (0,6)	9 (2,7)
Becken	51 (3,5)	6 (3,7)	13 (3,9)
Wirbelsäule	263 (18,0)	32 (19,5)	60 (18,1)
Schulter	107 (7,3)	10 (6,1)	30 (9,1)
Oberarm	19 (1,3)	5 (3,0)	2 (0,6)
Ellenbogen	15 (1,0)	1 (0,6)	5 (1,5)
Unterarm	13 (0,9)	-	5 (1,5)
Handgelenk	67 (4,6)	8 (4,9)	16 (4,8)
Hand/Finger/Daumen	26 (1,8)	3 (1,8)	5 (1,5)
Hüfte/Leiste	139 (9,5)	20 (12,2)	39 (11,8)
Oberschenkel	112 (7,7)	18 (11,0)	39 (11,8)
Knie	689 (47,3)	68 (41,5)	157 (47,4)
Unterschenkel	172 (11,8)	24 (14,6)	41 (12,4)
Achillessehne	127 (8,7)	17 (10,4)	26 (7,9)
Sprunggelenk	383 (26,3)	37 (22,6)	85 (25,7)
Fuß/Zehen	434 (29,8)	34 (20,7)	61 (18,4)
keine Angabe	31 (2,1)	6 (3,7)	-

Anmerkung (Szenarien, S. 2): *Da die Fallzahlplanung basierend auf Prävalenzen der Skoliose ermittelt wurde, wurde auch eine separate Analyse des Modells durchgeführt, in der die Prävalenzen der übrigen Fehlstellungen auf 0 gesetzt wurden und somit nur die Skoliose betrachtet wurde.*

Für die explorative Analyse nach Geschlecht wurde jeweils die Prävalenz abhängig vom OrthoKids-Ergebnis variiert sowie der entsprechende Anteil der detektierten in der Kontrollgruppe. Zudem wurden hier die Mortalitätsraten geschlechtsspezifisch variiert. Da anzunehmen war, dass aufgrund der höheren Prävalenz einer Hüftdysplasie bei Mädchen hier für Jungen keine zusätzlichen Fälle detektiert werden, wurde der Anteil initial detektierter Fälle hier konservativ auf 1 gesetzt. Für die Mädchen wurde die gleiche Verteilung wie für den Basisfall beibehalten. Ergänzend war aufgrund der deutlich geringeren Prävalenz der Skoliose bei Mädchen vs. Jungen dort von unterschiedlichen Eintrittsraten auszugehen. Daher wurde diese vereinfachend für Mädchen um 20% erhöht und für Jungen um 20% verringert.

Für die Bestcase-Analyse bei der Skoliose wurden die Übergangswahrscheinlichkeiten von mild zu moderat und von moderat zu OP um 20% erhöht. Der Übergang der moderaten zurück zu mild wurde um 20% verringert. Für die Wortcase-Analyse erfolgt dies für alle drei Übergänge andersherum.

Um den Effekt nachlassender Adhärenz bei der Physiotherapie der milden Skoliosen zu explorieren, wurden die Physiotherapie-Kosten um 20% verringert und die Übergangswahrscheinlichkeit zur moderaten Form um20% erhöht.

Die die Umstellungsosteotomien der Hüfte im Modell primär in einem Alter durchgeführt wurden, was in den Langzeitstudien zum Überleben der Hüften meist unterrepräsentiert ist und daher der Basisparameter eine größere Unsicherheit aufweist, wurde die Übergangswahrscheinlichkeit, dass nach einer periacetabulären Umstellungsosteotomie (PAO) eine Hüft-Totalendoprothese (TEP) implantiert werden muss, testweise um 30% variiert.

Zudem wurde bei der Hüftdysplasie aufgrund der Unsicherheit der tatsächlichen Behandlungsquoten von im Alter 10-14 prävalenten Hüftdysplasien in einem Szenario die initiale OP-Wahrscheinlichkeit um 20% verringert und dafür die Eintrittswahrscheinlichkeit um 20% verringert. Dies sollte eine geringere Behandlungsbedürftigkeit unterstreichen, da möglicherweise mehr milde bzw. max. konservativ behandlungsbedürftige Fälle in der orthopädischen Vorsorgeuntersuchung (VU) detektiert werden.

Da der Beobachtungszeitraum der OrthoKids-Studie mutmaßlich zu kurz war, um alle durchgeführten Wachstumslenkungen der Beinachsen zu erfassen und zudem die Häufigkeit einer Wachstumslenkung in der Regelversorgung unsicher war, wurden die entsprechende Übergänge variiert. Es wurde für die Kontrollgruppe eine Übergangswahrscheinlichkeit von 3% und 5% genutzt bei weiterhin 1,1% in der OrthoKids-Kohorte sowie in einem Szenario für beide Gruppen eine Wahrscheinlichkeit von 3% angesetzt.

Da die Langzeitbehandlungsquoten der moderaten Skoliosen Schätzwerte basierend auf Expertenmeinungen waren, wurden diese im Rahmen einer 2-Wege Analyse um 20% variiert. Ebenso wurde die Eintrittsrate der initial unerkannten Skoliosen variiert.

Da Selektionseffekte bei Fällen in der Kontrollgruppe der Skoliose möglich sind (bevorzugte Detektion schwerer Fälle), war anzunehmen, dass die angenommenen Übergangswahrscheinlichkeiten die dortigen Progressionsrisiken unterschätzen. Daher wurde ein Szenario geprüft, in dem der Worstcase (s.o.) nur in der Kontrollgruppe angesetzt wurde.

Aufgrund der im Modell angenommenen Korrelation mit den prävalenten Fällen wurden die Nutzwerte der unbekannten Fälle nicht ins Tornadodiagramm aufgenommen. Diese wurden hier separat um 5% (entsprechend der angenommenen Streuung von den Nutzwerten der initial prävalenten Fälle) variiert.

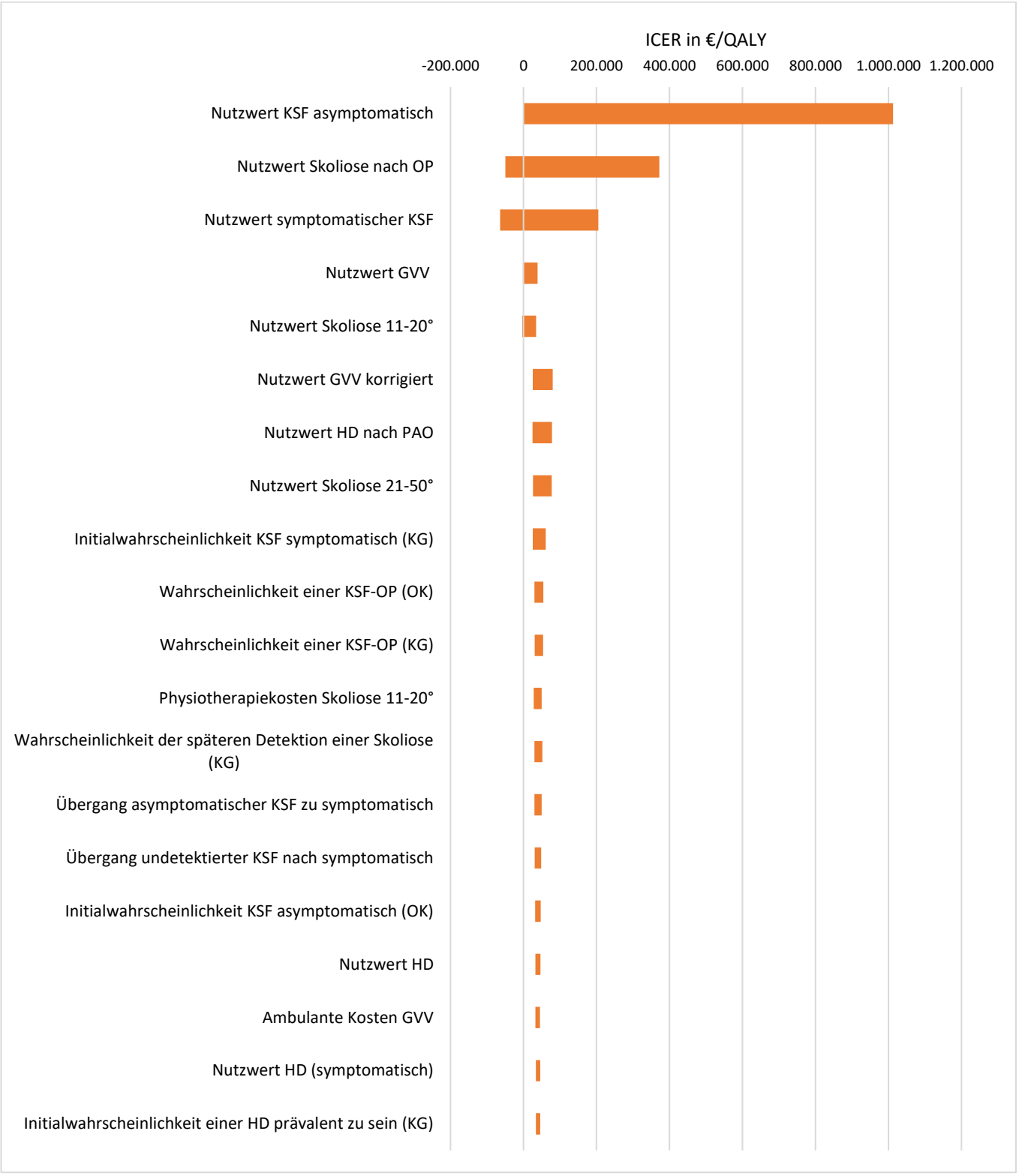
Anmerkung (Tornadodiagramm, S. 3*): Im Tornadodiagramm sind die 20 einflussreichsten Variablen dargestellt, wenn sie einzeln im vorgegebenen Bereich variiert werden. Die Breite des Balkens signalisiert wie stark sich das Inkrementelle Kosten-Nutzwert-Verhältnis des Basisfalls verändert, wenn die Variable variiert wird. Je größer der Einfluss, desto weiter oben ist die Variable. Für die fünf einflussstärksten Variablen ergaben sich teils geringe negative Kosten-Nutzwertverhältnisse (mehr Kosten bei geringerem Nutzwert für die orthopädische VU, was sich aus Darstellungsgründen für die Nutzwerte des asymptomatischen Knick-Senkfuß, des korrigiertem Genu valgum/varum und der milden Skoliose nicht im Diagramm abbilden ließ).*

Ergebnisse der deterministischen Sensitivitätsanalysen (Szenarien)

Art der Variation	Resultierendes Kosten-Nutzwertverhältnis (€/QALY)
Einschränkung des Modellumfangs	
Isolierte Betrachtung der Skoliose	24.341
Beschränkung auf Skoliose, GVV und KSF	48.534
Variation der Diskontierungsrate	
0%	6.050
5%	101.490
Explorative Analyse nach Geschlecht	
Weiblich	39.855
Männlich	38.855
3-Wegeanalyse der Skoliose-Übergänge	
Bestcase	34.835
Worstcase	43.694
Nachlassende Adhärenz zur Physiotherapie bei milden Skoliosen	
-20% Physiotherapiekosten und +20% Übergang mild zu moderater Skoliose	39.098
Wahrscheinlichkeit der Entwicklung einer Hüftarthrose bei Hüftdysplasie	
+20%	38.818
+30%	38.774
Übergang Post-PAO nach Hüft-TEP	
-30%	38.566
+30%	39.228
Behandlungsquote der Hüftdysplasien und Stabilität der Fälle	
-20% OPs initial und -20% Eintritte KG	39.962
Wahrscheinlichkeit einer Wachstumslenkung bei GVV	
3% in der KG	38.154
5% in der KG	33.021
3% in beiden Gruppen	37.326
Langzeitbehandlungsquoten moderate Skoliosen	
-20% in der OK und +20% in der KG	34.785
+20% in der OK und -20% in der KG	43.033
Eintrittsrate initial unerkannter Skoliosen	
-20%	51.722
+20%	29.772
Höherer Progress der Skoliosen in der KG	
+20% für Progressions-Übergänge und -20% für Degression moderat zu mild	36.397
Nutzwerte der unerkannten Fälle	
Skoliose +5%	-4.098
Skoliose -5%	3.385
Hüftdysplasie +5%	51.456
Hüftdysplasie -5%	31.282
GVV +5%	-1.413
GVV-5%	1.318
KSF +5%	-453
KSF -5%	443
Prävalenz der HD	
Detektionsrate von 1% durch VU	27.269
PAO-Rate (HD) bei den symptomatischen Fällen	
+50%	39.363
-50%	38.466

GVV: Genu valgum/varum; HD: Hüftdysplasie; KG: Kontrollgruppe; KSF: Knick-Senkfuß; OK: OrthoKids-Kohorte; OP: Operation; PAO: Periacetabuläre Umstellungsosteotomie; QALY: Qualitätsadjustiertes Lebensjahr; TEP: Totalendoprothese; VU: Vorsorgeuntersuchung.

Tornadodiagramm



GVV: Genu valgum/varum; HD: Hüftdysplasie; KG: Kontrollgruppe; KSF: Knick-Senkfuß; OK: OrthoKids-Kohorte; OP: Operation; PAO: Periacetabuläre Umstellungsosteotomie.

Anmerkung: *Die Ober- und Subkategorien wurden in Anlehnung an das Consolidated Framework for Implementation Research (CFIR) (1), ein erweitertes Health Belief Model (HBM) (2) sowie das Technology Acceptance Model (TAM) (3) im Verlauf der Interviewcodierung gebildet (die Buchstabenkennzeichnung bei den CFIR-bezogenen Kategorien entsprechen der Konstruktkennzeichnung im Originalframework; die Hilfsätze, Ankerbeispiele und thematischen Dimensionen wurden basierend auf dem Datenkorpus der Interviewstudie im Verlauf der Interviewcodierung sukzessive etabliert, um die Codierung durch die beiden Coder anzuleiten). Fortfolgend ist der Codierleitfaden dargestellt, aus dem das Kategoriensystem detailliert hervorgeht.*

Literatur:

1. *Damschroder LJ, Reardon CM, Widerquist MAO, Lowery J. The updated Consolidated Framework for Implementation Research based on user feedback. Implementation Science. 29. Oktober 2022;17(1):75.*
2. *Randolph KA, Fincham F, Radey M. A Framework for Engaging Parents in Prevention. Journal of Family Social Work. 20. Februar 2009;12(1):56–72.*
3. *Jockisch M. Das Technologieakzeptanzmodell. In: Bandow G, Holzmüller HH, Herausgeber. „Das ist gar kein Modell!“: Unterschiedliche Modelle und Modellierungen in Betriebswirtschaftslehre und Ingenieurwissenschaften [Internet]. Wiesbaden: Gabler; 2009. S. 233–54. Verfügbar unter: https://doi.org/10.1007/978-3-8349-8484-5_11*

Codierleitfaden

CFIR-orientierte Kategorien (verwendet in Orthopäd:inneninterviews)

CFIR-orientiert wird grundsätzlich unterschieden zwischen:

- ***Domäne 1: Determinanten bezogen auf orthopädische Vorsorgemaßnahmen als Versorgungsinnovation für Kinder/Jugendliche*****, die als (neue) Versorgungsform implementiert wird bzw. werden soll**; sie besteht im Kern aus einer Anamnese, körperlichen Untersuchung und Präventionsberatung, ggf. einer Bildgebung via Röntgen zur Sicherung klinischer Verdachtsdiagnosen sowie ggf. einer Kontrolluntersuchung nach etwa 1 Jahr bei positivem Befund.
- ***Domäne 2: Determinanten bezogen auf Gesundheitssystem als äußeres Setting*****, in das die teilnehmenden (kinder)orthopädische Praxen als kassenärztliche Niederlassungen eingebettet sind**, woraus sich eine Bindung an Richtlinien der vertragsärztlichen Versorgung und damit ein Facharztstandard bzgl. anerkannter Untersuchungs- und Behandlungsmethoden ergeben; gleichzeitig besteht das äußere Setting aus verschiedenen Versorgungsebenen (insbesondere ambulant/stationär) bzw. ist prinzipiell verzahnt mit/eingebettet in weitere über-/-nebengeordnete äußere Settings (insbesondere kassenärztlich versus privatärztlich, Gesundheitspolitik etc.).
- ***Domäne 3: Determinanten bezogen auf (kinder)orthopädische Praxen als inneres Setting*****, in denen die orthopädische VU erbracht wird (OrthoKids) bzw. erbracht werden soll (Regelversorgung)**; im Rahmen von OrthoKids sind das Praxen, die am OrthoKids-Projekt teilnehmen (fluktuierend ca. 300 Einzelpraxen, BAG bzw. MVZ in Baden-Württemberg; sowohl Orthopäden als auch Kinderorthopäden mit unterschiedlichen Zusatzbezeichnungen und Genehmigungen sowie fachlichen Affiliationen). Teilnahme- und förderberechtigt sind dabei alle im Bereich der KVBW kassenärztlich ermächtigten Fachärzte für Orthopädie, Orthopädie und Unfallchirurgie bzw. Physikalische und Rehabilitative Medizin, welche die Inhalte der Teilnahme- und Förderbedingungen anerkennen und deren Umsetzung gewährleisten.

- ***Domäne 4: Determinanten bezogen auf (potenzielle) Akteure im Rahmen der Implementierung orthopädischer Vorsorgemaßnahmen*, die diese Maßnahmen (un)mittelbar persönlich durchführen/erhalten/unterstützen (OrthoKids) bzw. umsetzen/erhalten/unterstützen sollen (Regelversorgung), darunter prinzipiell:** Entscheidungsträger (z.B. bei der KVB bzw. KVBW, Klinikum Stuttgart, GKV, G-BA, ...), Leistungserbringer (v.a. (Kinder)Orthopäden, aber auch andere Professionen wie bspw. MFA, Pädiater, Physiotherapeut:innen, Orthesentechniker:innen, ...), Leistungsempfänger (unmittelbar: Kinder/Jugendliche, mittelbar: Eltern) und sonstige Personen assoziierter Instanzen (v.a. Mitarbeiter in Schulen, in Sportvereinen, im OrthoKids-Projekt ...).
- ***Domäne 5: Determinanten bezogen auf Strategien zur Implementierung orthopädischer Vorsorgemaßnahmen*, d.h. verschiedene Aktivitäten, die im Zuge der Implementierung orthopädischer Vorsorgemaßnahmen (nicht) realisiert werden (OrthoKids) bzw. nicht realisiert werden sollen (Regelversorgung).**

Für die etablierten Subkategorien, die diesen Domänen untergeordnet sind, siehe untenstehende Tabelle.

Subkategorien	**Hilfssatz**	**Ankerbeispiel**	**Thematische Dimensionen**; *Aussagen zu/zum/zur …*
B | Evidenzbasierung orthopädischer Vorsorgemaßnahmen	*Orthopädische Vorsorgemaßnahmen nach dem Vorbild von OrthoKids sind mit (k)einer/eingeschränkten robuste Evidenzgrundlage.*	*Ich habe auch angeregt bei den Stuttgartern, dass wir Orthopäden uns im Rahmen der Studie mal zusammensetzen und mal besprechen „Wie gehst denn du eigentlich VOR?“. In einigen Bereichen gibt es KLARE evidenzbasierte Medizin, wo man sagt „Ja, das musst du so machen“. Aber es gibt natürlich auch GRAUzonen. Und da sich abzusprechen und voneinander zu lernen „Welche Erfahrungen hast du gemacht?“ und so, das könnte ich mir auch hilfreich vorstellen. (OR04, Pos. 30)*	***Forschungsstand** zu kinderorthopädischen Vorsorgemaßnahmen ausgehend von …* → Desiderata (hier geht um fehlende, aber benötigte Evidenz) → Dissonanzen (hier geht es um vorhandene, aber ambivalente Evidenz)
C | Relativer Vorteil orthopädischer Vorsorgemaßnahmen	*Orthopädische Vorsorgemaßnahmen nach dem Vorbild von OrthoKids ergänzen Versorgungsinnovation/-form XYZ (nicht oder bedingt).*	*Und tatsächlich ist es so, dass die J-Untersuchungen eben irgendwann mal, oder die U-Untersuchungen beim Kinderarzt irgendwann mal, sehr viel weniger werden und dann auch aufhören. Und GENAU in der DER Zeit kommen aber die meisten kinderorthopädischen Probleme. (...) Und GENAU in der Zeit ist eben eine große, große, große diagnostische Lücke, weil da die U-Untersuchungen und die J-Untersuchungen eben nicht mehr kommen. Und deswegen ist das höchste Zeit, dass DA eine speziell kinderorthopädische Vorsorgeuntersuchung flächendeckend eingeführt wird. (OR03, Pos. 4)*	***Surplus** kinderorthopädischer Vorsorgemaßnahmen im Vergleich zu …* → Anderen Versorgungsinnovationen Versorgungspotenziale (etwa Modellprojekt in Baden-Württemberg) → Etablierten Versorgungsformen (etwa U-/J-Untersuchungen)
E | Erprobbarkeit orthopädischer Vorsorgemaßnahmen	*Orthopädische Vorsorgemaßnahmen nach dem Vorbild von OrthoKids lassen sich (nicht oder eingeschränkt) um Komponente XYZ reduzieren/erweitern.*	*Irgendwo muss man anfangen. Sie können ja nicht von oben bis unten da die komplett durchuntersuchen, Kraftmessungen machen und, und, und. Da kann man ja viel machen. (...) Wenn man dann sieht, okay, man will ein anderes Projekt anstoßen oder noch dies und jenes dazu machen. Das kann man ja über die Jahre dann entscheiden. Aber das ist schon sehr gut gemacht. (OR10, Pos. 84)*	***Skalierbarkeit** von kinderorthopädischen Vorsorgemaßnahmen in Form von …* → Diagnostische Komponenten (z.B. Reduzierung/Erweiterung um weitere Diagnostik)

F | Komplexität orthopädischer Vorsorgemaßnahmen	*Orthopädische Vorsorgemaßnahmen nach dem Vorbild von OrthoKids (nicht oder eingeschränkt) kompliziert, weil Aspekt XYZ einfach/leicht/schwierig/schwer/... ist.*	*Es kommt ja doch regelmäßig was raus, also wenn Sie da die Befunde mal durchschauen. Ich weiß nicht, ob Sie da Zugriff haben. Das ist natürlich immer ein bisschen schwierig: Was ist physiologisch, was ist krankhaft? (OR10, Pos. 22)*	***Herausforderungen** im Zuge kinderorthopädischer Vorsorgemaßnahmen bezogen auf ...* → Anamnese (z.B. im Hinblick auf Einordnung von Vorbefunden) → Pathologie (z.B. bei Knick-Senkfüßen) → Diagnostik (z.B. im Hinblick benötigte Ausstattung) → Therapie (z.B. im Hinblick auf Einschätzung der Behandlungsbedürftig)
G | Leistungskonzept orthopädischer Vorsorgemaßnahmen	*Orthopädische Vorsorgemaßnahmen nach dem Vorbild von OrthoKids sind im Hinblick auf Aspekt XYZ (nicht oder eingeschränkt) konzeptionell sinnvoll.*	*Also das, was wir jetzt machen, ist genau in die richtige Richtung. Also Wirbelsäule ist extrem wichtig. Das sollte auf jeden Fall drin sein. Die Beinachse ist sehr, sehr wichtig. Füße, Hüftgelenke ist vielleicht eher weniger, nicht ganz so dringend und nicht ganz so wichtig. Aber Wirbelsäule und Beinachse auf jeden Fall. (OR02, Pos. 4)*	***Gestaltungsmaximen** für kinderorthopädische Vorsorgemaßnahmen im Hinblick auf ...* → Zielgruppe (Alter, Geschlecht, ...) → Gegenstand (Körperbereiche, bestimmte Indikationen oder Risikofaktoren, ...) → Dokumentation (im Hinblick auf Modus, Detailgrad, ...) → Follow-Up (Zeitpunkt, Frequenz, ...)
H | Kosten im Zusammenhang mit orthopädischen Vorsorgemaßnahmen	*Orthopädische Vorsorgemaßnahmen nach dem Vorbild von OrthoKids sind (nicht oder bedingt) mit montären Mehrkosten verbunden.*	*Aber ich glaube, man kann WIRKLICH konservativ EINIGES mehr machen als in Deutschland aktuell gemacht WIRD. Und das ist schon sinnvoll, auch da Geld in die Hand zu nehmen. Weil wenn sie halt immer warten, bis die Sachen operiert werden müssen, sage ich jetzt mal, dann geben sie am Ende auch viel Geld aus. (OR09, Pos. 52)*	***Wirtschaftlichkeit** von kinderorthopädischen Vorsorgemaßnahmen, z.B. im Hinblick auf …* → Einsparpotenzial (z.B. vor dem Hintergrund von OP-Vermeidung)
D | Vernetzung im Gesundheitssystem	*Die Implementierung orthopädischer Vorsorgemaßnahmen wird (nicht oder eingeschränkt) von der Partnerschaft/Beziehung zwischen XYZ beeinflusst.*	*Der Kinderarzt hat eine Durchwahlnummer, ruft an und sagt „Du, diese Hüfte muss ich dir schicken. Bitte, ich brauche eine Schiene“ und dann kriegt der Patient am nächsten Tag einen Termin. (...) Aber UMgekehrt ist es auch so, wenn ich jetzt mal bei einem unbedingt Blut abgenommen brauche (...), dann ist da auch keine Diskussion. Dann schicke ich den mit einer Überweisung, dann kriegt er am selben Tag einen Termin. Also da ist, glaube ich, die Zusammenarbeit einfach hier gut. (OR09, Pos. 12)*	***Netzwerkdynamiken** im Gesundheitssystem u.a. im Hinblick auf …* → Fachinterne Interaktionen (d.h. zwischen OR) → Fachübergreifende Interaktionen (d.h. zwischen OR und anderen Professionen)
F | Vergütung im Gesundheitssystem	*Die Implementierung orthopädischer Vorsorgemaßnahmen wird (nicht oder eingeschränkt) von der monetären Entlohnung in Form/Höhe/… von XYZ beeinflusst.*	*Also die große Hoffnung, die ICH oder, ich denke, auch viele meiner orthopädischen Kollegen hegen, ist halt die, dass sich wirklich daraus wieder eine ECHTE orthopädische Vorsorgeuntersuchung etabliert, die auch im EBM abgebildet wird, weil man natürlich schon sagen muss, der EBM gibt das natürlich zurzeit in keinster Weise her, da quasi so einen Ganzkörperstatus intensiver zu beleuchten. Das ist halt ein Problem. (OR06, Pos. 12)*	***Abrechnungssystemen** im Gesundheitswesen, darunter …* → EBM (für GKV-Versicherte, MGV vs. EGV) → GOÄ (für-PKV-Patienten, Selbstzahler)

G2 | Konkurrenz im Gesundheitssystem	*Die Implementierung orthopädischer Vorsorgemaßnahmen <u>wird (nicht oder eingeschränkt) von Differenzen zwischen XYZ beeinflusst.</u>*	*Da war ja auch im Vorfeld so ein bisschen die Diskussion: Wollen das die Pädiater überhaupt oder fühlen die sich da vielleicht in ihrer Untersuchung oder in ihrer Daseinsberechtigung in dieser einen J- oder U-Untersuchung dann tatsächlich angegriffen? Das habe ich jetzt hier überhaupt nicht beobachtet. (OR09, Pos. 10)*	***Konflikten** im Gesundheitssystem, darunter …* → Organisationspolitische Konflikte (z.B. Konflikte zu Budgetierung, Bedarfsplanung, ...) → Berufspolitische Konflikte (z.B. Konflikte zu Honoraren, fachlichen Zuständigkeiten, …)
A | Niederlassungsstruktur von (kinder)orthopädischen Praxen	*Meine Praxis bzw. andere (kinder)orthopädische Praxen <u>ist/sind (nicht oder eingeschränkt) für Patienten (räumlich/zeitlich) zugänglich</u>.*	*Wir haben zum EINEN Kinderarztmangel, Orthopäden praktisch gar keine. (...) Und wir sind wirklich extreme Landstruktur und ZUSÄTZLICH noch EU-Außengrenze. Das heißt, wer NICHT in Deutschland versorgt wird, hat KEINE Versicherung im Nachbarland. Also die HÜRDEN sind für die Leute, die hier LEBEN, RECHT groß. Um Ihnen eine Vorstellung zu geben: Wir müssen Patienten, die wir zum Maximalversorger schicken wollen, eben MINIMUM 60 Kilometer weiterschicken. (OR12, Pos. 69)*	***Zugänglichkeit** (kinder)orthopädischer Praxen u.a. im Hinblick auf …* → Praxisdichte (in einer bestimmten Versorgungsregion, im Vergleich zu anderen ärztlichen Fachbereichen, ...) → Praxislage (in bundesweiter Sicht, in bestimmten Einzugsgebieten, im Stadt-Land-Gefälle, …) → Praxiserreichbarkeit (via PKW, ÖPNV, Fahrrad, …) → Praxisverfügbarkeit (Terminvorhaltung, Wartezeiten, …)
A1 | Medizintechnik in (kinder)orthopädischen Praxen	*Meine Praxis bzw. andere (kinder)orthopädische Praxen <u>ist/sind (nicht oder eingeschränkt) ausgestattet mit Gerät/Technologie/… XYZ</u>.*	*Ich hatte aber auch durchaus einige, bei denen dann eben weiterer Abklärungsbedarf war, insbesondere auch, was dann so Beinachsenfehlstellungen angeht, die dann eben geröntgt werden mussten, was zum Beispiel bei uns in der Praxis – wie auch wahrscheinlich in den meisten orthopädischen Praxen – gar nicht möglich ist, so eine Aufnahme des ganzen Beines. (OR01, Pos. 2)*	***Ausstattung** in (kinder)orthopädischen Praxen u.a. im Hinblick auf …* → Bildgebungstechnik (z.B. bildgebenden Verfahren wie CT, MRT, und Sonographie, ...) → Orthosentechnik (z.B. Ausrüstung für Korsetttherapie)
A2 | Informationstechnik in (kinder)orthopädischen Praxen	*Meine Praxis bzw. andere (kinder)orthopädische Praxen <u>ist/sind (nicht oder eingeschränkt) digitalisiert durch Nutzung von Informationstechnik XYZ.</u>*	*Ja, ja, aber das (räuspert sich) wollen wir ja im Prinzip alle auch ja weghaben, weniger Dokumentation und trotzdem dass es vorhanden ist. Und für was haben wir dann die elektronische Patientenakte? Das ist ja zum Beispiel (räuspert sich) eine sinnvolle Sache. DA kann man es reinspeichern, ja?*	***Digitalisierung** in (kinder)orthopädischen Praxen u.a. im Hinblick auf …* → Terminvereinbarung (z.B.. online, per Mail, telefonisch, …) → Dokumentation (z.B. via ePa)
A3 | Organisation in (kinder)orthopädischen Praxen	*In meiner Praxis bzw. in anderen (kinder)orthopädischen Praxen wird/werden <u>Aufgabe(n) XYZ (nicht oder eingeschränkt) durch XYZ erledigt.</u>*	*Und dann stellen meine Helferinnen das im Computer/ fahren das schon hoch und machen sozusagen die Einschreibung des Patienten in das PROJEKT (...). Wenn ich dann komme, ist das schon alles sozusagen vorbereitet, dass ich den orthopädischen Fragebogen mit denen mache. (...) Und entweder habe ich die Helferin mit im Zimmer, dann klickt sie schon an „unauffällig, unauffällig, unauffällig“. ODER ich mache das mit der Maschine und klicke das an. (OR15, Pos. 28)*	***Arbeitsabläufen** in (kinder)orthopädischen Praxen u.a. im Hinblick auf …* → Administration (z.B. Anlegen von Patientenakten, Terminvergabe, ..) → Dokumentation (z.B. Erfassung von Befunden, Schreiben von Arztbriefen, ...) → Leistungserbringung (z.B. Durchführung von Anamnese, Diagnostik, Untersuchungen, ...)

B | Kooperation in (kinder)orthopädischen Praxen	*In meiner Praxis bzw. in anderen (kinder)orthopädischen Praxen arbeiten MFA/OR/… (nicht oder eingeschränkt) zusammen.*	*Wobei ich da selber in der eigenen Praxis sagen muss: Es ist schwierig, weil wir sind auch quasi/ Anfangs waren wir zu zweit, wir sind seit diesem Jahr zu dritt. Und im Prinzip war es immer nur ICH, der quasi jetzt diese ganze Geschichte gemacht hat. Gut, es wurde dann natürlich auch kanalisiert. Das heißt, wenn Eltern sich gemeldet haben, wurden die quasi alle dann zu mir auch entsprechend geschickt so nach dem Motto „Der Herr {NACHNAME OR06} weiß jetzt eh schon Bescheid, wie es läuft". Dann soll der die doch alle MACHEN". (OR06, Pos. 62)*	***Zusammenarbeit** innerhalb von (kinder)orthopädischen Praxen u.a. im Hinblick auf …* → Administration (z.B. Anlegen von Patientenakten, Terminvergabe, ..) → Dokumentation (z.B. Erfassung von Befunden, Schreiben von Arztbriefen, ...) → Leistungserbringung (z.B. Durchführung von Anamnese, Diagnostik, Untersuchungen, ...)
D | Normorientierung in (kinder)orthopädischen Praxen	*Meine Praxis bzw. andere (kinder)orthopädische Praxen ist/sind (nicht oder eingeschränkt) von einem einheitlichen Normensystem geprägt.*	*Das Problem ist natürlich immer, dass es für bestimmte Sachen keine richtigen Normwerte gibt. Sondern man hat so Übergangsphasen von der Entwicklung, vom Baby quasi zum Erwachsenen, und da ist die Spannbreite von dessen, was toleriert wird und nicht toleriert wird, ist schon teilweise relativ WEIT gefasst. (OR10, Pos. 26)*	***Normen** in der (kinder)orthopädischen Versorgungspraxis u.a. im Hinblick auf …* → Untersuchung (d.h. Normen im Hinblick auf Methoden/Verfahren/Prinzipien zur Abklärung) → Befundung (d.h. Normen im Hinblick auf Interpretation von Untersuchungsergebnissen) → Therapie (d.h. Normen im Hinblick auf Methoden/Verfahren/Prinzipien zur Behandlung)
F | Vereinbarkeit mit (kinder)orthopädischer Versorgungspraxis	*Die Implemtierung orthopädischer Vorsorgemaßnahmen ist im Hinblick auf Aufwand für XYZ (nicht oder eingeschränkt) disruptiv für Routinen in der (Kinder)Orthopädie.*	*Der administrative Aufwand müsste halt einfach so gering wie möglich gehalten werden. Das wäre wirklich so das Ausschlaggebende, weil die Untersuchung selber dauert ja nicht besonders lange. Aber wenn du halt dann doppelt so lange brauchst, um das ganze Administrative drumHERUM abzudecken, dann wird halt das Verhältnis von tatsächlicher Arbeit zu weniger tatsächlicher Arbeit nicht so schön. (OR02, Pos. 15)*	***Aufwänden** für die (kinder)orthopädische Versorgungspraxis im Hinblick auf …* → Administration (z.B. Terminvergabe, Anlegen von Patientenakten, ..) → Dokumentation (z.B. Erfassung von Befunden, Schreiben von Arztbriefen, ...) → Durchführung (z.B. von Anamnese, Diagnostik, Untersuchungen, ...)
G | Relative Priorität für (kinder)orthopädische Versorgungspraxis	*Der Implementierung orthopädischer Vorsorgemaßnahmen wird in der (Kinder)Orthopädie (nicht oder nur bedingt) schwerpunktmäßig ein Vorrang eingeräumt.*	*Es gibt ja Leute, die bei uns nur die Gelenke machen wollen und keinen Rücken anschauen wollen. Und dann gibt es auch Leute, die keine Kinder anschauen wollen. (OR15, Pos. 76)*	***Schwerpunktsetzungen** in der (kinder)orthopädischen Versorgungspraxis u.a. im Hinblick auf ...* → Patientenkollektiv (Erwachsene, Kinder) → Interventionen (konservative/operativ, mit Blick auf bestimmte Körperbereiche)
H | Anreizsystem für (kinder)orthopädische Versorgungspraxis	*Für die (Kinder)Orthopädie ist eine Incentivierung via XYZ (nicht oder nur bedingt) wichtig, um zur Implementierung orthopädischer Vorsorgemaßnahmen zu motivieren.*	*Das ist wie in jedem Beruf auch: Zusatzaufgaben ohne Entlohnung sind nicht sehr motivationsfördernd und werden eher dazu führen, dass es da quasi keine Termine dann gibt. (...) NEBEN der ganzen Sinnhaftigkeit (…), ist es natürlich ein großer Motivationsfaktor, wenn du weißt, es lohnt sich auch irgendwo finanziell, der Aufwand ist irgendwo auch abbildbar. (OR06, Pos. 30)*	***Incentivierung** für die (kinder)orthopädische Versorgungspraxis im Hinblick auf ...* → Monetäre Mechanismen (z.B. extrabudgetäre Vergütung) → Nicht-monetäre Mechanismen (z.B. Fortbildungspunkte)

K | Curriculum der (kinder)orthopädischen Versorgungspraxis	*Die Implementierung orthopädischer Vorsorgemaßnahmen ist (nicht oder nur bedingt) möglich basierend auf der orthopädischen Facharztausbildung/-weiterbildung.*	*In vielen Kliniken – also dort, wo die Ausbildung gemacht wird/ Da wird halt Hüftprothese, Knieprothese eingebaut und Wirbelsäulen operiert. Und da haben wir halt viele Defizite in der Untersuchung, gerade für Kinder und Jugendliche. Weil ich glaube, nicht viele haben diesen Weg gemacht wie auch ICH über die Kinderorthopädie. Und dann fällt es denen einfach schwer das zu beurteilen, ob das jetzt normal ist oder nicht, und wie man da wirklich vorgeht. (OR10, Pos. 94)*	***Wissensbeständen** in der (kinder)orthopädischen Versorgungspraxis ausgehend von …* → Facharztausbildung (hier: Facharzt für Orthopädie und Unfallchirurgie) → Facharztweiterbildung (hier: Zusatzbezeichnung Kinderorthopädie)
D | Schulmitarbeiter als Implementierungsvermittler	*Wenn ich Schulmitarbeiter XYZ bzw. Schulmitarbeiter in beruflicher Funktion charakterisieren müsste, würde ich sagen, dass … .*	*Es gibt auch Schulen, wo es schwierig ist einen Rektor zu finden, wo die Rektoren oder die Konrektoren (...) einfach selbst SO überlastet sind mit Zeug, dass sie wenig Lust verspüren, das noch zusätzlich zu machen. Ich habe tatsächlich von, ich weiß nicht, fünf oder sechs angefragten Schulen EINE Absage bekommen bisher und/ Also das zeigt, es ist eine sehr hohe Bereitschaft da. Aber ich weiß auch, wie beansprucht die sind. (OR04, Pos. 66)*	***Schulmitarbeitern als Akteure** angesichts persönlicher …* → Möglichkeit (hier geht es um situativ spezifische Umstände, die die Implementierungsvermittlung für Schulmitarbeiter bestimmen) → Motivation (hier geht es um subjektiv spezifische Einstellungen von Schulmitarbeitern zum Leistungsangebot)
D | Pädiater als Implementierungsvermittler	*Wenn ich Pädiater XYZ bzw. Pädiater in beruflicher Funktion charakterisieren müsste, würde ich sagen, dass … .*	*Also die Kinderärzte zumindest hier im Großraum {STADT}, die sind AUCH teilweise dann einfach da nicht FIRM, weil sie das so nicht genau einschätzen können. Und die sind dann eigentlich dankbar, dass sie die Kinder dann hierherschicken können. Und wenn das jetzt als feste Vorsorgeuntersuchung etabliert wird, könnte ich mir vorstellen, dass das eher für die Kinderärzte eine gute Sache ist, weil sie dann sagen „OKAY, da ist irgendwas nicht ganz in Ordnung. Aber jetzt ist ja demnächst sowieso die O1" oder irgendetwas. „Und dann kann sich das ja der Orthopäde anschauen". Also ich denke, das ist eine sinnvolle Sache. (OR14, Pos. 16)*	***Pädiatern als Akteure** angesichts persönlicher …* → Erfordernis (d.h. inwiefern Pädiatern einen Bedarf für eine entsprechende Leistung zeigen zeigen) → Fähigkeit (hier geht es um individuell spezifische Kompetenzen von Pädiatern, die sie für die Rolle als Implementierungsvermittler qualifizieren) → Motivation (hier geht es um subjektiv spezifische Einstellungen von Pädiatern zum Leistungsangebot)
H | (Kinder)Orthopäden als Leistungserbringer	*Wenn ich (Kinder)Orthopäden XYZ bzw. (Kinder)Orthopäden bzw. mich in beruflicher Funktion charakterisieren müsste, würde ich sagen, dass … .*	*Und, genau, deswegen habe ich da mitgemacht, weil ich Kinderorthopädin bin und das natürlich unterstütze und teilweise ja so auch schon mache. (OR05, Pos. 2)*	***(Kinder)Orthopäden als Akteure** angesichts persönlicher …* → Fähigkeit (hier geht es um individuell spezifische Kompetenzen von (Kinder)Orthopäden, die sie für die Rolle als Leistungserbringer qualifizieren) → Möglichkeit (hier geht es um situativ spezifische Umstände, die die Leistungserbringung für (Kinder)Orthopäden bestimmen) → Motivation (hier geht es um subjektiv spezifische Einstellungen von (Kinder)Orthopäden zum Leistungsangebot)

H | MFAs als mittelbare Leistungserbringer	*Wenn ich <u>MFA XYZ bzw. MFAs bzw. meine MFA(s) in beruflicher Funktion</u> charakterisieren müsste, würde ich sagen, dass … .*	*Klar, in der normalen Kassenpraxis ist das einfach hilfreich, wenn das dann schon mal vorgearbeitet wird. Kann ich mir vorstellen, dass andere Kollegen das anders sehen, weil sie dann sagen „Oh Gott, ich habe da die Helferin nicht. Ich habe nur eine Helferin, die kann/ die muss andere Dinge machen" und dass es da logistisch schwierig ist. Also bei uns ist es möglich, weil ich schon MFAs habe, die auch auf Zack sind. Aber ich könnte mir vorstellen, dass es in Praxen da andere Erfahrungswerte gibt oder andere Berichte gibt, ja. (OR05, Pos. 32)*	***MFA als Akteure** angesichts persönlicher …* → Fähigkeit (hier geht es um individuell spezifische Kompetenzen von MFA, die sie für die Rolle als mittelbare Leistungserbringer qualifizieren) → Möglichkeit (hier geht es um situativ spezifische Umstände, die die mittelbare Leistungserbringung für MFA bestimmen) → Motivation (hier geht es um subjektiv spezifische Einstellungen von MFA zum Leistungsangebot)
I | Kinder/Jugendliche als Leistungsempfänger	*Wenn ich Kind XYZ bzw. Kinder als Personen charakterisieren müsste, würde ich sagen, dass … .*	*Da ich ja ganz, ganz viele Kinder hier sehe, die diese Vorsorge brauchen. (…) Weil ich einfach sehr, sehr viele Kinder sehe, wo die Vorstellung beim Orthopäden zu spät kommt. Das heißt, es besteht schon eine Skoliose. Da sind viele Kinder, die viel, viel früher schon hätten kommen sollen, und dann aber erst, wenn es wirklich FORTGESCHRITTEN ist und nicht mehr in den Anfangsstadien der Erkrankung, dann sich erst bei mir vorstellen. (OR08, Pos. 2/4)*	***Kindern als Akteure** angesichts persönlicher …* → Erfordernis (d.h. inwiefern Kinder/Jugendliche einen spezifischen Bedarf für ein entsprechendes Leistungsangebot zeigen) → Fähigkeit (hier geht es um individuell spezifische Kompetenzen von Kindern/Jugendlichen, die die Leistungsinanspruchnahme beeinflussen) → Motivation (hier geht es um subjektiv spezifische Einstellungen von Kindern/Jugendlichen zum Leistungsangebot)
I | Eltern als mittelbare Leistungsempfänger	*Wenn ich <u>Elternteil XYZ bzw. Elternteile als Personen</u> charakterisieren müsste, würde ich sagen, dass … .*	*Das Problem ist halt nur, dass SIE und ICH die Kinder und Eltern gesehen haben, die von SICH aus das machen und nutzen und als POSITIV empfinden. Diese Studie oder die Vorsorgeuntersuchung SPÄTER, da sollen wir ja die Kinder erst erwischen, die gar nicht gekommen wären. Und die, die zu OrthoKids kommen, die gehen sowieso überall hin. Ganz ehrlich, also die, die ich sehe, das sind immer die, die alles sorgfältig und gut machen. Und uns fehlen ja die, die nicht kommen. (OR13, Pos. 76)*	***Elternteilen als Akteure** angesichts persönlicher …* → Erfordernis (d.h. inwiefern Elternteile einen spezifischen Bedarf für ein entsprechendes Leistungsangebot zeigen) → Fähigkeit (hier geht es um individuell spezifische Kompetenzen von Elternteilen, die die Leistungsinanspruchnahme beeinflussen) → Möglichkeit (hier geht es um situativ spezifische Umstände, die die Leistungsinanspruchnahme für Elternteile bestimmen) → Motivation (hier geht es um subjektiv spezifische Einstellungen von Elternteilen zum Leistungsangebot)
A | Kollaborierung im Rahmen der Implementierung	*Maßnahme XYZ wurde (nicht oder bedingt) ergriffen bzw. sollte (nicht) ergriffen werden, <u>um die Implementierung gemeinschaftlich zu gestalten.</u>*	*Und dann war ich da irgendwie in der Planung mit dabei. Da gab es ja dann auch so KV/ Von der KV, glaube ich, war das auch wieder jemand und aber auch jemand von dem Studiendesign und von Stuttgart natürlich. Und da gab es dann immer wieder so Telefonkonferenzen und so weiter. (OR09. Pos. 2)*	***(Potenziellen) Aktivitäten zur gemeinschaftlichen Gestaltung des Implementierungsprozess**, z.B. zur …* → Initiierung (z.B. Teambildung zur Konzeptualisierung der Implementierung) → Operationalisierung (z.B. Teambildung zur Koordinierung der Implementierung) → Disseminierung (z.B. Teambildung zur Ausweitung der Implementierung)

E | Qualitätssicherung der Implementierung	*Maßnahme XYZ wurde (nicht oder bedingt) ergriffen bzw. sollte (nicht) ergriffen werden, um die Implementierung qualitativ angemessen zu gestalten.*	*Aber dass es die Möglichkeit gibt, über so einen eLearning-Kurs beziehungsweise einfach über diese Videos, die gar nicht schlecht gemacht sind, finde ich, so einen standardisierten Ablauf, an den man sich dann auch HALTEN KANN, natürlich mit/ Ja (lacht leicht), wenn man das eine oder andere vielleicht ein bisschen anders macht, ist das individuell. Aber dass man einen standardisierten Ablauf SIEHT und SO dann auch sein eigenes Tun sozusagen reflektieren kann. (OR07, Pos. 48)*	***(Potenziellen) Aktivitäten zur Optimierung des Implementierungsprozess** im Hinblick auf …* → Fachöffentlichkeitsarbeit (z.B. auf Kongressen) → Schulung (z.B. Bereitstellung eines eLearnings) → Currcilumausweitung (z.B. kinderorthopädische Module) → Einführung objektiver Maße (z.B. Skoliometer/Goniometer als Standardinstrumente)
F | Involvierung von Pädiatern	*Maßnahme XYZ wurde (nicht oder bedingt) ergriffen bzw. sollte (nicht) ergriffen werden, um Pädiater als Implementierungsvermittler zu involvieren.*	*Und wenn man über die KINDERärzte da eine Kooperation etablieren kann, dass DER den Hinweis zumindest gibt „Da gibt es eine kinderorthopädische Vorsorgeuntersuchung", dann wäre das flächendeckend relativ SCHNELL eingeführt. (OR03, Pos. 10)*	***(Potenziellen) Aktivitäten zur Gewinnung von (Kinder)Orthopäden als Implementierungsvermittler** im Rahmen des Implementierungsprozess, etwa via …* → Aufklärung (z.B. im Rahmen von Informationsveranstaltungen) → Netzwerkbildung (z.B. zwischen KJA und OR)
F1 | Involvierung von (Kinder)Orthopäden	*Maßnahme XYZ wurde (nicht oder bedingt) ergriffen bzw. sollte (nicht) ergriffen werden, um (Kinder)Orthopäden als Leistungserbringer zu involvieren.*	*„Hätte man noch MEHR", ich sage mal, „die Werbetrommel rühren müssen?". Aber unter dem Strich muss ich sagen, kam bei uns in Baden-Württemberg schon relativ viel. Es kommt im Ärzteblatt, in den Fachjournalen, auf den Webseiten der Fachgesellschaften. Orthopädisch kam immer sehr viel über das Klinikum Stuttgart. (OR06, Pos. 70)*	***(Potenziellen) Aktivitäten zur Gewinnung von (Kinder)Orthopäden als Leistungserbringer** im Rahmen des Implementierungsprozess, etwa via …* → Fachkanäle (z.B. Artikel in Fachzeitschriften) → Stakeholder (z.B. Klinikum Stuttgart)
F2 | Involvierung von Eltern bzw. Kindern/Jugendlichen	*Maßnahme XYZ wurde (nicht oder bedingt) ergriffen bzw. sollte (nicht) ergriffen werden, um Eltern bzw. Kinder/Jugendliche als Leistungsempfänger zu involvieren.*	*Es gibt immer wieder Eltern oder auch Großeltern, die eben halt das Plakat sehen in der Praxis oder die ausliegenden Flyer sehen und deswegen dann das Kind anmelden (räuspert sich). Und es gibt sicherlich auch welche, die irgendwo das gesehen haben und dann im Internet nachschauen. (...) Was einen sehr, sehr guten Schwung gegeben hat – doch, das stimmt, das habe ich ganz vergessen –, das waren die Anschreiben der Krankenkassen. (OR11, Pos. 22)*	***(Potenziellen) Aktivitäten zur Sensibilisierung von Eltern bzw. Kindern/Jugendlichen als Leistungsempfänger** im Rahmen des Implementierungsprozess, etwa via …* → Pädiater (durch direkte Ansprache) → (Kinder)Orthopäde (durch direkte Ansprache bzw. Praxisflyer/-plakate) → Schulen (durch direkte Ansprache/ Gruppenscreenings) → Vereine (durch direkte Ansprach/ Gruppenscreenings) → Krankenkassen (durch Anschreiben an Versicherte) → Presse-/Öffentlichkeitsarbeit (z.B. Zeitungs-, Fernseh- oder Radiobeiträge, Postings auf auf Social Media, Websitenwerbung, stationäre Werbemittel, ...) → Integration in U-/J-Dokumentation (im Heft, in ePa, ...)
H1 | Evaluierung der Implementierung	*Maßnahme XYZ wurde (nicht oder bedingt) ergriffen bzw. sollte (nicht) ergriffen werden, um die Implementierung zu reflektieren.*	*Evaluation: Damit meine ich, dass man vielleicht schauen könnte, wenn ein Arzt 100 Kinder untersucht hat, dass man feststellt/ Wie viele Auffälligkeiten stellt er fest? Und wenn er da unter einen bestimmten Bereich fällt, dass man dann eben nachfragt. (OR04, Pos. 30)*	***(Potenziellen) Aktivitäten zur Reflexion des Implementierungsprozess** in Form von …* → Qualitative Evaluation → Quantitative Evaluation

HBM-orientierte Kategorien (verwendet in Elterninterviews)

HBM-orientiert wird grundsätzlich unterschieden zwischen:

- ***Domäne 1: Determinanten bezogen auf orthopädische Erkrankungen***; sie betreffen die leistungsempfängerseitige Wahrnehmung der **(potenziellen) gesundheitlichen Bedrohung**, die von orthopädischen Erkrankungen ausgeht.
- ***Domäne 2: Determinanten bezogen auf orthopädische Vorsorgemaßnahmen***; sie betreffen die leistungsempfängerseitige Wahrnehmung der **(potenziellen) Wirkung orthopädischer Vorsorgemaßnahmen**.
- ***Domäne 3: Determinanten bezogen auf Versorgungssituation***; sie betreffen die leistungsempfängerseitige Wahrnehmung der **gegenwärtigen Versorgungslage als Setting** für orthopädische Vorsorgemaßnahmen.
- ***Domäne 4: Determinanten bezogen auf Eltern bzw. Kinder/Jugendliche***; sie betreffen die leistungsempfängerseitige Wahrnehmung zum **Verhalten von Eltern bzw. Kindern/Jugendlichen** im Kontext orthopädischer Vorsorgemaßnahmen.

Für die etablierten Subkategorien, die diesen Domänen untergeordnet sind, siehe untenstehende Tabelle.

Subkategorien	**Hilfssatz**	**Ankerbeispiel**	**Thematische Dimensionen**; *Aussagen zu/zum/zur …*
Wahrnehmung der Anfälligkeit für orthopädische Erkrankungen	*Ich glaube, das Risiko orthopädisch zu erkranken ist (nicht oder eher nicht) gegeben, wenn … .*	*Aber ich finde es, glaube ich, jetzt gerade wichtig, einfach das direkt reinzunehmen in das Programm, gerade weil immer mehr Fehlhaltungen und zu wenig Sport und Übergewichtigkeit bei Kindern eine Rolle spielen. (EL04, Pos. 20)*	***Wahrscheinlichkeit**, von einer orthopädischen Erkrankung betroffen zu sein, ausgehend von ...* → Körperlicher Disposition (z.B. Anfälligkeit durch eigene und/oder familiäre Vorbelastung/-erkrankung und/oder Konstitution) → Verhaltensbedingter Disposition (z.B. Anfälligkeit durch Bewegungs-, Sport- und/oder Ernährungsverhalten)
Wahrnehmung des Schweregrads von orthopädischen Erkrankungen	*Ich glaube, ich/man könnte (nicht oder eher nicht) nicht mit Konsequenzen XYZ rechnen, wenn ich/man orthopädisch erkrankt bin/ist.*	*Wie nennt sich das? Skoliose. Also die Wirbelsäule war so ein bisschen falsch verbogen. Und das hat auch die Physiotherapeutin gesagt, das kann man jetzt noch GUT therapieren. Es ist nicht schlimm, ABER man muss dabeibleiben. Also es ist gut, dass wir jetzt gekommen sind und nicht fünf Jahre später, wo dann eben dann, sage ich jetzt, Muskelschwund und alles Mögliche dann nochmal zunimmt und Fehlhaltung. (EL10, Pos. 10)*	***Ernsthaftigkeit** einer bestehenden orthopädischen Erkrankung ausgehend von …* → Erkrankungsstadium (d.h. Schweregrad beurteilt nach gegenwärtiger Ausprägungen orthopädischer Gesundheitsprobleme) → Erkrankungsprogredienz (d.h. Schweregrad beurteilt nach zukünftig möglichen Verläufe von orthopädischen Gesundheitsproblemen)
Wahrnehmung zum Aufwand für orthopädische Vorsorgemaßnahmen	*Um die orthopädische Vorsorgemaßnahme XYZ umzusetzen, muss(te) ich/muss(te) man Aufwand XYZ betreiben.*	*Und dann bin ich da ins Internet und habe über die OrthoKids, über die SEITE praktisch, konnte ich dann eingeben, wie die Postleitzahl/ Und wir sind dann praktisch sogar auf unseren Orthopäden gekommen, also wo wir gerne hingehen, wo wir schon mit den anderen Kindern mehrfach WAREN. Und ich fand das gut. Und das, weil es so unkompliziert war für uns. (EL03, Pos. 2)*	***Anstrengungen**, die zur Realisierung orthopädischer Vorsorgemaßnahmen unternommen werden müssen, seitens …* → EL (z.B. Anstrengungen bei Recherche von möglichen Zuweisern/Behandlern) → OR (z.B. Anstrengungen für Datendokumentation)

Wahrnehmung zum Nutzen von orthopädischen Vorsorgemaßnahmen	*Orthopädische Vorsorgemaßnahme XYZ hilft (nicht oder eingeschränkt) dabei, kurz-/mittel-/langfristig XYZ zu verbessern.*	*Also als erstes finde ich Vorsorgeuntersuchungen sehr SINNVOLL, ja? Weil man Sachen im Vorhinein erkennen kann, gerade auch die ganzen Kindervorsorgeuntersuchungen, auch die Jugendvorsorgeuntersuchungen. Zweitens ist es auch SO, dass die KINDER lernen, mit Ärzten/ verschiedene Ärzte kennenzulernen. Ich glaube, das ist AUCH wichtig für das Leben. Man muss ja viel mit Ärzten kommunizieren, dass die Kinder da keine Scheu haben. Und dann wird man auch nochmal von einem ganz anderen FACHBEREICH angeschaut. Das hat mich AUCH interessiert, ja? (EL04, Pos. 2)*	***(Potenziellen) Surplus** durch die Inanspruchnahme orthopädischer Vorsorgemaßnahmen als eine …* → Frühzeitige Versorgungsform (durch Detektion und Therapie losgelöst von Symptomen) → Supplementäre Versorgungsform (durch U-/J-ergänzenden und insofern zeitlich/ärztlich-komplementären Charakter der Vorsorge) → Unterstützende Versorgungsform (durch aufklärenden und/oder erzieherischen Charakter der Vorsorge)
Wahrnehmung zur Versorgung im Rahmen der ambulanten Versorgung	*Wenn ich Grundstrukturen der kassenärztlichen Versorgung beschreiben/bewerten müsste, würde ich sagen, dass … .*	*Also für Krankenkassen vielleicht, wenn man jetzt da sagt, die kriegen, ich weiß jetzt nicht, 50 Euro abgerechnet für diese Untersuchung. Das heißt vielleicht für den Arzt unter dem Strich „Da habe ich jetzt fünfzehn Minuten Zeit". Der rechnet sich das ja irgendwie aus. Wenn das zu KNAPP kalkuliert ist, kann der sich ja auch gar nicht ausreichend Zeit nehmen, die er vielleicht braucht. (EL05, Pos. 14)*	***Merkmale**, die den **niedergelassenen Versorgungsbereich** im Allgemeinen kennzeichnen, darunter ...* → Vergütung für Leistungserbringung (im Hinblick auf Anreizsetzungen, Honorarbemessung, …) → Vernetzung von Leistungserbringern (inter-/intrasektoral bzw. -professionell)
Wahrnehmung zur Versorgung in (kinder)orthopädischen Praxen	*Wenn ich Arztpraxis/Arztpraxen XYZ beschreiben/bewerten müsste, würde ich sagen, dass … .*	*Gerade bei so Fachärzten/ Da ist natürlich vielleicht überhaupt das Angebot an Kinderorthopäden vielleicht auszubauen. Also bei uns im Umkreis ist das wirklich äußerst RAR gesät. Ich habe, glaube ich, auch daraufgeschrieben: Ich brauche fünfunddreißig Minuten, wenn ich mit dem Auto von Tür zu Tür fahre. Wenn ich mit den Öffentlichen fahre, wäre ich so anderthalb Stunden unterwegs. (EL05, Pos. 16)*	***Merkmalen**, die die **ambulante (kinder)orthopädische vs. pädiatrische bzw. hausärztliche Versorgung** im Speziellen kennzeichnen, darunter ...* → Praxisdichte (in einer bestimmten Versorgungsregion, im Vergleich zu anderen ärztlichen Fachbereichen, ...) → Praxislage (in bundesweiter Sicht, in bestimmten Einzugsgebieten, im Stadt-Land-Gefälle, …) → Praxiserreichbarkeit (via PKW, ÖPNV, Fahrrad, …) → Praxisverfügbarkeit (Terminvorhaltung, Wartezeiten, …) → Praxisorganisation (im Hinblick auf Personalstruktur, Arbeitsteilung, Patientenkommunikation, ...)
Wahrnehmung zur Versorgung in pädiatrischen Praxen		*Also wir gehen ja sowieso zum Allgemeinarzt, weil die Kinderärzte einfach eine extrem lange Wartezeit haben und vom Alter her der {VORNAME SOHN A} dann auch eher bei der Allgemeinmedizin besser aufgehoben ist. Ja, weil wenn ich beim Kinderarzt anrufe, dann ist das so schwierig, da einen Termin zu bekommen. Und deswegen gehen wir eigentlich auch schon seit vier, fünf Jahren gar nicht mehr zum Kinderarzt, weil das einfach ein Graus ist auch mit den Wartezeiten. (EL02, Pos. 34)*	

<table>
<tr><td rowspan="2">Wahrnehmung zur Versorgung durch (Kinder)Orthopäden</td><td rowspan="2">Wenn ich <u>Arzt/Ärzte XYZ beschreiben/bewerten müsste</u>, würde ich sagen, dass … .</td><td>ABER ich muss sagen, ich kenne ja selber einige Orthopäden. Die sind schon auch ein bisschen ein komisches Volk, ja? Die sind sehr schwierig zu nehmen und ich fand diesen Orthopäden wirklich SEHR sympathisch, auch EMPATHISCH. Er hat die Kinder schnell untersucht. Er hat es erläutert. Und hat dann auch dem {VORNAME SOHN A} das mit dem DEHNEN, was das Problem ist, auch genau erklärt. Das fand ich wirklich sehr gut, da hatte ich einen sehr guten Eindruck von. (EL04, Pos. 44)</td><td rowspan="2">Handeln von (Kinder)Orthopäden bzw. Pädiater im Kontext orthopädischer Vorsorgemaßnahmen ausgehend von ...

→ Eigenschaften (d.h. Handlungsdispositionen im Sinne von Haltungen, Orientierungen, Werten, ...)
→ Fähigkeiten (d.h. Handlungsressourcen im Sinne von Wissen, Fertigkeiten, Kompetenzen, ...)
→ Praktiken (d.h. Handlungsweisen im Sinne von beobachteten Routinen, Interaktionen, ...)</td></tr>
<tr><td>Wahrnehmung zur Versorgung durch Pädiater</td><td>Also ich vermute bei meinem Sohn, wir wären nie darauf gekommen, weil/ Gut, die Jugenduntersuchung, die er jetzt beim Kinderarzt macht/ Ich habe gesagt, es werde es jetzt mal nicht ansprechen. Ich bin gespannt, ob es der Kinderarzt dann rausfindet, ob der auch was sieht (lacht). Weil ich habe die Befürchtung, dass der Kinderarzt sowas wahrscheinlich gar nicht erkennen kann in so einem Maß, wie es jetzt bei ihm ist, weil es wirklich ganz, ganz leicht wohl ist. (EL01, Pos. 16)</td></tr>
<tr><td>Wahrnehmungen zu extrinsischen Handlungsanreize für Eltern bzw. Kinder/Jugendliche</td><td>Wenn man sich vorher noch nie Gedanken um orthopädische Vorsorgemaßnahmen gemacht hat, könnte <u>Anreiz XYZ "von außen" ein Bewusstsein für diese wichtige Versorgungsleistung schaffen</u>.</td><td>Alleine wären wir nicht darauf gekommen, weil man so im Alltagstrott drinnen ist und von Klassenarbeit zu Klassenarbeit sich hinhangelt, den Alltag durchlebt. Deswegen fand ich das einen schönen Impuls von der Kasse. Und ich hätte auch definitiv nicht von mir aus alleine gegoogelt. Also wenn ich dieses Schreiben nicht gekriegt hätte „Es besteht die Möglichkeit“, dann hätten wir das auch nicht gesehen oder nicht wahrgenommen. (EL07, Pos. 2)</td><td>Fremdausgelöste Anstöße, die das Interesse zur Inanspruchnahme einer orthopädischen Vorsorgemaßnahme triggern könnten, darunter …
→ Betroffenengeschichten
→ Kassenschreiben
→ Pädiater
→ Schulen
→ Marketing (Zeitung, Fernsehen, Radio, Social Media, Praxisflyer/-plakate)
→ Gesundheitsdokumente (Kinderuntersuchungsheft/ePa)
→ Mundpropaganda</td></tr>
<tr><td>Wahrnehmungen zu Eltern bzw. Kindern/Jugendlichen</td><td>Wenn ich <u>Eltern bzw. Kinder/Jugendliche</u> beschreiben/bewerten müsste, würde ich sagen, dass … .</td><td>Aber der {VORNAME SOHN A} hat jetzt wirklich Physiotherapie verschrieben gekriegt, weil die Sehnen verkürzt sind. Und der macht jetzt Dehnübungen und sowas alles. UND er macht sie mit Begeisterung als 15-Jähriger, weil er sieht, was sie ihm bringen, was ich jetzt beachtenswert finde. (EL04, Pos. 2)</td><td>Handeln von Eltern bzw. Kindern/Jugendlichen ausgehend von ...
→ Eigenschaften (d.h. Handlungsdispositionen im Sinne von Haltungen, Orientierungen, Werten, ...)
→ Fähigkeiten (d.h. Handlungsressourcen im Sinne von Wissen, Fertigkeiten, Kompetenzen, ...)
→ Praktiken (d.h. Handlungsweisen im Sinne von beobachteten Routinen, Interaktionen, ...)</td></tr>
</table>

TAM-orientierte Kategorien (verwendet in Orthopäd:innen- und Elterninterviews)

TAM-orientiert wird grundsätzlich unterschieden zwischen:

- der subjektiven Einschätzung zu **(dys)funktionalen Aspekten in der Nutzung** der OrthoKids-App und/oder Screening-App aus Anwenderperspektive, anhand derer die anwenderseitig wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit der IT-Plattform deutlich wird → ***Wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit der IT-Plattform***
- der subjektiven Einschätzung zu **(un)vorteilhaften Aspekten in der Nutzung** der OrthoKids-App und/oder Screening-App aus Anwenderperspektive, anhand derer die anwenderseitig wahrgenommene Nützlichkeit der IT-Plattform deutlich wird → ***Wahrgenommene Nützlichkeit der IT-Plattform***
- der subjektiven Einschätzung zu **Nutzungsanforderungen** an die OrthoKids-App und/oder Screening-App aus Anwenderperspektive, anhand derer die anwenderseitige Nutzungseinstellung zur IT-Plattform deutlich wird → ***Nutzungseinstellung zur IT-Plattform***
- der subjektiven Einschätzung zu **Nutzungsroutinen** im Zusammenhang mit der OrthoKids-App und/oder Screening-App aus Anwenderperspektive, anhand derer die anwenderseitige Nutzungsabsicht zur IT-Plattform deutlich wird → ***Nutzungsabsicht zur IT-Plattform***
- der subjektiven Einschätzung zu **Umständen der Nutzung** der OrthoKids-App und/oder Screening-App, die unabhängig von der konkreten Gestaltung der IT-Plattform einen Einfluss auf die Nutzung durch Anwender haben → ***Externe Variablen der Nutzung der IT-Plattform***

Kategorien	**Hilfssatz**	**Ankerbeispiel**	**Thematische Dimensionen**; *Aussagen zu/zum/zur …*
Wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit der IT-Plattform	*Ich bzw. Anwender XYZ finde(n) App XYZ bzw. Feature XYZ von App XYZ (dys)funktional.*	*Und was mich ein bisschen am Anfang irritiert hat und gestört hat, war, dass ich zwei Kinder hatte und nicht/ ich den Fragebogen von dem einen Kind ausfüllen konnte und mein Mann dann den anderen ausfüllen musste. Das ging nicht, dass ich beide auf einmal mache. (EL04, Pos. 74)*	***(Dys)funktionale Aspekte in der Nutzung** der IT-Plattform technischer, organisatorischer, inhaltlichen, … Natur bezogen auf:* → IT-Plattform allgemein → OrthoKids-App → Screening-App
Wahrgenommene Nützlichkeit der IT-Plattform	*Ich bzw. Anwender XYZ finde(n) App XYZ bzw. Feature XYZ von App XYZ für Zweck XYZ (un)vorteilhaft).*	*Der geht ja da zur Physio, hat auch da zum Glück jemand Nettes und geht da auch gerne hin und macht die Übungen auch. Deswegen BRAUCHT der jetzt die App nicht so. (EL04, Pos. 66)*	***(Un)vorteilhafte Aspekte in der Nutzung** der IT-Plattform technischer, organisatorischer, inhaltlichen, … Natur bezogen auf:* → IT-Plattform allgemein → OrthoKids-App → Screening-App
Nutzungseinstellung zur IT-Plattform	*Ich bzw. Anwender XYZ will bzw. wollen für die Zukunft, dass für App XYZ bzw. für Funktion/Inhalt XYZ Aspekt XYZ beachtet/realisiert wird.*	*Und DAS ist wirklich was Technisches, finde ich/ VIELLEICHT (lacht sehr leicht) hätte man das besser lösen können. Ich bin jetzt kein Softwareentwickler, aber dass man die App SO konstruiert, dass man mit EINEM Registrierungszugang zwei Kinder aufnehmen kann. (OR13, Pos. 58)*	***Nutzungsanforderungen** an die IT-Plattform technischer, organisatorischer, inhaltlichen, … Natur bezogen auf:* → IT-Plattform allgemein → OrthoKids-App → Screening-App
Nutzungsabsicht zur IT-Plattform	*Ich bzw. Anwender XYZ bin bzw. sind (nicht) geneigt, App XYZ bzw. Funktion/Inhalt XYZ von App XYZ zu nutzen.*	*Aber mit der App und mit den Sachen, die da noch mit verbunden sind mit dem Programm, wo man zu Hause dann auch irgendwelche machen Übungen kann und so weiter und so fort/ Ich glaube, dass es halt, JA, nicht so regelmäßig und intensiv gemacht wird, wie es eigentlich gedacht ist. (OR14, Pos. 14)*	***Nutzungsroutinen** im Zusammenhang mit der IT-Plattform technischer, organisatorischer, inhaltlichen, … Natur bezogen auf:* → IT-Plattform allgemein → OrthoKids-App → Screening-App

Externe Variablen der Nutzung der IT-Plattform	*Umstand XYZ, der nicht in direktem Zusammenhang mit der IT-Plattform steht, beeinflusst die Nutzung der IT-Plattform.*	*Manchmal ist es auch schlichtweg ein Empfangsproblem. Also wir haben tatsächlich an manchen Stellen in der Praxis relativ SCHLECHTEN Handyempfang. Das führt dann manchmal dazu, dass die Kommunikation mit der App und dem Portal nicht so richtig funktioniert. (OR06, Pos. 24)*	*Von der konkreten Gestaltung der IT-Plattform unabhängige **Umstände der Nutzung** der IT-Plattform in Form von:* → Individuelle Umstände (z.B. Digitalkompetenz) → Organisatorische Umstände (z.B. Projektplanung zur Implementierung der IT-Plattform) → Technische Umstände (z.B. Netzabdeckung)