Ergebnisbericht (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:	Simone Deininger, Marie Naumann, Benjamin Scheckel, Dusan Simic, Stephanie Stock, Rüdiger Kucher
Förderzeitraum:	01.07.2021 – 30.06.2025
Ansprechpartner:	Simone Deininger, simone.deininger@kvbawue.de, Tel: 0711/7875-3345

Das dieser Veröffentlichung zugrundliegende Projekt OrthoKids wurde mit Mitteln des Innovationsausschusses beim Gemeinsamen Bundesausschuss unter dem Förderkennzeichen 01NVF20022 gefördert.

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 (VU) 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 einer 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-Nutzerwert-Analyse konzipiert und mittels einer entscheidungsanalytischen Markov-Modellierung durchgeführt. Im Rahmen der Prozessevaluation wurde eine Interviewstudie mit teilnehmenden Orthopädinnen, Orthopäden und Eltern von eingeschriebenen Kindern und Jugendlichen durchgeführt, um förderliche und hemmende Faktoren für die Implementierung der neuen Versorgungsform sowie die Akzeptanz der IT-Plattform, die zwecks Erhebung und Verwaltung von Studiendaten im Projekt entwickelt und implementiert wurde, zu untersuchen.

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 Vorsorgeuntersuchung als angemessen, akzeptabel und machbar

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

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

Diskussion: Eine Überführung der orthopädischen Vorsorgeuntersuchung in die Regelversorgung ist basierend auf den Evaluationsergebnissen zu befürworten. Um auch in der Regelversorgung vergleichbare Prävalenzen zu erzielen, sollte der Facharztstandard Orthopädie beibehalten werden. Zur flächendeckenden Umsetzung und Standardisierung der Vorsorgeuntersuchung empfiehlt sich eine Aufnahme in die Richtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses (G-BA) über die Früherkennung von Krankheiten bei Kindern (Kinder-Richtlinie) oder in die Richtlinie des G-BA zur Jugendgesundheitsuntersuchung (Jugendgesundheitsuntersuchungs-Richtlinie) sowie eine Ergebnisdokumentation im Kinderuntersuchungsheft des G-BA oder einem entsprechenden Befundvordruck. Durch eine gesonderte, gesetzliche orthopädische Vorsorgeuntersuchung im Alter zwischen zehn und 14 Jahren könnte die zeitliche Lücke zwischen der U9 und J1 geschlossen und die eher auf internistische Krankheitsbilder sowie die physiologische, geistige und charakterliche Entwicklung fokussierten U- und J-Untersuchungen sinnvoll ergänzt werden. Analog zu den U- und J-Untersuchungen sollte eine eigene EBM-Ziffer für die orthopädische Vorsorgeuntersuchung geschaffen werden, die sich an der Vergütung der U- und J-Untersuchungen (aktuell zwischen 44,12 € und 49,82 €) orientiert. Die Abrechnung könnte zur Qualitätssicherung die Teilnahme an einem entsprechenden zertifizierten (Online)-Schulungsangebot voraussetzen. Da bisher keine Aussagen über die Langzeiteffekte einer zusätzlichen orthopädischen Vorsorgeuntersuchung vorliegen, könnte eine die Umsetzung in der Regelversorgung begleitende Evaluation initiiert werden, die die klinischen Effekte (v. a. Therapieeffekte) und ökonomische Auswirkungen hinsichtlich der langfristigen Entwicklung der Leistungsinanspruchnahme und der Lebensqualität untersucht.

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

Gefördert durch:
GBA Innovationsausschuss

Inhaltsverzeichnis

I Abkürzungsverzeichnis ... 6

II Abbildungsverzeichnis ... 6

III Tabellenverzeichnis ... 7

1 Projektziele ... 8

1.1 Hintergrund ... 8

1.2 Ziele ... 10

1.3 Fragestellungen, Hypothesen und Endpunkte ... 11

2 Projektdurchführung ... 13

2.1 Projektbeteiligte ... 13

2.2 Beschreibung/ Darstellung des Projekts ... 15

2.3 Beschreibung Ablauf des Projekts ... 21

2.3.1 Projektablauf und durchgeführte Arbeiten ... 21

2.3.2 Verzicht auf Vorabscreening ... 25

2.3.3 Anpassung der Rekrutierungsstrategie und des Rekrutierungs- und Untersuchungszeitraums ... 25

2.3.4 Fallzahländerung Interventions- und Kontrollgruppe ... 26

2.4 Erfahrungen mit der Implementierung/ Maßnahmen ... 28

2.5 Rechtsgrundlage ... 29

3 Methodik ... 29

3.1 Zielpopulation ... 29

3.2 Fallzahlberechnung ... 30

3.3 Datenerhebung ... 31

3.3.1 Datenquelle 1: Dokumentationen ... 31

3.3.2 Datenquelle 2: Proxyfragebögen ... 32

3.3.3 Datenquelle 3: Routinedaten ... 33

3.3.4 Datenquelle 4: Qualitative Interviews ... 33

3.4 Datenanalyse ... 35

3.4.1 Methodik: Wirksamkeitsevaluation ... 35

3.4.2 Methodik: Gesundheitsökonomische Evaluation ... 37

3.4.3 Methodik: Prozessevaluation ... 38

4 Projektergebnisse ... 39

4.1 Wirksamkeitsevaluation ... 41

4.1.1 Ergebnisse: Fehlstellungen ... 42

4.1.2 Ergebnisse: Diagnostik und weitere Versorgung ... 43

4.1.3 Ergebnisse: Gesundheitsbezogene Lebensqualität ... 48

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

4.2 Gesundheitsökonomische Evaluation 50
4.2.1 Basisfallanalyse 50
4.2.2 Sensitivitätsanalysen 50
4.3 Prozessevaluation 53
4.3.1 Ergebnisse: Förder- und Hemmfaktoren für Implementierung 57
4.3.2 Ergebnisse: Akzeptanz der IT-Plattform 62
5 Diskussion der Projektergebnisse 65
6 Verwendung der Ergebnisse nach Ende der Förderung 68
7 Erfolgte bzw. geplante Veröffentlichungen 70
IV Literaturverzeichnis 71
V Anlagen 77

Gefördert durch:
GBA Innovationsausschuss

I Abkürzungsverzeichnis

AOK BW	Allgemeine Ortskrankenkasse Baden-Württemberg
BVOU	Berufsverband für Orthopädie und Unfallchirurgie
CFIR	Consolidated Framework for Implementation Research
DSA	Deterministische Sensitivitätsanalyse
EBM	Einheitlicher Bewertungsmaßstab
ECF	Epiphyseolysis capitis femoris
EKFB	Eltern-Kind-Fragebogen
G-BA	Gemeinsamer Bundesausschuss
HBM	Health Belief Model
IA	Innovationsausschuss
ICD	International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems
IGKE	Institut für Gesundheitsökonomie und Klinische Epidemiologie
KiGGs-Studie	Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland
KU	Kontrolluntersuchung(en)
KVBW	Kassenärztliche Vereinigung Baden-Württemberg
MoMo-AFB	Motorik-Modul Aktivitätsfragebogen
MW	Mittelwert
OP(s)	Operation(en)
PHS	Physische Gesundheit (Physical Health Summary)
PSA	Probabilistische Sensitivitätsanalyse
PSHS	Psychosoziale Gesundheit (Psychosocial Health Summary)
QALY	Quality-Adjusted Life Year
SD	Standardabweichung
TI	Telematik Infrastruktur
TK	Techniker Krankenkasse
VU	Vorsorgeuntersuchung(en)

II Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Relevante Diagnosen 17
Abbildung 2: Zentrale Komponenten der OrthoKids-Plattform 19
Abbildung 3: Projektphasen und Arbeitspakete 22
Abbildung 4: Flowchart zum Studienverlauf 41
Abbildung 5: Befund der Skoliosen zum Zeitpunkt der orthopädischen KU (t2) 46
Abbildung 6: Befund der Genua valga/vara zum Zeitpunkt der orthopädischen KU (t2) 47
Abbildung 7: Befund der Knick-Senkfüße zum Zeitpunkt der orthopädischen KU (t2) 47
Abbildung 8: Streudiagramm der probabilistischen Sensitivitätsanalyse 52
Abbildung 9: Kosten-Effektivitäts-Akzeptanzkurve 52
Abbildung 10: Identifizierte Einflussfaktoren für die Implementierung 57
Abbildung 11: Ansatz zur Erklärung der Akzeptanz der IT-Plattform 62

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

III Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Beteiligte Projektpartner 13
Tabelle 2: Projektleistungen OrthoKids 20
Tabelle 3: Meilensteinplanung 23
Tabelle 4: Datenquellen je Zielgröße 31
Tabelle 5: Prävalenz primär-betrachteter Fehlstellungen in OrthoKids-Kohorte (t0) 42
Tabelle 6: Cobb-Winkel der detektierten Skoliosen in OrthoKids-Kohorte (t0) 42
Tabelle 7: Prävalenz primär-betrachteter Fehlstellungen in historischer Kontrollgruppe 42
Tabelle 8: Primär-betrachtete Fehlstellungen in OrthoKids-Kohorte (t0) nach Geschlecht 43
Tabelle 9: Prävalenz sekundär-betrachteter Fehlstellungen in OrthoKids-Kohorte 43
Tabelle 10: Durchgeführte Röntgenuntersuchungen in OrthoKids-Kohorte 44
Tabelle 11: Therapieempfehlungen für detektierte Skoliosen in OrthoKids-Kohorte 44
Tabelle 12: Therapieempfehlungen für detektierte Knick-Senkfüße in OrthoKids-Kohorte 44
Tabelle 13: Cobb-Winkel der detektierten Skoliosen in OrthoKids-Kohorte (t2) 45
Tabelle 14: Erfolgte Therapien für detektierte Skoliosen in OrthoKids-Kohorte (t2) 46
Tabelle 15: Erfolgte Therapien für detektierte Knick-Senkfüße in OrthoKids-Kohorte (t2) 48
Tabelle 16: Ergebnisse für gesundheitsbezogene Lebensqualität (Basis: PedsQL zu t0) 48
Tabelle 17: Ergebnisse für gesundheitsbezogene Lebensqualität (Basis: PedsQL zu t2) 49
Tabelle 18: Längsschnittvergleich basierend auf PedsQL 49
Tabelle 19: Ergebnisse des Mappings von PedsQL zu EQ-5D-Y gemäß OLS 5 50
Tabelle 20: Längsschnittvergleich basierend auf gemapptem EQ-5D-Y 50
Tabelle 21: Ergebnisse der Basisfallanalyse 50
Tabelle 22: Samplecharakteristika der interviewten Orthopäd:innen (N=15) 53
Tabelle 23: Samplecharakteristika der interviewten Eltern (N=10) 55
Tabelle 24: Ergebnisse zum Nutzungsverhalten der OrthoKids-App (zu t1 und t2) 64

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

1 Projektziele

1.1 Hintergrund

Pädiatrische Vorsorgeuntersuchungen (VU) sind ein fester Bestandteil der Vorbeugung und Früherkennung von Erkrankungen und Entwicklungsstörungen im Säuglings-, Kinder- und Jugendalter. Die fest etablierten U-Untersuchungen werden von Kinder- und Jugendärztinnen und -ärzten sowie Allgemeinmedizinerinnen und Allgemeinmedizinern durchgeführt und sind vor allem im Säuglings- und Kindesalter fester Bestandteil der ambulanten medizinischen Versorgung in Deutschland. Hier liegt der Fokus primär auf der Prävention von internistischen Krankheitsbildern sowie der Überprüfung der physiologischen, geistigen und charakterlichen Entwicklung eines Kindes. Die Effektivität dieser Untersuchungen ist bereits untersucht und erwiesen. Ein bisher eher vernachlässigter Aspekt bei Kindern ist das muskuloskelettale System. Dessen altersentsprechende Entwicklungsphasen und im Besonderen folgende Regionen werden bisher schwerpunktmäßig von Pädiaterinnen und Pädiatern sowie Allgemeinärztinnen und Allgemeinärzten überprüft, eine fachspezifische Vorsorgeuntersuchung bleibt bisher aus (Schmidtke et al., 2018; Weber und Jenni, 2012).

Die meisten **Knick-Senk-Füße** sind asymptomatisch und bedürfen bis zum Alter von 12 Jahren keiner Intervention. Um das 12. Lebensjahr hat der Fuß nur noch ein geringeres Verbesserungspotential und ist ausgewachsen, kann rigide werden und Schmerzen verursachen. In dieser Phase ist es sinnvoll, bei pathologischen Befunden eine Ursachenforschung zu betreiben und gegebenenfalls eine (operative) Therapie einzuleiten (MacKenzie et al., 2012; Driano et al., 1998).

Ab einem Alter von etwa 12 Jahren weisen Kinder üblicherweise eine gerade **Beinachse** auf. Abweichungen im Sinne von O- und X-Beinfehlstellungen außerhalb der physiologischen Grenzen können persistieren und sowohl während als auch nach dem Wachstum für Beschwerden sorgen: Durch Verschiebung der Belastungsachse am Kniegelenk nach innen/außen kommt es in diesem Bereich konsekutiv zu einer Überlastung und damit zu einer erhöhten Abnutzung in dem entsprechenden Kompartiment. So steigt das Risiko für die Entwicklung einer Kniegelenksarthrose. In Deutschland zeigen 21,8% der Frauen und 12,9% der Männer über 18 Jahren osteoarthritische Symptome. Beinachsenabweichungen zählen als einer der modifizierbaren Risikofaktoren für eine Kniegelenksarthrose. Während bei offenen Wachstumsfugen Beinachsenfehler durch konservative Therapien beeinflussbar sind oder durch kleine Eingriffe im Sinne von Wachstumslenkungen (Epiphyseodesen) gut korrigierbar sind, müssen nach Wachstumsabschluss aufwendige Knochendurchtrennungen (Osteotomien) durchgeführt werden, um wieder eine physiologische Belastungsachse zu konstruieren. Deshalb ist es sowohl für die Patientin bzw. den Patienten als auch das Gesundheitssystem immanent, pathologische Beinachsenfehlstellungen, wenn möglich, im Wachstumsalter zu diagnostizieren und zu behandeln (Chaganti und Lane, 2011; Oest 1978; Fuchs et al. 2017).

Die Entwicklung der kindlichen **Hüftreife** wird laut Vorsorgeplan im Rahmen der U3-Untersuchung sonographisch überprüft. Seit 1996 ist die Untersuchung fester Bestandteil der Vorsorgeuntersuchung und hat seine Berechtigung bereits bewiesen. Die pädiatrische U3-Untersuchung wird zwar laut der letzten KiGGs-Studie von 99,5% aller Eltern für ihre Kinder wahrgenommen. Geringere Prozentsätze wurden hierbei bei Aufschlüsselung des sozioökonomischen Status sowie des Vorhandenseins eines Migrationshintergrundes dokumentiert. Allerdings

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

zeigten die Ergebnisse einer Erhebung aus den Jahren 1997 bis 2002, dass im Durchschnitt 12% der Säuglinge keine Hüftsonographie erhalten hatten. 4,9% aller Kinder haben einen behandlungsbedürftigen Befund an der Hüfte, welcher in 95% der Fälle konservativ behandelt werden kann. Die restlichen Befunde bedürfen einer operativen Behandlung. Bei Zugrundelegung dieser Daten sowie der Geburtsstatistik (2018: 787 523 Neugeborene) werden jedes Jahr etwa 4725 behandlungsbedürftige Hüftdysplasien übersehen. Je höher die Ausprägung der Hüftdysplasie, desto größer ist das Risiko für die Ausbildung einer symptomatischen Hüftgelenksarthrose mit der Notwendigkeit einer Totalendoprothese in der Zukunft (Eberhardt und Fernandez, 2019).

Bei den **Wirbelsäulendeformitäten** im Sinne einer Skoliose unterscheidet man frühe Formen (infantile und juvenile) von der adoleszenten Form. Die bei der klinischen Untersuchung oft nur vom geübten Untersucher erkennbare Adoleszenten-Skoliose ist häufig mit dem Risiko einer rapiden Progredienz im pubertären Wachstumsschub assoziiert. Je höher die Ausprägung der Deformität in der Seitwärtsausrichtung ist (je höher der Cobb-Winkel ist), desto wahrscheinlicher ist eine Progression. Weinstein et al. zeigten bereits 1986, dass bei Kindern mit einem Cobb Winkel bis 20° das Progressionsrisiko 25% beträgt, zwischen 20° und 29° bereits 60%. Über 30° schreitet die Skoliose in neun von zehn Fällen voran. Erreicht die Krümmung Werte über 80°, steigt das Invaliditäts- und Mortalitätsrisiko. Dass Screening-Maßnahmen eine gute Methode sind, um Wirbelsäulendeformitäten zu erkennen, zeigte die Auswertung der J1-Untersuchungen des Robert-Koch-Institutes im Rahmen der KiGGs-Befragung. In der Gruppe der Jugendlichen, welche die J1-Untersuchung wahrgenommen hatten, zeigte sich eine Prävalenz von Skoliosen von 14,8% versus 10,5% bei nicht untersuchten Jugendlichen. Problematisch hierbei ist aktuell die geringe Teilnahme der Jugendlichen an dem Präventionsangebot: nur etwa ein Drittel der Jugendlichen lässt sich untersuchen (Weinstein et al., 2003; Hagen und Strauch, 2011).

Ein weiterer grundlegender Aspekt in der orthopädischen Prävention ist die nach wie vor hohe Prävalenz an übergewichtigen, adipösen und unsportlichen Kindern in Deutschland. Kinder mit Übergewicht haben nicht nur häufiger erhöhten Blutdruck, Fettstoffwechselstörungen und Störungen des Glucosestoffwechsels, auch bei orthopädischen Krankheitsbildern tritt Übergewicht als Risikofaktor auf: adipöse Kinder haben häufiger Knick-Senk-Füße sowie X-Beine, als auch ein deutlich höheres Risiko für das sogenannte **Hüftkopfgleiten/Epiphysiolysis capitis femoris (ECF)**: Hierbei kommt es zu einer schmerzhaften Wachstumsfugenlösung am Hüftkopf und konsekutiv zur Bewegungseinschränkung oder sogar zum Absterben des Hüftkopfes. Problematisch ist hier vor allem häufig die verspätete Diagnose. Da die ECF häufig unspezifische Symptome an der Hüfte oder oft auch nur ausstrahlende Schmerzen am Kniegelenk macht, wird sie oft verkannt. Diese verspätete Diagnosestellung hat eine signifikante Korrelation mit der Schwere und dem Ausmaß der Erkrankung: je länger die Symptomatik besteht, desto höher ist der Abrutsch. Mit zunehmendem Abrutsch steigt dann auch das Risiko einer Hüftkopfnekrose, welche eine schwerwiegende Komplikation mit lebenslanger Beeinträchtigung darstellt. Folge sind komplizierte und aufwendige Operationsverfahren, welche letztlich oft auch in der Endoprothese enden (Schienkiewitz et al., 2018; Fernandez et al., 2019).

Muskuloskelettale Deformitäten sind angeborene oder erworbene Fehlstellungen des Bewegungsapparates, die außerhalb der physiologischen Norm liegen. Im Alter zwischen zehn und 14 Jahren durchläuft das muskuloskelettale System eine sensible Entwicklungsphase

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

(Dimeglio, 2001). In dieser Zeit können sich Fehlstellungen wachstumsbedingt spontan korrigieren; sie können aber auch unverändert bleiben oder fortschreiten (Shapiro, 2016). 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 (Ghanem und Rizkallah, 2020). 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 (Weinstein, 2019). 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 (Jacobsen und Sonne-Holm, 2005). Je ausgeprägter Beinachsenfehlstellungen (Genu varum/“O-Bein“ und Genu valgum/“X-Bein“) außerhalb der physiologischen Grenzen sind, desto höher ist das Risiko für eine spätere Arthrose des Knies und desto wahrscheinlicher ist es, dass komplexe Umstellungsosteotomien durchgeführt werden müssen (Sharma et al., 2010; Felson et al., 2010). Zudem kann ein Knick-Senkfuß je nach Ausmaß der Versteifung das Risiko für Folgeschäden wie Arthrose erhöhen (Han et al., 2017).

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 (Parsch et al., 2002; Queen et al., 2009). Eine adoleszente idiopathische Skoliose mit einem Cobb-Winkel >45° geht etwa häufig mit einer geringeren gesundheitsbezogenen Lebensqualität und Herz-Lungen-Beeinträchtigung einher (Youssef et al., 2021). Zudem können Fehlstellungen zu hohen Ausgaben führen: In den Vereinigten Staaten beliefen sich etwa allein die Kosten für Operationen (OPs) bei Skoliose im Jahr 2012 auf 363 Millionen US-Dollar (Koenig et al., 2023). Hinzu kommen hohe Behandlungskosten für mögliche Sekundärerkrankungen. In Deutschland wurden die gesamten Gesundheitskosten für Arthrose im Jahr 2008 auf 7,6 Milliarden Euro geschätzt (Rabenberg, 2013). 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. Hierbei ist die Auswahl des geeignetsten Zeitpunkts für eine entsprechende Vorsorgeuntersuchung von entscheidender Bedeutung.

1.2 Ziele

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 (Bundesministerium für Gesundheit, 2024).

Ziel von OrthoKids war es, eine orthopädische Vorsorgeuntersuchung durch Fachärztinnen und -ärzte für Orthopädie, Orthopädie und Unfallchirurgie bzw. Physikalische und Rehabilitative Medizin vor/mit Eintritt in die Pubertät und damit in einem diagnostisch und

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

therapeutisch sinnvollem Zeitraum einzuführen und zu evaluieren. Die Hauptzielsetzung lag darin, die Anzahl der entdeckten orthopädischen Auffälligkeiten in dem Zeitraum, in dem sie am besten behandelbar sind, zu erhöhen (Erhöhung der Prävalenz) und entsprechende Behandlungsmaßnahmen zur Korrektur oder Minimierung einzuleiten. Ein rechtzeitiges Einschreiten kann nicht nur vermeidbare Therapien in der Zukunft verhindern, sondern auch durch konservative oder minimal-invasive Maßnahmen aufwendige und kostspielige Sekundärtherapieformen vermeiden, was die Versicherungsträger mittel- bis langfristig entlasten kann.

Im Rahmen der Evaluation des Projekts „OrthoKids“ wurde deshalb geprüft, ob eine dezidiert orthopädische Vorsorgeuntersuchung im Kindes- und Jugendalter als ergänzende Früherkennungsmaßnahme im Alter zwischen zehn und 14 Jahren eingeführt werden sollte, um eine Detektion und Behandlung von Fehlstellungen frühzeitig zu ermöglichen. Dies erfolgte basierend auf einer explorativen Beobachtungsstudie, die in Baden-Württemberg durchgeführt wurde. Die orthopädische Vorsorgeuntersuchung stellt die neue Versorgungsform dar, die im Rahmen des Projekts von Zehn- bis 14- Jährigen in Anspruch genommen werden konnte. Sie wurde von niedergelassenen Fachärztinnen und -ärzten für Orthopädie, Orthopädie und Unfallchirurgie bzw. Physikalische und Rehabilitative Medizin durchgeführt.

1.3 Fragestellungen, Hypothesen und Endpunkte

Das OrthoKids-Projekt wurde von folgenden **Fragestellungen** angeleitet:

- **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 Orthopädinnen und Orthopäden sowie 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 (Toporowski et al., 2020), 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.

Vor dem Hintergrund der Projektfragestellung wurde für Frage 1 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) als **primärer Endpunkt** festgelegt.

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

Sekundäre Endpunkte waren:

- 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 (Frage 1).
- Gesundheitsbezogene Lebensqualität (Frage 2 und 3).
- Sportfähigkeit, die nicht als Befähigung zur Ausübung von Sport verstanden wird, sondern als übergeordnete Betrachtung der Aktivität (körperlich/sportlich), körperlichen Einschränkungen und (Sport-)Verletzungen (Frage 2).
- Monetäre Konsequenzen einer orthopädischen VU (Frage 3).

Für Frage 4 wurden aus Sicht von Orthopädinnen und Orthopäden sowie Eltern von eingeschriebenen Kindern Förder- und Hemmfaktoren im Zusammenhang mit der Implementierung der orthopädischen VU identifiziert sowie die Akzeptanz der im Projekt eingesetzten IT-Plattform untersucht (d. h. hier konkret: die Akzeptanz der Screening- bzw. OrthoKids-App – Näheres siehe Kapitel 2.2).

Entsprechend der Projektfragestellungen inkl. gewählter Zielgrößen wurden folgende **Arbeitshypothesen** aufgestellt:

- **Arbeitshypothese 1:** Als Folge der Einführung einer orthopädischen VU werden mehr korrekt positive Skoliosen, Beinachsenfehlstellungen, Hüftdysplasien und Knick-Senkfüße bei Zehn- bis 14-Jährigen detektiert.
- **Arbeitshypothese 2:** Als Folge der Einführung einer orthopädischen VU in Verbindung mit einem bereitgestellten Präventionsangebot können die gesundheitsbezogene Lebensqualität und Sportfähigkeit bei Zehn- bis 14-Jährigen verbessert werden.
- **Arbeitshypothese 3:** Eine frühzeitige Detektion von Skoliosen, Beinachsenfehlstellungen, Hüftdysplasien und Knick-Senkfüßen bei Zehn- bis 14-Jährigen durch eine orthopädische VU führt durch entsprechend frühzeitige Therapiemaßnahmen zu einer mittel- bis langfristigen Kosten-Effektivität aus Sicht der gesetzlichen Krankenversicherung.
- **Arbeitshypothese 4:** Die Implementierung der orthopädischen VU wird aus Sicht teilnehmender Orthopädinnen und Orthopäden sowie 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
- **Arbeitshypothese 5:** Die Implementierung der Screening- bzw. OrthoKids-App verläuft insgesamt erfolgreich, da die Anwendungen seitens teilnehmender Orthopädinnen und Orthopäden sowie Eltern von eingeschriebenen Kindern und Jugendlichen akzeptiert werden.

Die Arbeitshypothesen 1-2 wurden über die Wirksamkeitsevaluation adressiert, die Arbeitshypothese 3 wurde über die gesundheitsökonomische Evaluation geprüft und Arbeitshypothesen 4- 5 wurden über die Prozessevaluation untersucht.

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

2 Projektdurchführung

2.1 Projektbeteiligte

Das Projekt OrthoKids wurde als Konsortialprojekt unter der Führung der Kassenärztlichen Vereinigung Baden-Württemberg (KVBW) durchgeführt. Die weiteren an OrthoKids beteiligten Konsortial- und Kooperationspartner sind in Tabelle 1 aufgeführt.

Tabelle 1: Beteiligte Projektpartner

Einrichtung	Institut	Projektleitung/ Ansprechperson	Verantwortlichkeit
Kassenärztliche Vereinigung Baden-Württemberg (KVBW)		Rüdiger Kucher, Simone Deininger (fachliche Ansprechperson nach Projektende)	Konsortialführung, Projektleitung
Klinikum der Landeshauptstadt Stuttgart	Orthopädische Klinik im Olgahospital	Prof. Dr. Thomas Wirth, Dr. med. Oliver Loose	Konsortialpartner (Behandlungspfade, Studienkoordination, Qualitätssicherung, Vertrauensstelle, Rekrutierung)
Universität zu Köln	Institut für Gesundheitsökonomie und Klinische Epidemiologie (IGKE)	Univ.-Prof. Dr. med. Stephanie Stock	Konsortialpartner (Evaluation)
Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e. V.	Fraunhofer-Institut für Offene Kommunikationssysteme FOKUS	Dr. Michael John	Konsortialpartner (Entwicklung, Bereitstellung und Anpassung der IT-Anwendung OrthoKids-Plattform)
AOK Baden-Württemberg (AOK BW)		Sarah Treffert	Kooperationspartner (Sekundärdatenlieferung, Rekrutierung Studienteilnehmende)
Techniker Krankenkasse (TK)		Beate Rockenbauch	Kooperationspartner (Sekundärdatenlieferung, Rekrutierung Studienteilnehmende)
Berufsverband für Orthopädie und Unfallchirurgie (BVOU)		Kathrin Betsch, Jessica Januschowski	Kooperationspartner (fachpolitische Unterstützung, Rekrutierung Ärztinnen und Ärzte)

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

Badische Sportjugend im Badischen Sportbund Freiburg e. V.			Kooperationspartner (Unterstützung bei der Gewinnung von Studienteilnehmenden)
Badische Sportjugend im Badischen Sportbund Nord e.V.			Kooperationspartner (Unterstützung bei der Gewinnung von Studienteilnehmenden)
Basketballverband Baden-Württemberg e.V.			Kooperationspartner (Unterstützung bei der Gewinnung von Studienteilnehmenden)
Handballverband Württemberg e.V.			Kooperationspartner (Unterstützung bei der Gewinnung von Studienteilnehmenden)
Schwäbischer Turnerbund e.V.			Kooperationspartner (Unterstützung bei der Gewinnung von Studienteilnehmenden)
Sportvereinigung Feuerbach 1883 e.V.			Kooperationspartner (Unterstützung bei der Gewinnung von Studienteilnehmenden)
Württembergische Sportjugend im WLSB e.V.			Kooperationspartner (Unterstützung bei der Gewinnung von Studienteilnehmenden)
Württembergischer Fußballverband e.V.			Kooperationspartner (Unterstützung bei der Gewinnung von Studienteilnehmenden)
Württembergischer Radsportverband e.V.			Kooperationspartner (Unterstützung bei der Gewinnung von Studienteilnehmenden)
Landesgesundheitsamt Baden-Württemberg			Kooperationspartner (Unterstützung bei der Gewinnung von Studienteilnehmenden)

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

2.2 Beschreibung/ Darstellung des Projekts

Im Rahmen des Projekts OrthoKids wurde eine zusätzliche, die bereits existierenden Vorsorgeuntersuchungen im Kindes- und Jugendalter ergänzende, **orthopädische Vorsorgeuntersuchung** eingeführt und evaluiert. Die Prävalenz definierter Skelettdeformitäten und Fehlstellungen der OrthoKids-Kohorte wurde mit einer historischen Kontrollgruppe (Routinedaten AOK BW und TK) verglichen, die diese zusätzliche orthopädische Vorsorgeuntersuchung nicht erhielt.

Die **Zielgruppe** der neuen Versorgungsform waren Kinder und Jugendliche mit gesetzlicher Krankenversicherung im Alter von zehn bis 14 Jahren aus Baden-Württemberg. Dieses Alter stellt den physiologisch sinnvollsten Zeitpunkt dar, behandlungsbedürftige Skelettdeformitäten und Fehlstellungen zu erkennen und der erweiterten Expertise und Versorgung zuzuführen. Ein spezifisches Screening des heranwachsenden Skelettsystems existiert derzeit in der Regelversorgung nicht.

Die **Rekrutierung** der Kinder und Jugendliche erfolgte über folgende Kommunikationskanäle und Wege:

- Ansprache in den teilnehmenden orthopädischen Praxen und teilweise durch zuweisende Kinder-/ Hausarztpraxen.
- Diverse Social Media-, Presse- und Informationsaktivitäten, u. a. Messestände bei verschiedenen Veranstaltungen, Newsletter des Landesgesundheitsamts und des Kultusministeriums, Pressemitteilungen, Radiobeiträge, Fernsehbeitrag im SWR-Fernsehen (abrufbar ab Minute 09:19 unter: https://www.ardmediathek.de/video/swr-aktuell-baden-wuerttemberg/sendung-19-30-uhr-vom-23-2-2023/swr-bw/Y3JpZDovL3N3ci5kZS9hZXgvbzE4MTM3ODM) und Social Media Kampagnen.
- Umfangreicher Einsatz, Verteilung und Aushang von Informationsmaterialien wie Flyern, Postern, Aufstellern, unter anderem durch die AOK BW und das Klinikum Stuttgart sowie auf Sportfesten und Messen (OrthoKids Flyer siehe Anlage 1, OrthoKids Poster siehe Anlage 2).
- Informationsmaßnahmen der kooperierenden Krankenkassen, z. B. in Mitgliederzeitschriften.
- Anschreiben der kooperierenden Krankenkassen an Versicherte mit Kindern im entsprechenden Alter (siehe Anlage 23).
- Informationsmaßnahmen der kooperierenden Sportverbände.
- Angebot und Durchführung von Gruppenscreenings in Kooperation mit Schulen und bei Sportvereinen.

Durchgeführt wurde die orthopädische Vorsorgeuntersuchung durch in Baden-Württemberg niedergelassene **Fachärztinnen und Fachärzte für Orthopädie, Orthopädie und Unfallchirurgie bzw. Physikalische und Rehabilitative Medizin** (ca. 300 Teilnehmende). Eine spezifische Zusatzqualifikation war nicht erforderlich, jedoch wurde ein eigens für OrthoKids entwickeltes, zertifiziertes **E-Learning** als Online-Fortbildung im Rahmen des Projekts 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 E-Learning umfasste zwei Module (Modul 1: Anwenderschulung OrthoKids-Plattform, Modul 2: Medizinischer Hintergrund) und wurde durch die Landesärztekammer Baden-Württemberg

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

zertifiziert und im Projektverlauf kontinuierlich weiterentwickelt (siehe Anlage 3 und https://www.ortho-kids.de/E-Learning/Orthokids-Plattform/story.html sowie https://www.ortho-kids.de/E-Learning/Medizinischen-Hintergrund/story.html).

Grundsätzlich wurden die orthopädischen VU durch die Fachärztinnen und Fachärzte in den Räumlichkeiten der orthopädischen Praxen im Praxisregelbetrieb durchgeführt. Ergänzend fanden Gruppenscreenings an Schulen und bei Sportvereinen statt, die durch einige der teilnehmenden Fachärztinnen und Fachärzte direkt vor Ort durchgeführt wurden. Zu den Gruppenscreenings wurden die Schülerinnen und Schüler der Klassen fünf bis sieben bzw. die entsprechenden Jahrgänge eines Sportvereins eingeladen.

Die **orthopädische Vorsorgeuntersuchung** umfasste folgende Einzelaspekte:

- Klinische Untersuchung der **Wirbelsäule** zur Erkennung und Definition behandlungsbedürftiger Formen der Skoliose und Adoleszentenkyphose (Morbus Scheuermann).
- Klinische Untersuchung der **unteren Extremitäten** auf Achsenfehlstellungen der **Beine** (X- und O-Beine) und der **Füße**, der Analyse ihrer statischen Relevanz (Frage der präarthrotischen Deformität), sowie der ggf. erforderlichen, auch operativen Maßnahmen, z. B. durch sogenannte passagere Epiphysiodesen (operative Beeinflussung der Wachstumsfugen) bei Beinachsenfehlstellungen.
- Anamnestische Klärung, ob ein **Hüftscreening** im Neugeborenenalter durchgeführt wurde, sowie die Überprüfung des Ergebnisses. Bei erfolgter Behandlung Überprüfung der Hüftsituation und Abfrage der notwendigen Folgekontrollen.
- Aufklärung über mögliche **orthopädische Zweiterkrankungen** bei Übergewicht des Kindes mit der Folge der Möglichkeit des gehäuften Auftretens der sogenannten **Epiphysiolysis capitis femoris** (jugendliches Hüftkopfkappengleiten), sowie von X-Beinen und Fußfehlstellungen.
- Aufklärung über **skelettsystemgefährdende Sportarten, Verletzungsprävention** und die Rahmenbedingungen einer Sportfähigkeit (Präventionsberatung).

Die für die orthopädische Vorsorgeuntersuchung relevanten Diagnosen sind in Abbildung 1 dargestellt.

Im Falle der Notwendigkeit einer Intervention wurde diese durch die Fachärztinnen und Fachärzte im Rahmen der bestehenden Regelversorgung veranlasst.

Wurde bei der orthopädischen Vorsorgeuntersuchung eine definierte, behandlungsbedürftige Skelettdeformitäten (siehe Abbildung 1) festgestellt, sollte im Rahmen des Projekts nach einem Jahr eine **orthopädische Kontrolluntersuchung** durch die Fachärztinnen und Fachärzte für Orthopädie, Orthopädie und Unfallchirurgie bzw. Physikalische und Rehabilitative Medizin zur Überprüfung des Behandlungsfortschritts durchgeführt werden. Dabei wurden die auffälligen Befunde überprüft (Verbesserung, idem, Verschlechterung) sowie die durchgeführten Therapie- und Behandlungsmaßnahmen erfasst.

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss



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 der Wirbelsäule: Lumbalbereich



M20.1: Hallux valgus
M21.07: Valgusdeformität, anderenorts nicht klassifiziert: Knöchel und Fuß
M21.17: Varusdeformität, anderenorts nicht klassifiziert: Knöchel und Fuß
M21.19: Varusdeformität, anderenorts nicht klassifiziert: Nicht näher bezeichnete Lokalisation
M21.60: Erworbener Hohlfuß
M21.61: Erworbener Knick-Plattfuß
M21.62: Erworbener Spitzfuß
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
M21.4: Plattfuß (erworben)

OrthoKids Vorsorgeuntersuchung



M21.05: Valgusdeformität, anderenorts nicht klassifiziert: Beckenregion und Oberschenkel
M21.06: Valgusdeformität, anderenorts nicht klassifiziert: Unterschenkel
M21.15: Varusdeformität, anderenorts nicht klassifiziert: Beckenregion und Oberschenkel
M21.16: Varusdeformität, anderenorts nicht klassifiziert: Unterschenkel



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: Rotationsanomalie des Oberschenkels
M93.0: Epiphyseolysis capitis femoris (nichttraumatisch)

Abbildung 1: Relevante Diagnosen

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

Zur Sicherstellung eines strukturierten und koordinierten Vorgehens wurden den Fachärztinnen und Fachärzten **standardisierte Diagnose- und Behandlungspfade** sowie daraus ggf. resultierende weitere Therapieempfehlungen für die Bereiche Wirbelsäule, Hüfte, Beinachsen und Füße zur Verfügung gestellt (siehe Anlage 4). Die Diagnose- und Behandlungspfade wurden klinisch in Übereinstimmung mit dem (kinder-)orthopädischen Facharztstandard entwickelt. Hierdurch wurde Kohärenz in der diagnostischen und therapeutischen Vorgehensweise über verschiedene Behandlerinnen und Behandler 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).

Die in der Vorsorge- und Kontrolluntersuchung erhobenen Befunde wurden durch die teilnehmenden Fachärztinnen und Fachärzte in einer speziell für das Projekt entwickelten **IT-Plattform (OrthoKids-Plattform)** dokumentiert. Die OrthoKids-Plattform erfüllte im Projekt weitere, im Folgenden näher beschriebene Funktionen:

Die gesamte Datenverarbeitung bei OrthoKids erfolgte zentral über die OrthoKids-Plattform und unterstützte Kinder, Eltern, Fachärztinnen und Fachärzte sowie die Studienkoordinatorinnen im gesamten OrthoKids-Vorsorgeprozess. In dieser IT-Plattform wurden alle Untersuchungsdaten erfasst und verarbeitet. Gleichzeitig diente sie als zentrales Kommunikations- und Informationsmedium zwischen den beteiligten Akteuren und stellte neben Informationen zu der Vorsorgeuntersuchung auch begleitendes Informationsmaterial und gesundheitsfördernde Präventionsangebote bereit. Zusätzlich wurden die Fragebogenerhebungen der Kinder und Eltern in die Plattform eingebunden, wodurch die Dokumentation für die begleitende wissenschaftliche Studie vereinfacht werden konnte. Die Plattform wurde ebenfalls als Erinnerungstool für die Terminvereinbarung oder das Ausfüllen der Fragebögen eingesetzt. Alle erfassten Daten wurden über sichere Kommunikationskanäle an den Projekt-Server von OrthoKids im Rechenzentrum der KVBW in Stuttgart übermittelt und dort persistent gespeichert.

Die OrthoKids-Plattform bestand aus den drei Komponenten **OrthoKids-Smartphone-App**, **Screening-Web-App und Stuko-Web-App** (siehe Abbildung 2: Zentrale Komponenten der OrthoKids-Plattform).

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

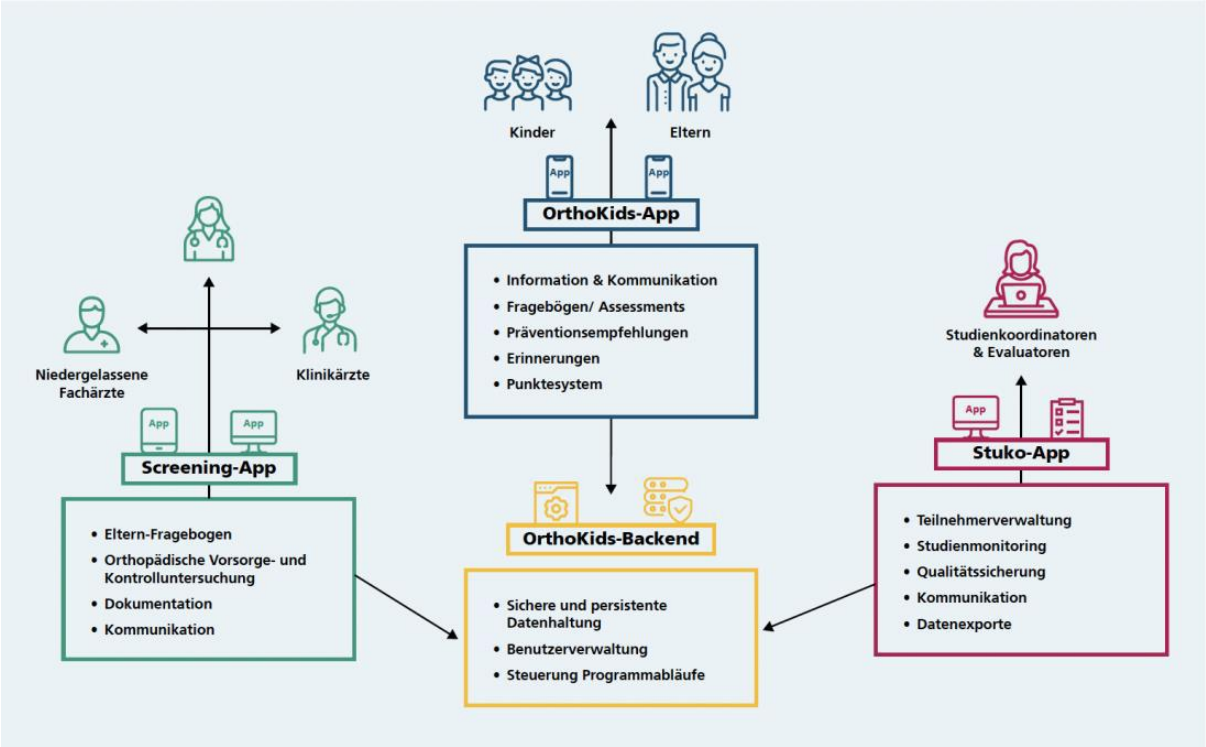


Abbildung 2: Zentrale Komponenten der OrthoKids-Plattform

Die an der Studie beteiligten Kinder und Eltern erhielten eine **OrthoKids-Smartphone-App**, die sie im Studienprozess begleitete. Es wurden Informationsmaterialien und eine Arztsuche zu den teilnehmenden orthopädischen Praxen in der App bereitgestellt. Fragebogenbefragungen für die wissenschaftliche Evaluation konnten vor und zwischen den Arztbesuchen bearbeitet werden (insgesamt drei Eltern-Kind-Fragebögen: t0=vor der orthopädischen VU, t1=nach sechs Monaten, t2=nach zwölf Monaten; Proxyfragebögen siehe Anlage 5). Im Anschluss an das Screening diente die App als Wegweiser für begleitende Präventionsprogramme, unter anderem wurden im Projekt entwickelte **Übungs- und Präventionsvideos** für die Bereiche Beweglichkeit, Körperspannung und Rumpfstabilisation, Beinachsentraining/ Standstabilität, Sprung- und Landetraining sowie Bewegung und Agilität zur Verfügung gestellt (siehe www.ortho-kids.de → Für Alle → Übungsvideos). Für die Kinder und Jugendlichen wurde die Nutzung gamifiziert angeboten, d. h. über die Nutzung der verschiedenen Features in der OrthoKids-App konnten Punkte gesammelt werden. Wurden 100 Punkte erreicht, war nach vorheriger gesonderter Einwilligung durch die Eltern eine Teilnahme an einem Gewinnspiel möglich.

Mit der **Screening-Web-App** für die Fachärztinnen und Fachärzte konnten Untersuchungsablauf und Ergebnisse ohne großen Aufwand dokumentiert werden. Hinterlegte Pfade für die Vorsorge- und Kontrolluntersuchung sowie Therapieempfehlungen, basierend auf den standardisierten Diagnose- und Behandlungspfaden, vereinheitlichten das Vorgehen während der Behandlung und minimierten den Dokumentationsaufwand. Hierfür wurde eine entsprechende Datenmatrix zur Erfassung aller Datenkategorien im Rahmen der orthopädischen VU und KU konzipiert (siehe Codebuch, Anlage 6). Das Codebuch orientierte sich am vorgegebenen chronologischen Ablauf der fachärztlichen orthopädischen VU von Wirbelsäule, Hüfte, Beinachsen und Füßen und umfasste neben der orthopädischen VU und KU der einzelnen

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

Bereiche auch die orthopädische Anamnese sowie die drei Fragebögen für die Eltern der teilnehmenden Kinder und Jugendlichen.

Die **Stuko-Web-App** unterstützte die Studienkoordinatorinnen beim Management des Studienprozesses. Hier konnten die Studienteilnehmenden verwaltet, aktuelle Datenstände eingesehen und die Kommunikation mit den Teilnehmenden gesteuert werden. Ein Erinnerungsmanagement wies auf anstehende beziehungsweise ausstehende Aktionen im Studienprozess hin.

Des Weiteren diente die OrthoKids-Plattform als zentrales Medium für die **Datenerfassung** im Rahmen der wissenschaftlichen Evaluation. Die für die wissenschaftliche Evaluation benötigten Daten wurden aus der OrthoKids-Plattform exportiert und dem Evaluator IGKE in pseudonymisierter Form zur Verfügung gestellt werden.

Nähere Informationen zu Funktion und Aufbau der OrthoKids-Plattform können dem Technischer Bericht zur OrthoKids-Plattform entnommen werden (siehe Anlage 7).

Eine grundlegende Interoperabilität wurde durch den Einsatz des HL7-Standards FHIR gewährleistet, der ein Standardformat für den Datenaustausch zwischen Gesundheitsanwendungen ist. Die Verwendung des FHIR-Standards ist in dem OrthoKids-Informationsmodell dokumentiert und liegt der OrthoKids-Datenbank zugrunde. Die OrthoKids-Plattform wurde ausschließlich für die Erfüllung der projektspezifischen Anforderungen entwickelt und besaß aus datenschutzrechtlichen Gründen keine Schnittstellen zu externen IT-Infrastrukturen wie der Telematik-Infrastruktur (TI) oder zu klinischen Dokumentationssystemen. Es handelte sich folglich um eine geschlossene Plattform. Allerdings könnten bei Bedarf nach Projektende entsprechende Schnittstellen implementiert werden. Hierfür bietet der verwendete HL7-Standard FHIR die geeigneten Voraussetzungen.

Die Intervention wurde im Zeitraum vom 01.08.2022 bis 31.03.2025 durchgeführt. Kinder und Jugendliche der OrthoKids-Kohorte erhielten während eines Zeitraums von 20 Monaten (August 2022 bis einschließlich März 2024) die einmalige orthopädische VU bestehend aus Anamnesegespräch, körperlicher Untersuchung und Präventionsberatung. Die Überprüfung im Rahmen der orthopädischen KU erfolgte von August 2023 bis einschließlich März 2025.

Für die zusätzlichen, projektspezifischen Leistungen wurde ein projektspezifisches Leistungs- und Vergütungsverzeichnis entwickelt, welches in Tabelle 2 dargestellt ist. Die dort beinhalteten projektspezifischen Gebührenordnungspositionen konnten von den teilnehmenden Fachärztinnen und Fachärzten im Rahmen der regulären ärztlichen Quartalsabrechnung über die KVBW abgerechnet werden. Die Umsetzung der neuen Versorgungsform erfolgte auf Basis eines ärztlichen Behandlungsvertrages nach § 630 a BGB in Verbindung mit einer datenschutzrechtlichen Einwilligungserklärung (siehe Anlage 8).

Tabelle 2: Projektleistungen OrthoKids

Projektleistung	Beschreibung	Vergütung	Kalkulationszeit
Projektpauschale OrthoKids	Identifikation potenzieller Projektteilnehmender; Aufklärung der Erziehungsberechtigten und Kinder über die Projekt- und Studieninhalte und Motivation zur Teilnahme; Abschluss eines Behandlungsvertrages mit datenschutzrechtlicher	10, 50 €	10 Minuten

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

	Einwilligungserklärung; Archivierung der unterzeichneten Dokumente und ggf. Übermittlung einer Kopie an die Vertrauensstelle zur Weiterleitung an die AOK BW und TK; Anlage des Teilnehmenden in der OrthoKids-Plattform.		
Orthopädische Vorsorgeuntersuchung	Durchführung der orthopädischen Vorsorgeuntersuchung; Dokumentation der Ergebnisse und Auswahl von Behandlungsempfehlungen und Übungen in der OrthoKids-Plattform; Besprechung der Ergebnisse mit den Erziehungsberechtigten und Kindern.	42,50 €	25 Minuten
Orthopädische Kontrolluntersuchung	Durchführung der orthopädischen Kontrolluntersuchung bei im Rahmen der orthopädischen Vorsorgeuntersuchung diagnostizierten Befunden unter Einbezug der projektspezifischen Übungen und Programme der OrthoKids-App; Dokumentation der Ergebnisse der orthopädischen Kontrolluntersuchung und der Verlaufsentwicklung in der OrthoKids-Plattform.	42,50 €	25 Minuten

2.3 Beschreibung Ablauf des Projekts

2.3.1 Projektablauf und durchgeführte Arbeiten

Das Projekt OrthoKids wurde über einen Zeitraum von vier Jahren vom 1. Juli 2021 bis 30. Juni 2025 durchgeführt und untergliederte sich in die drei Abschnitte Vorbereitungsphase, Umsetzungs-/ Interventionsphase und Evaluationsphase. Die Projektphasen und Arbeitspakete sind in Abbildung 3 dargestellt.

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

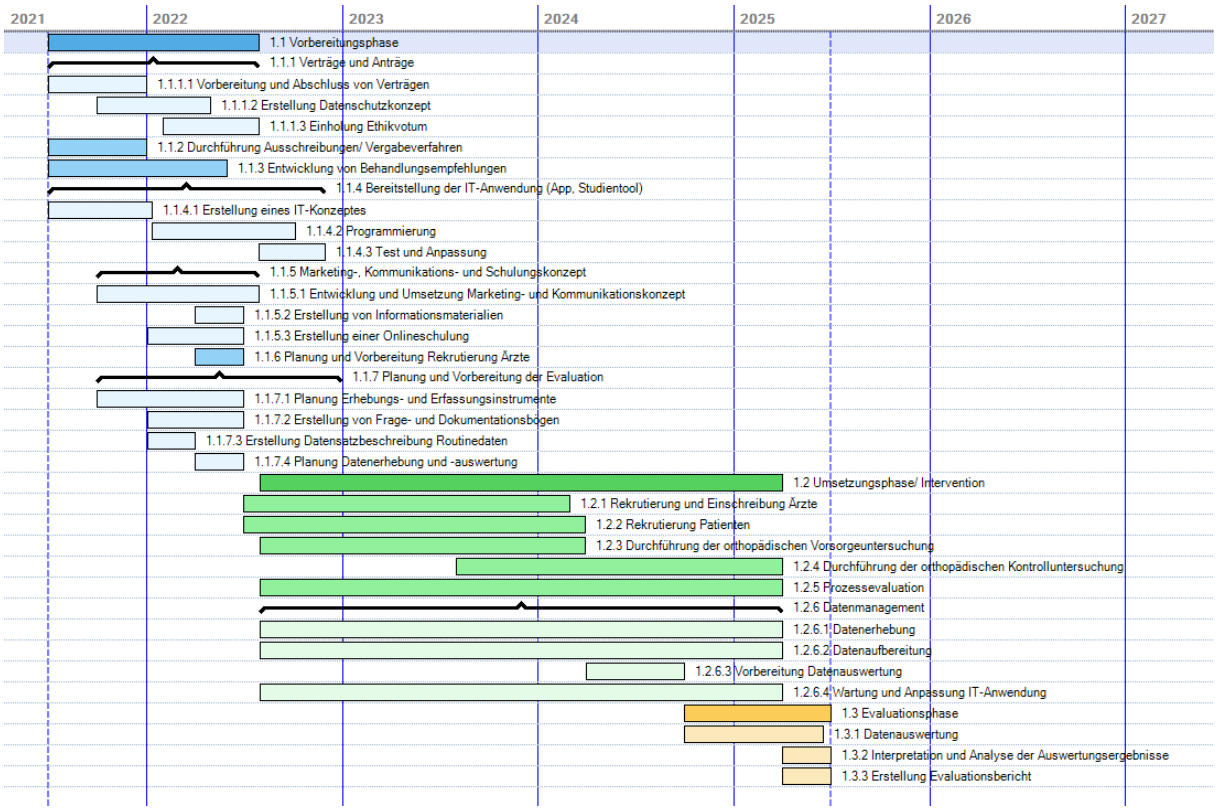


Abbildung 3: Projektphasen und Arbeitspakete

Die Arbeiten in der Vorbereitungsphase (01.07.2021 bis 29.07.2022) gliederten sich in die folgenden Arbeitspakete:

- Verträge und Anträge
- Durchführung Ausschreibungen/ Vergabeverfahren
- Entwicklung von Behandlungsempfehlungen
- Bereitstellung der IT-Anwendung (OrthoKids-Plattform)
- Marketing-, Kommunikations- und Schulungskonzept
- Planung und Vorbereitung Rekrutierung Ärzte
- Planung und Vorbereitung der Evaluation

Während der Interventionsphase (01.08.2022 bis 31.03.2025) wurden folgende Arbeiten durchgeführt:

- Rekrutierung und Einschreibung Ärztinnen und Ärzte
- Rekrutierung Patientinnen und Patienten
- Durchführung der orthopädischen Vorsorgeuntersuchungen
- Durchführung der orthopädischen Kontrolluntersuchungen
- Prozessevaluation
- Datenmanagement

In der Evaluationsphase (01.10.2024- 30.06.2025, teilweise überlappend zur Interventionsphase) wurden alle erhobenen Daten aus der OrthoKids-Plattform, Daten aus Interviews und Sekundärdaten (Krankenkassenroutinedaten) ausgewertet, analysiert und interpretiert sowie der Evaluationsbericht im Entwurf erstellt.

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

Vor Projektbeginn wurden 38 Meilensteine definiert, von denen einige im Projektverlauf angepasst wurden, siehe Tabelle 3.

Tabelle 3: Meilensteinplanung

Nr.	Meilenstein	Datum soll	Datum ist
1	Projektstart	01.07.2021	
2	Weiterleitungsverträge abgeschlossen	30.07.2021	13.12.2021
3	Kooperationsvereinbarungen geschlossen	30.09.2021	
4	IT-Konzept liegt vor	30.09.2021	11.01.2022
5	Behandlungsvertrag nach § 630a BGB (Muster) fertiggestellt	31.12.2021	
6	Datenschutzkonzept liegt vor	31.01.2022	29.04.2022
7	Programmierung IT abgeschlossen	31.03.2022	04.10.2022
8	Marketingkonzept entwickelt und umgesetzt	31.03.2022	29.07.2022
9	Behandlungsempfehlungen liegen vor	31.03.2022	31.05.2022
10	Datensatzbeschreibung Routinedaten liegt vor	31.03.2022	
11	Rekrutierung beteiligter Leistungserbringer/ Ärzte begonnen	16.05.2022	
12	Positives Ethikvotum liegt vor	30.06.2022	15.07.2022
13	Anpassung IT abgeschlossen	30.06.2022	30.11.2022
14	Erhebungs- und Erfassungsinstrumente sind definiert	30.06.2022	
15	Frage- und Dokumentationsbögen sind fertiggestellt	30.06.2022	
16	Genehmigung nach § 75 SGB X erhalten	30.06.2022	24.11.2022
17	Vorbereitungsphase abgeschlossen	30.06.2022	29.07.2022
18	Erster Patient/ Erste orthopädische Vorsorgeuntersuchung	01.07.2022	01.08.2022
19	Beginn Erhebung Daten für die Evaluation	01.07.2022	01.08.2022
20	Erste ärztliche Quartalsabrechnung (Vorsorgeuntersuchungen) eingegangen	17.10.2022	
21	Mindestens 6500 Patienten rekrutiert	31.03.2023	15.11.2023

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

Nr.	Meilenstein	Datum soll	Datum ist
22	Beginn Aussendungen erster Eltern-Fragebogen (EKFB 1)	30.06.2023	01.08.2022 (vorgezogen)
23	Erste orthopädische Kontrolluntersuchung	03.07.2023	01.08.2023
24	Rekrutierung beteiligter Leistungserbringer/ Ärzte abgeschlossen	30.11.2023	29.02.2024
25	Letzter Patient rekrutiert	29.12.2023	29.03.2024
26	Letzte orthopädische Vorsorgeuntersuchung	29.12.2023	29.03.2024
27	50% der orthopädische Kontrolluntersuchungen durchgeführt	29.03.2024	28.02.2025
28	Routinedaten der historischen Kontrollgruppe vorliegend	29.03.2024	20.10.2023 (vorgezogen)
29	Beginn Aussendung letzter Eltern-Fragebogen (EKFB 3)	28.06.2024	01.08.2023 (vorgezogen)
30	GKV-Routinedaten Interventionsgruppe vorliegend	30.09.2024	01.04.2025
31	Beginn Auswertung Daten für die Evaluation	01.10.2024	
32	Letzte orthopädische Kontrolluntersuchung / Letzte Leistung	31.12.2024	31.03.2025
33	Ende Erhebung der Daten für die Evaluation	31.12.2024	01.04.2025
34	Umsetzungsphase abgeschlossen	31.12.2024	31.03.2025
35	Ende Auswertung Daten für die Evaluation	31.03.2025	30.06.2025
36	Evaluationsbericht vorliegend	30.06.2025	
37	Evaluationsphase abgeschlossen	30.06.2025	
38	Projekt abgeschlossen	30.06.2025	

Wesentliche Anpassungen betrafen vor allem die Bereiche Entwicklung, Programmierung und Anpassung der OrthoKids-Plattform sowie Rekrutierung der Studienteilnehmenden für die Vorsorge- und Kontrolluntersuchungen, was sich auf die Rekrutierungs- und Untersuchungszeiträume und die Fallzahlen (siehe 2.3.3 und 2.3.4) sowie in Folge auch auf den Zeitpunkt der Routinedatenlieferung der kooperierenden Krankenkassen auswirkte.

Da sich die Anforderungsanalyse für die OrthoKids-Plattform aufgrund der vielen unterschiedlichen Perspektiven und des umfangreichen Funktionsumfangs als wesentlich komplexer und umfangreicher herausstellte, konnte mit den Implementierungsarbeiten erst ca. drei Monate später als geplant begonnen werden. Daher konnte der volle Funktionsumfang der IT-Plattform nicht zu Beginn der Intervention bereitgestellt werden, sondern die Plattform wurde im

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

Betrieb parallel zur Intervention sukzessive um die in der jeweiligen Projektphase benötigten Funktionalitäten weiterentwickelt. Dadurch konnten wesentliche Auswirkungen auf die nächsten Projektabschnitte vermieden werden. Die einmonatige Verschiebung des Interventionsbeginns war neben der längeren Entwicklungsphase der IT-Plattform durch andere Faktoren wie die Fertigstellung des E-Learnings und die Zustimmung der Ethikkommission bedingt. Da zunächst noch Anwendertests und daraus resultierende Anpassungen vorgenommen wurden, erfolgte die Inbetriebnahme der OrthoKids-Plattform in den Arztpraxen erst ca. zwei Monate nach Interventionsbeginn. Daher wurde eine papierhafte Lösung zur übergangsweisen Dokumentation der Anamnese- und Untersuchungsergebnisse sowie des Eltern-Fragebogens entwickelt und den Praxen zur Verfügung gestellt. So konnten die Arztpraxen Anfang August mit den Vorsorgeuntersuchungen starten, diese übergangsweise papierhaft dokumentieren und nach Bereitstellung der elektronischen Plattform nacherfassen.

2.3.2 Verzicht auf Vorabscreening

Ursprünglich war es geplant, auch Kinder- und Jugend- bzw. Hausärztinnen und -ärzte für ein Vorabscreening der Kinder und Jugendlichen zur rekrutieren. In der Vorbereitungsphase des Projektes wurde das Vorabscreening durch Kinder-, Jugend- und Hausärztinnen bzw. -ärzte aus verschiedenen Gründen jedoch wieder verworfen. Vor allem wurde eine starke Selektion der Kinder und Jugendlichen durch das Vorabscreening erwartet. Durch den Selektionseffekt wurde die Gefahr gesehen, dass vor allem Kinder und Jugendliche mit Auffälligkeiten bei den Orthopädinnen und Orthopäden zur Vorsorgeuntersuchung erscheinen, was zu einer Überschätzung der Prävalenzen der Fehlstellungen führen könnte. Daneben wurde ein Vorabscreening aus medizinischer Sicht als nicht erforderlich angesehen und es war aufgrund knapper Kapazitäten im haus-, kinder- und jugendärztlichen Bereich nur mit einer sehr geringen Beteiligung von Kinder-, Jugend- und Hausärztinnen bzw. -ärzten zu rechnen. Daher wurde das Vorscreening wieder verworfen. Das Screening im Sinne der eigentlichen orthopädischen Vorsorgeuntersuchung war von Anfang an ausschließlich durch Orthopädinnen und Orthopäden geplant und konnte daher wie geplant umgesetzt werden, so dass sich keine Auswirkungen auf die neue Versorgungsform und die Projektumsetzung ergaben. Die Fragestellungen und Zielsetzungen des Projekts konnten weiterhin vollumfänglich erfüllt werden, da die Wirksamkeitsanalyse ausschließlich auf Daten basierte, die im Rahmen der orthopädischen Vorsorgeuntersuchung gewonnen wurden. Es wurde anstelle des ursprünglich angedachten Vorab-Screeningbogens eine orthopädische Anamnese mittels eines standardisierten Anamnesebogens implementiert, die durch die teilnehmenden Orthopädinnen und Orthopäden vor Durchführung der orthopädischen Vorsorgeuntersuchung durchgeführt wurde.

2.3.3 Anpassung der Rekrutierungsstrategie und des Rekrutierungs- und Untersuchungszeitraums

Aufgrund des allgemein hohen Termin- und Arbeitsaufkommens in den orthopädischen Praxen und des anfangs höheren Dokumentationsaufwands durch die übergangsweise zusätzliche papierbasierte Dokumentation verlief die Rekrutierung der Teilnehmenden und die Durchführung der Vorsorgeuntersuchungen zu Beginn deutlich langsamer als geplant. Dadurch beschloss das Konsortium Mitte 2023 weitere Rekrutierungswege zu eröffnen und neben der Durchführung der Vorsorgeuntersuchungen in den niedergelassenen orthopädischen Praxen auch Gruppenscreenings für Schulklassen und Sportvereine anzubieten. Dafür

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

konnten einige, bereits an OrthoKids teilnehmende Orthopädinnen und Orthopäden gewonnen werden, die im Vorfeld durch die Studienkoordinatorinnen entsprechend geschult und mit Leitfäden versorgt wurden. Daneben beteiligten sich Ärztinnen und Ärzte des Konsortialpartners Klinikum Stuttgart an der Durchführung der Gruppenscreenings. Die Studienkoordinatorinnen organisierten und planten die Termine vor Ort in den Schulen und Sportvereinen und begleiteten diese häufig persönlich, um die Orthopädinnen und Orthopäden bei der Vorbereitung, Dokumentation und Nachbereitung zu unterstützen sowie einen reibungslosen Ablauf der Gruppenscreenings sicherzustellen. Diese Maßnahme trug zu einer wesentlichen Steigerung der Rekrutierungs- und Untersuchungsrate bei und erreichte auch Kinder und Jugendliche, die durch die üblichen Rekrutierungsmaßnahmen nicht erreicht werden können.

Daneben wurde zur Rekrutierungssteigerung im Lauf des Projekts eine weitere, zunächst nicht geplante Maßnahme umgesetzt. Die kooperierenden Krankenkassen AOK BW und TK schrieben die Eltern mit AOK BW und TK versicherten Kindern im Alter von zehn bis 14 Jahren direkt an und luden sie zur OrthoKids-Vorsorgeuntersuchung ein.

Des Weiteren wurde eine spezielle OrthoKids-Sprechstunde am MVZ des Klinikums Stuttgart (Konsortialpartner) etabliert, um die Rekrutierungsaktivitäten zu unterstützen und das regionale Angebot zur zeitnahen Terminvereinbarung zu ergänzen.

Aufgrund des anfangs zögerlichen Rekrutierungsverlaufs wurde eine Verlängerung des Rekrutierungszeitraums um drei Monate beantragt und mit Änderungsbescheid von 26. September 2023 genehmigt. Dadurch verlängerten sich auch die Zeiträume der Vorsorge- und Kontrolluntersuchungen sowie die Interventionsphase um drei Monate. Da die Interventionsphase parallel zur Evaluationsphase weiterlief, war keine Laufzeitverlängerung des gesamten Projekts erforderlich.

Durch die Einleitung der oben beschriebenen Maßnahmen konnten die anfänglichen Rekrutierungsverzögerungen behoben und letztlich rund 12.000 Kinder und Jugendliche rekrutiert und untersucht werden.

2.3.4 Fallzahländerung Interventions- und Kontrollgruppe

Im Projektverlauf wurde eine Neukalkulation der Fallzahl (Anzahl der orthopädischen Vorsorgeuntersuchungen) vorgenommen und die ursprünglich kalkulierte Fallzahl von 20.000 insgesamt bzw. 10.000 für die kooperierenden Krankenkassen AOK BW und TK revidiert. 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. Für die Neukalkulation der Fallzahl wurden die historische Kontrollgruppe, die aus Versicherten der AOK BW und der TK gebildet wurde, sowie Daten von Versicherten beider Krankenkassen aus der OrthoKids-Kohorte zum Stand 09.01.2024 herangezogen. Dabei wurde die Differenz von Skoliose-Diagnosen zwischen OrthoKids-Kohorte und historischer Kontrollgruppe als Effektmaß für die Neuberechnung herangezogen.

Zur Bestimmung der Prävalenz von Skoliosen stellten beide Krankenkassen jeweils eine repräsentative Stichprobe von 5.000 Versicherten bereit (historische Kontrollgruppe). Über beide Krankenkassen hinweg (Stichprobengröße 10.000 Kinder und Jugendliche im Alter von zehn

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

bis 14 Jahren) betrug die Detektionsrate 1,1%. Allerdings fiel der Zeitraum der historischen Kontrollgruppe teilweise in die Corona-Pandemie, wo eine gesunkene Inanspruchnahme medizinischer Leistungen beobachtet wurde (RKI, 2022). Zur Abbildung einer realistischen Rate wurden zusätzlich Prävalenzdaten der KiGGs-Studie (Kamtsiuris et al., 2007) herangezogen. Dort wurde bei Elf- bis 13-Jährigen eine Lebensprävalenz von 6,5% dargestellt. Um mögliche Effekte der Corona-Pandemie zu berücksichtigten, wurde ein Mittelwert zwischen 1,1% der historischen Kontrollgruppe und den 6,5% der KiGGS-Studie berechnet. Somit ergab sich für die historische Kontrollgruppe eine Prävalenz in Höhe von 3,8%. Im Rahmen von OrthoKids standen zwei Maße zur Detektion einer Skoliose zur Verfügung: eine Diagnosestellung ohne Bildgebung (Stand 09.01.2024: 13,9% der OrthoKids-Kohorte) und Diagnosestellung mit Bildgebung (Stand 09.01.2024: 6,0% der OrthoKids-Kohorte). Da eine konservative Fallzahlschätzung vorgenommen wurde, wurden nur die mittels Bildgebung abgesicherten Diagnosen herangezogen. Unter Verwendung eines zweiseitigen z-Tests für den Vergleich zweier Anteilswerte ergab sich eine erforderliche Fallzahl von 4.044 Kindern und Jugendlichen, um diesen Unterschied zwischen den beiden Gruppen (6,0% vs. 3,8%) als signifikant entdecken zu können. Da im Zeitraum von Vorsorge- zu Kontrolluntersuchung mit einem Drop-Out von 30% gerechnet wurde, ergab sich eine Fallzahl von 5.257 bei der AOK BW und TK versicherten Kinder und Jugendlichen. Mit Stand 11.01.2024 waren bereits 6.043 Kinder und Jugendliche der kooperierenden Krankenkassen eingeschrieben, womit die erforderliche Fallzahl bereits erreicht war. Da die teilnehmenden orthopädischen Praxen bereits Termine für orthopädische Vorsorgeuntersuchungen bis zum Ende des Untersuchungszeitraums (31.03.2024) terminiert hatten und bereits Gruppenscreenings von Schulklassen fest vereinbart waren, wurden die bereits vereinbarten Vorsorgeuntersuchungen noch durchgeführt. Zum Ende des Vorsorgeuntersuchungszeitraums waren 11.630 Vorsorgeuntersuchungen, davon 8.130 von den kooperierenden Krankenkassen AOK BW und TK, in der OrthoKids-Plattform dokumentiert.

Da bei Projektplanung von geringeren Prävalenzen in der OrthoKids-Kohorte ausgegangen wurde, wurde ursprünglich eine Anzahl von 3.000 Kontrolluntersuchungen eingeplant. Aufgrund der höheren Prävalenz war bei 6.257 Kindern und Jugendlichen aufgrund des positiven Befundes eine orthopädischen Kontrolluntersuchung im Rahmen von OrthoKids indiziert. Tatsächlich durchgeführt wurden innerhalb des Kontrolluntersuchungszeitraums 4.015 Kontrolluntersuchungen. Aus Sicht der Evaluation war es ausreichend, wenn für 50% der positiv befundeten Kinder und Jugendliche (rund 3000) eine Kontrolluntersuchung zum Ende des Untersuchungszeitraums vorlag, um valide Ergebnisse in der gesundheitsökonomischen Evaluation zu erhalten. Dass im Rahmen des Projekts nicht alle positiv gescreenten Kinder und Jugendlichen eine Kontrolluntersuchung erhielten, lag an mehreren Faktoren, unter anderem befanden sich die Kinder und Jugendlichen gemäß Protokoll in der Regelversorgung. Dadurch ging bei vielen Praxen und Eltern der Studienbezug verloren und es wurden die Kontrolluntersuchungen nicht mehr separat für die Studie dokumentiert. Des Weiteren mussten manche Befunde in größeren Intervallen kontrolliert werden, um die Entwicklung bei den Kindern und Jugendlichen abzuwarten und verfrühten Interventionen vorzubeugen. Aufgrund dieser längeren Intervalle war die Terminierung für Kontrolluntersuchungen teilweise innerhalb des definierten Projektzeitraums nicht sinnvoll und die Termine lagen außerhalb des OrthoKids-Untersuchungszeitraums. Des Weiteren bestand bei einigen Teilnehmenden trotz mehrmaliger Erinnerung kein Interesse, eine Kontrolluntersuchung durchführen zu lassen.

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

2.4 Erfahrungen mit der Implementierung/ Maßnahmen

Die **Rekrutierung** der Kinder und Jugendlichen für die orthopädische VU stellte sich zeitaufwändiger dar als geplant und benötigte wesentlich mehr Ressourcen und personelle Kapazitäten des Konsortiums als ursprünglich angenommen. Die Rekrutierungsstrategien wurden deutlich ausgeweitet und weitere Maßnahmen implementiert (siehe auch Kapitel 2.3.3) sowie der Rekrutierungszeitraum um drei Monate verlängert. Am effektivsten waren die individuellen Anschreibe-Aktionen der kooperierenden Krankenkassen und die Gruppenscreenings von Schulklassen und Sportvereinen. Letztlich wurde die geplante Fallzahl mit den im Rahmen von OrthoKids gewonnen Daten neu kalkuliert und reduziert (siehe auch Kapitel 2.3.4) und durch die Ausweitung der Rekrutierungsaktivitäten sogar übertroffen. Bei einem Regelversorgungstransfer sollte daher, um ein höheres und flächendeckendes Bewusstsein in der Zielgruppe der Kinder und Jugendlichen bzw. bei deren Eltern zu schaffen, analog zum Projekt ein umfassendes Informations- und Einladungsmanagement, z. B. über Krankenkassen, Schulen und Sportvereine, erfolgen. Auch nahm die Einladung und Terminierung der Kontrolluntersuchungen wesentlich mehr personelle Ressourcen des Konsortiums in Anspruch als ursprünglich eingeplant, unter anderem wurden die Eltern mehrfach per E-Mail und per Anschreiben an die anstehende Kontrolluntersuchung erinnert und die Praxen mit diversen Vorlagen, individuellen Patientenlisten und durch weitere Maßnahmen der Studienkoordinatorinnen unterstützt. Da die Kontrolluntersuchung hauptsächlich der Datenerfassung im Rahmen der wissenschaftlichen Evaluation diente, könnte diese im Fall eines Regelversorgungstransfers entfallen.

Die **Implementierung bzw. die Durchführung der Intervention** (orthopädische Vorsorgeuntersuchung) verlief sowohl in den niedergelassenen Praxen als auch bei den Gruppenscreenings von Schulklassen und Sportvereinen reibungslos. Zur Standardisierung wurde den Praxen im Vorfeld ein E-Learning zur Verfügung gestellt, welches die Bestandteile der orthopädischen Vorsorgeuntersuchung sowie die jeweiligen Therapieempfehlungen vermittelte. Eine Übernahme der orthopädischen Vorsorgeuntersuchung in die Regelversorgung wäre ohne große Aufwände möglich, da keine spezifische Zusatzqualifikation der Fachärztinnen und Fachärzte oder besondere apparative Ausstattungen erforderlich sind. Da die Behandlung von entdeckten Skelettdeformitäten auch im Rahmen des Projekts in der Regelversorgung erfolgte und die Kontrolluntersuchung hauptsächlich aus projektspezifischen Gründen wie der Datenerfassung für die wissenschaftliche Evaluation erforderlich war, wäre diese im Falle einer Überführung in die Regelversorgung entbehrlich.

Auch die **Implementierung der OrthoKids-Plattform** bzw. der OrthoKids-App verlief bis auf wenige Anwenderprobleme, für die ein First- und Second-Level-Support zur Verfügung gestellt wurde, unproblematisch. Die Arztpraxen konnten ohne Installation einer Software einfach über einen Weblink mit Benutzername und individuellem Passwort auf die Anwendung zugreifen und die Teilnehmenden bzw. deren Eltern konnten die App kostenlos im Google-Playstore und im Applestore downloaden. Den Praxen wurde im Rahmen des E-Learnings auch ein Modul mit einer Anwenderschulung für die OrthoKids-Plattform zur Verfügung gestellt. Aufgrund der implementierten Diagnose- und Behandlungspfade war die projektspezifische Dokumentation nach der Einarbeitung ins System einfach möglich. Da es sich um ein projekt- und vor allem evaluationsspezifisches Tool handelte, ist eine Überführung in die Regelversorgung in dieser Form nicht angedacht.

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

2.5 Rechtsgrundlage

Die neue Versorgungsform wurde auf Basis eines Behandlungsvertrages nach § 630 a BGB erbracht (siehe Anlage 8). Dadurch war es möglich, dass die Versicherten aller gesetzlichen Krankenkassen am Projekt teilnehmen und die neue Versorgungsform in Anspruch nehmen konnten. Daneben wurde eine datenschutzrechtliche Einwilligung für die Verarbeitung der Daten im Rahmen der Evaluation eingeholt. Aufgrund der Minderjährigkeit der Studienteilnehmenden wurden der Behandlungsvertrag und die datenschutzrechtliche Einwilligung von den Eltern bzw. Erziehungsberechtigten unterzeichnet. Die Erziehungsberechtigten erhielten im Vorfeld eine ausführliche Projekt- und Studieninformation sowie eine Datenschutzinformation (siehe Anlage 9). Für die Kinder und Jugendlichen wurde eine eigene Projekt- und Datenschutzinformation in einfacher, kindgerechter Sprache entwickelt und zur Verfügung gestellt (siehe Anlage 10).

3 Methodik

Die Evaluation basierte 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 (Schekel et al., 2023).

3.1 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

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

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

3.2 Fallzahlberechnung

Die initiale Fallzahl wurde basierend auf Daten zur Skoliose-Detektion 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; Robert Koch-Institut, 2024) dokumentierte hierzu eine Prävalenz von 14,8% bei zwölf- bis 14-Jährigen, die eine J1-Untersuchung in Anspruch genommen haben, ohne Inanspruchnahme betrug die Prävalenz 10,5% (Hagen und Strauch, 2011). 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 Skoliose Diagnosen 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 zehn bis 14 Jahren, versichert bei der AOK BW oder TK, siehe hierzu auch Kapitel 3.3.3) betrug die Detektionsrate 1,1%. Allerdings fiel der Zeitraum der historischen Kontrollgruppe teilweise in die Coronapandemie, in der insbesondere zu Beginn eine gesunkene Inanspruchnahme medizinischer Leistungen beobachtet werden konnte (Heidemann et al, 2022). Zur Abbildung einer realistischeren Rate wurden zusätzlich Prävalenzdaten der KiGGs-Studie herangezogen (Kamtsiuris et al., 2007). Dort wurde bei elf- bis 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

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

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.

3.3 Datenerhebung

Die Datenerhebung erfolgte zu drei Zeitpunkten:

- 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 4 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 4: 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.

3.3.1 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:

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

- **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 11.
- **Dokumentationsbogen zu VU (t0):** Befund, Diagnostik, Diagnose und ggf. Therapieempfehlung. Siehe hierzu Anlage 12.
- **Dokumentationsbogen zu KU (t2):** Befund und durchgeführte Therapie.

Die Dokumentationsbögen wurden vor Start der Umsetzungsphase kassenärztlich praktizierenden Orthopädinnen und Orthopäden zur Prüfung vorgelegt (Leitung der Prüfung: Orthopädinnen und Orthopäden des Olgahospitals am Klinikum Stuttgart). Die Dokumentation erfolgte durch die Orthopädinnen und Orthopäden 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 Evaluationszwecke wurden die Dokumentationsbögen in ein Codebuch übersetzt (siehe Anlage 6).

3.3.2 Datenquelle 2: Proxyfragebögen

Außerdem wurden Daten über drei Eltern-Kind-Fragebögen (EKFB) erhoben (siehe Anlage 5), 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 (EKFB3) und die Items der EKFB basierten weitestgehend auf validierten Erhebungsinstrumenten.

- Körperliche und sportliche Aktivität wurde zu t0, t1 und t2 über Items aus dem **Motorik-Modul Aktivitätsfragebogen (MoMo-AFB)** erfasst (Jekauc et al., 2013).
- Zur Erfassung von (Sport-)Verletzungen zu t0, t1 und t2 wurden Items aus dem **Dokumentationsformulars von Fuller et al.** Verwendet (Fuller et al., 2006). 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 zu t0 und t2 verwendet, um die gesundheitsbezogene Lebensqualität zu erfassen (Varni et al., 2001). Es wurde die Proxyversion des PedsQL für acht- bis zwölfjährige Kinder eingesetzt.
- Um die Akzeptanz der OrthoKids-App zu t1 und t2 zu erfassen, wurden zudem selbstdesignte Items zum **Nutzungsverhalten** integriert.

Eine detaillierte Erläuterung und Rechtfertigung der eingesetzten Instrumente ist dem Evaluationsbericht zu entnehmen (siehe dort Kapitel 2.5.2). Der EKFB1 wurde vor Start der Umsetzungsphase mit Patientinnen und Patienten in der regulären orthopädischen Sprechstunde des Olgahospitals am Klinikum Stuttgart getestet (Leitung des Pretests: Orthopädinnen und Orthopäden des Olgahospitals am Klinikum Stuttgart). Die EKFB konnten über die bereitgestellte OrthoKids-App ausgefüllt werden. Der EKFB1 konnte zudem in Papiervariante in den orthopädischen Praxen vorgehalten werden, damit Eltern den Bogen am Termin der

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

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 6).

3.3.3 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 zehn bis 14 Jahren. In dieser Stichprobe wurden Codes gezählt, die basierend auf der International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems (ICD) vorab durch Orthopädinnen und Orthopäden des Klinikum Stuttgart definiert wurden (siehe Anlage 13). Über diese ICD-Codes wurde der Anteil der zu Beginn unerkannten Fehlstellungen in der Kontrollgruppe bestimmt. Die Stichprobenziehung erfolgte am 30.06.2022 und umfasste den Versicherungszeitraum 01.07.2019 bis 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 3.4.2). Sie umfasste den Zeitraum 01.07.2022 bis 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.

3.3.4 Datenquelle 4: Qualitative Interviews

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

Zur Erhebung wurde der Ansatz des problemzentrierten Interviews nach Witzel gewählt (Witzel, 2000). 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 am OrthoKids-Projekt zu erfassen – z. B. bei Orthopädinnen und Orthopäden die

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

„durchschnittliche Dauer der orthopädischen VU“, bei Eltern die „Wartezeit für die orthopädische VU“ (siehe Anlage 14).

- 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 (Damschroder et al., 2022), eine erweiterte Variante des Health Belief Models, kurz: HBM (Randolph et al., 2009) und die Basisvariante des Technology Acceptance Model, kurz TAM (Davis, 1993; Davis et al., 1989) je spezifisch für die geplanten Orthopädinnen und Orthopäden- bzw. Elterninterviews entwickelt (siehe Anlage 15). 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 Orthopädinnen und Orthopäden sowie Eltern empirisch validiert, jeweils ohne maßgebliche Anpassung an der inhaltlichen Struktur der Interviewleitfäden.

Die Gewinnung der Interviewpartnerinnen und -partner erfolgte über einen kriterienbasierten Samplingansatz (Moser und Korstjens, 2018), der ein inhaltlich kontrastives Sample begünstigte. Für die Interviews der Orthopädinnen und Orthopäden 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 Interviewpartnerinnen und -partner vorlag (siehe Anlage 16). Interviewteilnehmenden wurde eine monetäre Aufwandsentschädigung angeboten (initial angesetzt: 20€ für Eltern bzw. 50€ für Orthopädinnen und Orthopäden). Die Interviews gingen in inhaltlich-semantischer Transkription (Dresing und Pehl, 2018) 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 Orthopädinnen und Orthopäden bzw. Eltern, die sich an den beiden Samplingkriterien orientierten. Der Evaluator nutzte diese Kontaktlisten, um zur Teilnahme an der Interviewstudie einzuladen (Eltern: telefonisch; Orthopädinnen und Orthopäden: 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 Interviewpartnerinnen und -partnern zu verbessern:

- Ergänzend zur kontaktlistenbasierten Ansprache von Orthopädinnen und Orthopäden wurde ein gemeinsames Anschreiben der Kassenärztlichen Vereinigung Baden-

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

Württemberg und des Klinikum Stuttgart eingesetzt, um teilnehmende Orthopädinnen und Orthopäden stichprobenhaft 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.

3.4 Datenanalyse

Die Datenanalyse erfolgte 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.

3.4.1 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.

3.4.1.1 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 Orthopädinnen und Orthopäden 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

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

Messfehlern bei der Winkelbestimmung entgegenwirken und die Spezifität erhöhen. Die ermittelten Prävalenzen wurden denen der historischen Kontrollgruppe deskriptiv gegenübergestellt. Zudem wurden die Therapieempfehlungen für die primär-betrachteten Fehlstellung deskriptiv analysiert.

3.4.1.2 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 (Varni, 2023). 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 Patientensicht zu bemessen. Dazu wurde das Ordinary Least Squares Modell 5 (OLS 5) aus einer Mappingstudie aus England genutzt, welche auf elf- bis 15-Jährigen aus der Allgemeinbevölkerung basierte (Khan et al., 2014).

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

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

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 (Hemmerich, 2016). 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.

3.4.2 Methodik: Gesundheitsökonomische Evaluation

Zur Durchführung der gesundheitsökonomischen Evaluation von OrthoKids wurde ein entscheidungsanalytisches Markov-Modell erstellt. Es wurde vorab ein deutschsprachiges Protokoll des Vorhabens verfasst (siehe Anlage 17). Zur Generierung von Modellparametern wurden für jedes Modell separate systematische Literaturrecherchen durchgeführt (siehe Anlage 18). Die gesundheitsökonomische Analyse wurde weitgehend gemäß den Consolidated Health Economic Evaluation Reporting Standards berichtet (Husereau et al., 2022).

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 Orthopädinnen und Orthopäden diskutiert und laufend angepasst. Visualisierungen der Übergangsmodelle können Anlage 19 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 zwölf (entsprechend dem mittleren Alter der OrthoKids-Kohorte) über einen lebenslangen Zeithorizont (bis zum Alter von 100), da durch 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.

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

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 und im Modell angesetzt. Mithilfe der Prävalenzen der historischen Kontrollgruppe sowie ergänzender Literatur wurde eine Ausgangsverteilung für jede Fehlstellung berechnet (siehe Anlage 20). Die Eintrittszeitpunkte der initial unerkannten Anteile der Kontrollgruppe wurden literaturgestützt und unter Einbezug von Expertenmeinungen abgebildet. Grundsätzlich konnten initial unerkannte Fälle erst ab dem Alter 15 prävalent werden, da die Prävalenzdaten das Alter zehn bis 14 umfassten. Analyseergebnisse wurden als Kosten mit korrespondierenden Effekten je Strategie sowie dem zugehörigem inkrementellen Kosten-Nutzwertverhältnis dargestellt. Es wurden deterministische Sensitivitätsanalysen (DSA) und probabilistische Sensitivitätsanalysen (PSA) durchgeführt. Neben des Kosten-Effektivitätsdiagramms (Streudiagramm) wurde eine Akzeptanzkurve zur Kosten-Effektivität bei einer Zahlungsbereitschaft von max. 50.000€ erstellt.

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. Detaillierte Erläuterungen zu für die Modellierung genutzten Übergangswahrscheinlichkeiten, Kosten, und Nutzwerten, zum Vorgehen für Modelladjustierung/-validierung sowie zu durchgeführten deterministischen und probalisitischen Sensitivitätsanalysen (DSA/PSA) sind dem Evaluationsbericht zu entnehmen (siehe dort Kapitel 2.6.2.2-2.6.2.6).

3.4.3 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 Orthopädinnen und Orthopäden sowie 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 (Steinke, 2022) erfolgte die Codierung des Interviewmaterials im Konsensverfahren durch zwei Coder: In mehreren konsekutiven Durchläufen codierten zwei Forschende eine Auswahl von Interview-Transkripten 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 (Ahmed, 2024) 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.

3.4.3.1 Auswertungsstrategie: Förder- und Hemmfaktoren für Implementierung

Das Interviewmaterial wurde in Anlehnung an die Methodologie von Kuckartz und Rädiker mithilfe von MAXQDA 24 (VERBI GmbH) (Kuckartz und Rädiker, 2022; Rädiker und Kuckartz,

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

2019) in drei konsekutiven Phasen qualitativ-inhaltsanalytisch analysiert: In der ersten Phase erfolgte eine konzeptbasierte Codierung basierend auf dem CFIR (Orthopädinnen- und Orthopäden-Interviews) und 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 Orthopädinnen und Orthopäden sowie Eltern narrativ aufzuarbeiten. Auf Grundlage dieser thematischen Verdichtung wurden in der dritten Phase hemmende und förderliche Faktoren in Bezug auf die folgenden Prüffragen abgeleitet:

- **Prüffrage 1:** Inwieweit erkennen Orthopädinnen und Orthopäden bzw. Eltern eine orthopädische VU als eine **(un)geeignete** Präventionsmaßnahme an?
- **Prüffrage 2**: Mit welchen Formalia und/oder Inhalten einer orthopädischen VU sind Orthopädinnen und Orthopäden bzw. Eltern (**un)zufrieden**?
- **Prüffrage 3:** Inwiefern halten Orthopädinnen und Orthopäden 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 (Damschroder et al., 2022; Reilly et al., 2020; Proctor et al., 2011; Glasgow et al., 2019; Gutt et al., 2018) – 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.

3.4.3.2 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 Teilnehmenden, denen die Nutzung der OrthoKids-App freigestellt wurde, grundsätzlich abzuschätzen.

4 Projektergebnisse

Wie Abbildung 4 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

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

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 Teilnehmende 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 für den primären Endpunkt Daten von 11.548 Kindern und 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 Orthopädinnen und Orthopäden wurde ein Zeitraum von einem Jahr +/- sechs 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

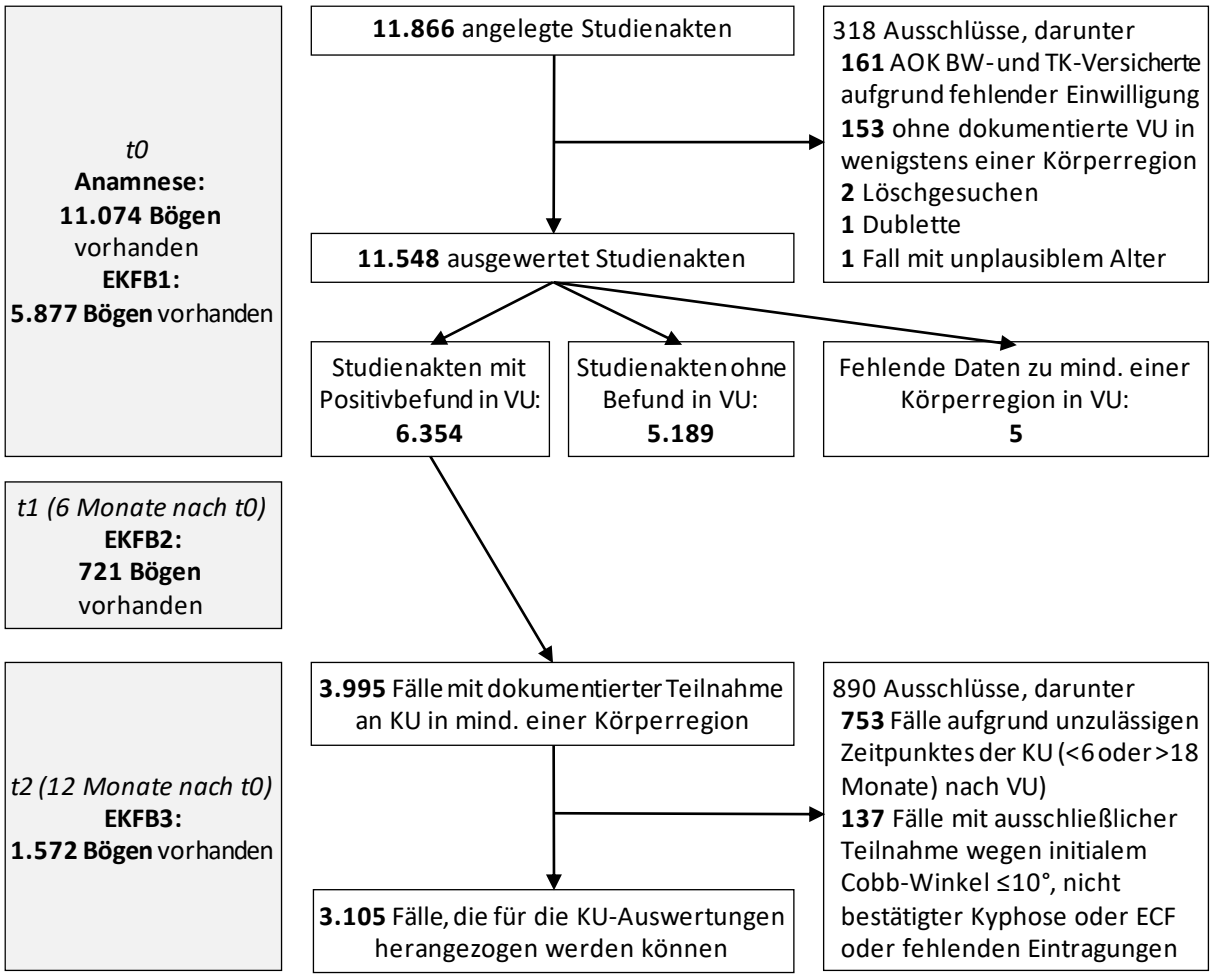


Abbildung 4: Flowchart zum Studienverlauf

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

4.1 Wirksamkeitsevaluation

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).

Zu 11.074 der 11.548 Kinder und Jugendlichen mit wenigstens begonnener orthopädischer VU lag ein wenigstens begonnener Anamnesebogen vor (95,9%). Es gaben 1.952 (17,7%) an, dass orthopädische Vorerkrankungen bestanden, v.a. im Bereich der Füße und der Wirbelsäule. 8.739 (79,2%) gaben an, dass ihr Kind im Säuglingsalter ein Hüftscreening erhalten hatte. Davon gaben 7.829 an, dass dies mit einem Normalbefund abgeschlossen worden war. Eine Form der Hüftdysplasie (Q65) hat bei 323 Fällen vorgelegen. Eine detaillierte Darstellung der Anamneseergebnisse ist dem Evaluationsbericht zu entnehmen (siehe dort Kapitel 3.1.1.1).

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. Zusammenfassend ergaben sich über die Erhebungszeitpunkte hinweg keine bedeutsamen Unterschiede im Hinblick auf die

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

vorstehend genannten Größen. Details sind der Darstellung der Ergebnisse zur Sportfähigkeit im Evaluationsbericht zu entnehmen (siehe dort Kapitel 3.1.1.4).

4.1.1 Ergebnisse: Fehlstellungen

OrthoKids-Kohorte vs. historische Kontrollgruppe: Prävalenz im Vergleich

Für die OrthoKids-Kohorte ist die Prävalenz der über den primären Endpunkt erfassten Fehlstellungen in Tabelle 5 dargestellt (in Tabelle 6 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 7 zusammengefasst.

Tabelle 5: Prävalenz primär-betrachteter Fehlstellungen in 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 6: Cobb-Winkel der detektierten Skoliosen in 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 Haltungsschwäche eingeordnet, die als Normalbefund interpretiert werden kann und somit nicht als Fehlstellung gewertet wurde.*

Tabelle 7: Prävalenz primär-betrachteter Fehlstellungen in historischer 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

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%

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

(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.

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 8 dargestellt.

Tabelle 8: Primär-betrachtete Fehlstellungen in 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 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 9 finden sich die Häufigkeiten der weiteren erhobenen Fehlstellungen.

Tabelle 9: Prävalenz sekundär-betrachteter Fehlstellungen in OrthoKids-Kohorte

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

4.1.2 Ergebnisse: Diagnostik und weitere Versorgung

Röntgen

In Tabelle 10 findet sich eine Übersicht über die Anzahl und relative Häufigkeit dokumentierter Röntgenaufnahmen je Körperregion und deren Konsequenzen.

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

Tabelle 10: Durchgeführte Röntgenuntersuchungen in 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 11.

Tabelle 11: Therapieempfehlungen für detektierte Skoliosen in 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.

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 12.

Tabelle 12: Therapieempfehlungen für detektierte Knick-Senkfüße in 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

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

*Rigide, sympto-matisch****	38 (73,1)	7 (13,5)	-	31 (59,6)	28 (53,8)	52
*Rigide, asympto-matisch***	-	-	-	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 Therapie-empfehlungen (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 einem Jahr +/- sechs Monate nach dem Abschluss der orthopädischen VU 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 6 und untenstehende Tabelle 13).

Tabelle 13: Cobb-Winkel der detektierten Skoliosen in 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 5 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

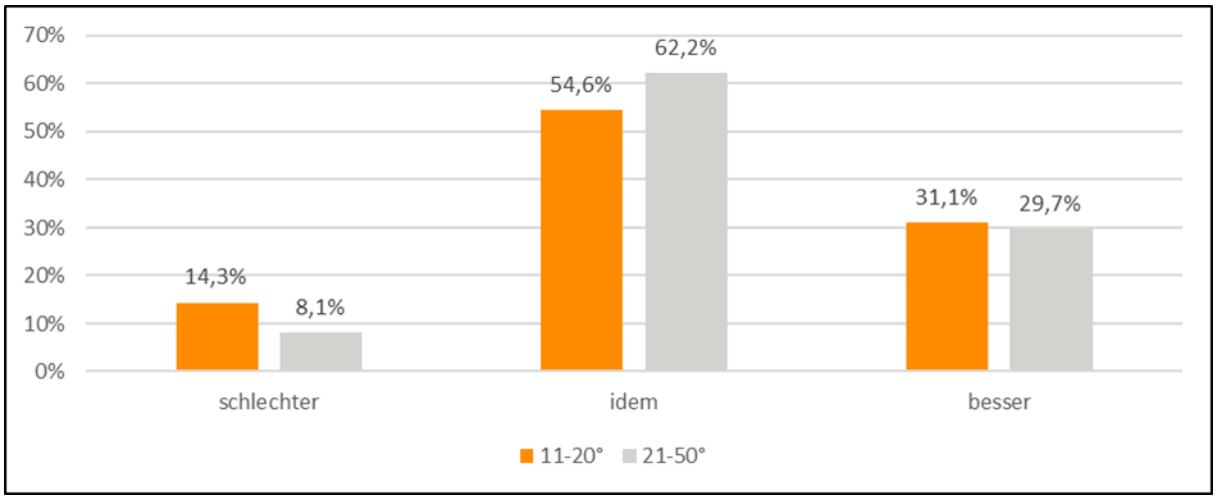


Abbildung 5: Befund der Skoliosen zum Zeitpunkt der orthopädischen KU (t2)

Tabelle 14 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 14: Erfolgte Therapien für detektierte Skoliosen in 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 zwei Fälle waren trotz orthopädischer KU keine Daten eingetragen, sodass 701 Fälle (49,3%) analysiert werden konnten.

Abbildung 6 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

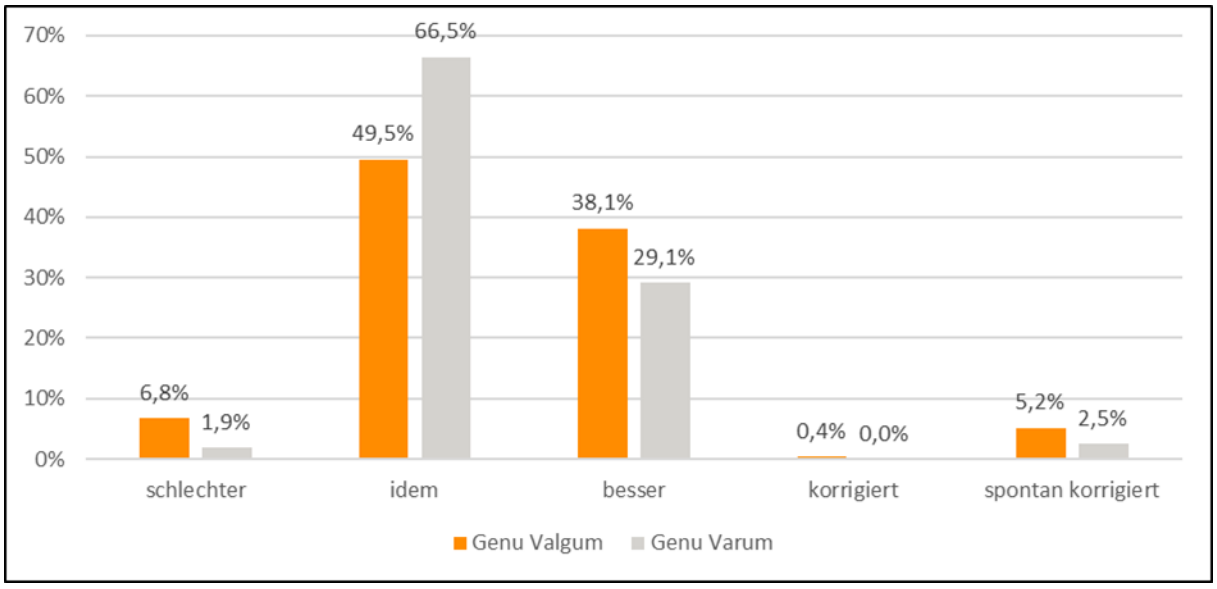


Abbildung 6: Befund der Genua valga/vara zum Zeitpunkt der orthopädischen KU (t2)

Angaben zur durchgeführten Therapie bei Genua valga und Genua vara lagen für 701 Fälle vor. Neun 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 7 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.

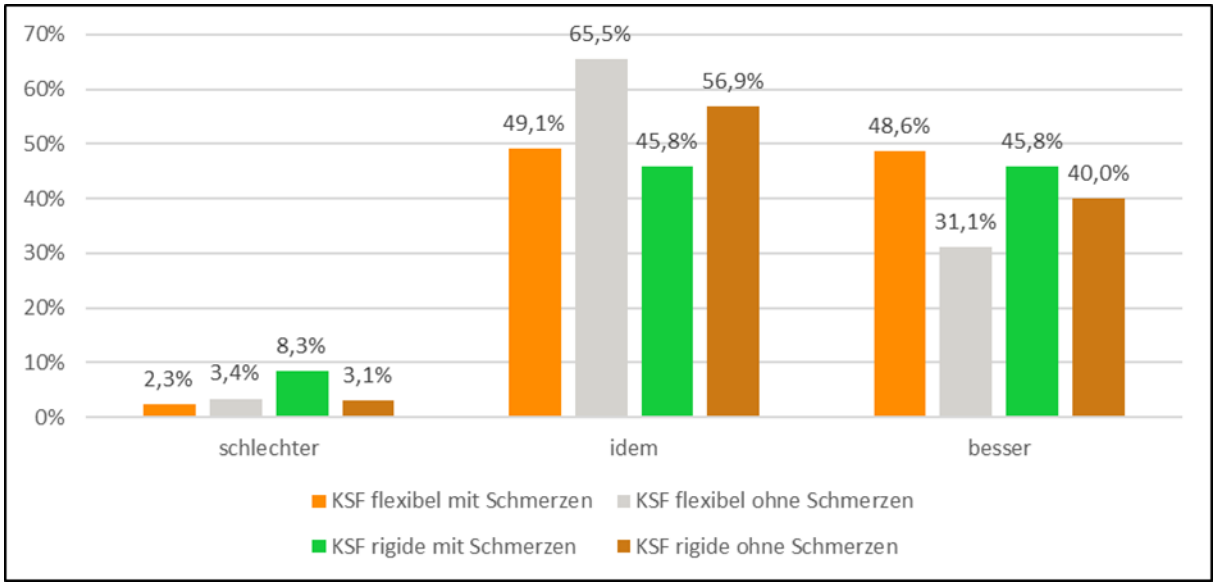


Abbildung 7: Befund der Knick-Senkfüße zum Zeitpunkt der orthopädischen KU (t2)

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 (Tabelle 15). 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%) bzw. keine Therapie durchgeführt (34,9%).

Tabelle 15: Erfolgte Therapien für detektierte Knick-Senkfüße in OrthoKids-Kohorte (t2)

Art des Knick-Senkfuß zur VU	Einlagen [n (%)]	Physio-therapie [n (%)]	Arthro-rise [n (%)]	Verlaufs-kontrolle [n (%)]	Sonst-i-ges [n (%)]	Keine Therapie/ Maßnahme [n (%)]	Ge-samt n
flexibel, sympto-matisch	120 (56,1)	28 (13,1)	7 (3,3)	92 (43)	22 (10,3)	23 (10,7)	214
flexibel, asymp-tomatisch	-	-	-	1.317 (74,2)	-	457 (25,8)	1774
*Rigide, sympto-matisch**	13 (54,2)	5 (20,8)	-	10 (41,7)	5 (20,8)	2 (8,3)	24
Rigide, asympto-matisch	-	-	-	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).*

4.1.3 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 16 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 16: Ergebnisse für gesundheitsbezogene Lebensqualität (Basis: PedsQL zu t0)

Fehlstellung	PHS [MW (SD)]	PSHS [MW (SD)]	Gesamtscore [MW (SD)]	n für Gesamt-score
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

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

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

In Tabelle 17 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.

Tabelle 17: Ergebnisse für gesundheitsbezogene Lebensqualität (Basis: PedsQL zu t2)

Fehlstellung	PHS [MW (SD)]	PSHS [MW (SD)]	Gesamtscore [MW (SD)]	n für Gesamt-score
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 18 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 18: 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 19. Da für das Modell ein zusätzlicher Nutzwert für den Zustand, dass keine Fehlstellung diagnostiziert wird, erforderlich war, wurde hier zusätzlich für alle Teilnehmenden ohne bestätigte Fehlstellung der Nutzwert ermittelt. Insgesamt waren die Werte im deskriptiven Vergleich sehr ähnlich mit Ausnahme der Skoliose, wo, analog den PedsQL-Werten, eine Verbesserung auf 0,893 feststellbar war.

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

Tabelle 19: 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 20. Analog zur Analyse des Längsschnitts des PedsQL Gesamtscores sind hier nur die paarweisen Vergleiche enthalten. Es fand sich analog zum PedsQL-Gesamtscore auch beim gemappten EQ-5D-Y kein signifikanter Unterschied.

Tabelle 20: 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.*

4.2 Gesundheitsökonomische Evaluation

4.2.1 Basisfallanalyse

Die Ergebnisse der Basisfallanalyse (über alle vier im primären Endpunkt erfassten Fehlstellungen) sind in Tabelle 21 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 21: Ergebnisse der Basisfallanalyse

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

VU: Vorsorgeuntersuchung.

4.2.2 Sensitivitätsanalysen

Die Ergebnisse der Ein- und Mehrweganalysen innerhalb der deterministischen Sensitivitätsanalyse (DSA) finden sich in Anlage 21. Die Fallzahlkalkulation basierte auf Detektionsraten zur

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

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 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 21. 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 Abbildung 8 und Abbildung 9. 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 8) 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

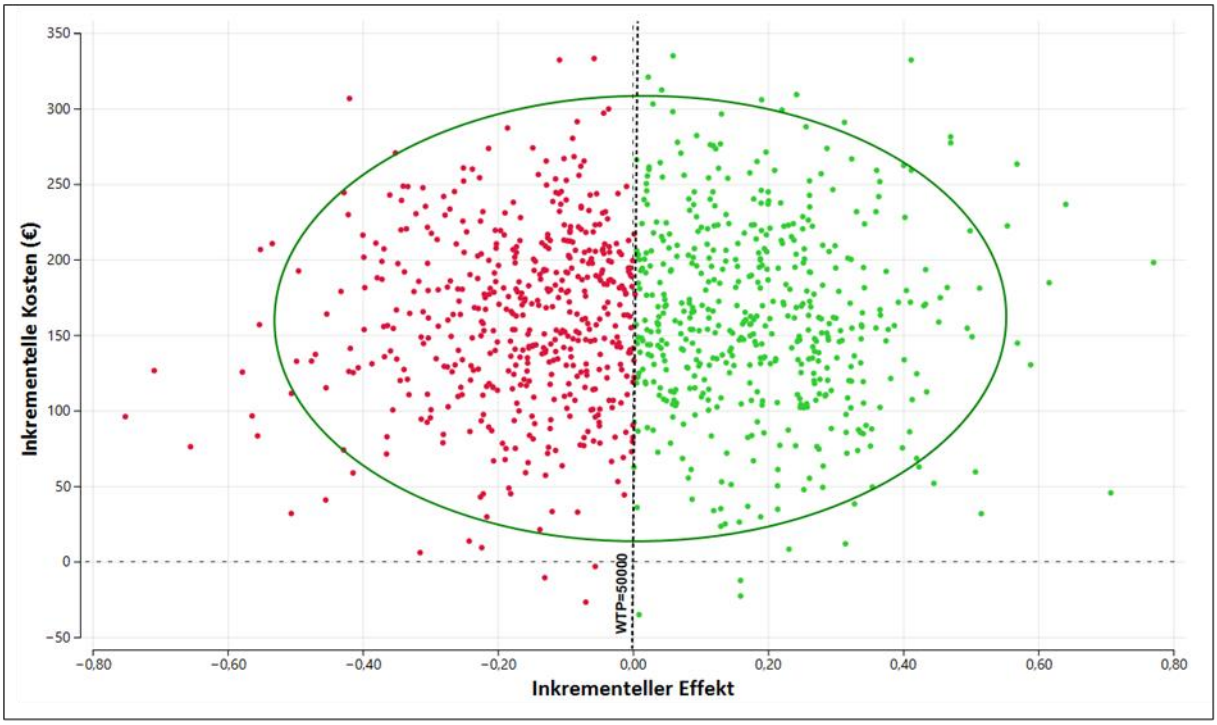


Abbildung 8: Streudiagramm der probabilistischen Sensitivitätsanalyse

Wie der Darstellung der Kosten-Effektivitäts-Akzeptanzkurve (siehe Abbildung 9) 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.

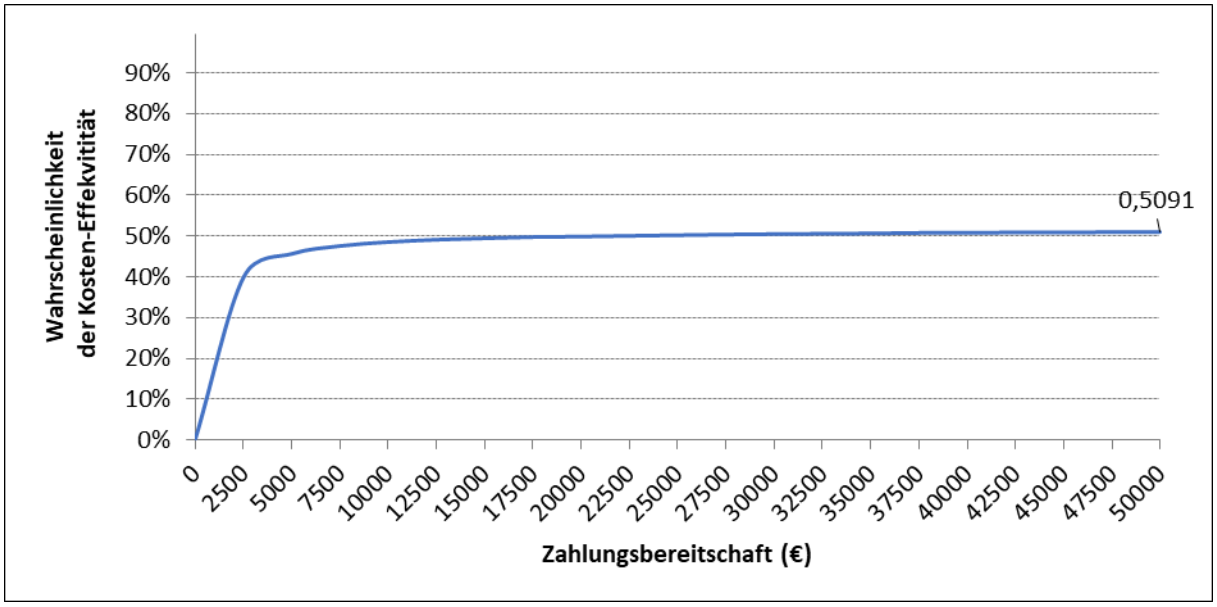


Abbildung 9: Kosten-Effektivitäts-Akzeptanzkurve

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

4.3 Prozessevaluation

Insgesamt konnten über die in Kapitel 3.3.4 beschriebene Einladungsstrategie 23 orthopädische Praxen sowie 29 Eltern im Erstkontakt als potenzielle Interviewpartnerinnen und -partner persönlich erreicht werden. n=2 Orthopädinnen und Orthopäden sowie n=5 Eltern haben eine Interviewteilnahme im Erstkontakt direkt abgelehnt (angeführte Gründe seitens der Orthopädinnen und Orthopäden: 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 Orthopädinnen und Orthopäden sowie n=14 Eltern waren an einer Interviewteilnahme im Erstkontakt initial interessiert, ein Interview kam durch Kontaktabbruch dennoch nicht zustanden.

- Bei Orthopädinnen und Orthopäden: 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 Orthopädinnen und Orthopäden (davon n=1 mit Begleitung durch eine Medizinische Fachangestellte; Dauer zwischen 30 und 54 Minuten; Mittelwert: 38,9; Standardabweichung: 6,5) sowie zehn Interviews mit Eltern (Dauer zwischen 20 und 60 Minuten; Mittelwert: 38,3; Standardabweichung: 12,4) zusammen. Der überwiegende Anteil der interviewten Orthopädinnen und Orthopäden 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 22 und Tabelle 23 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 22: 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
Professionsbezogene Charakteristika	**Angaben der interviewten Orthopäd:innen**

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

*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 Orthopädinnen und Orthopäden 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 Fachärztinnen und Fachärzte 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 22 zeigt, konnte hinsichtlich der „Anzahl von Einschlüssen“ als Leitkriterium für das Sampling der Orthopädinnen- und Orthopäden-Interviews eine Varianz erreicht werden. Ebenso konnte bei der Mehrheit der übrigen Samplecharakteristika, die mit unterschiedlichen

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

Erfahrungswerten in der Umsetzung der orthopädischen VU zusammenhängen könnten, eine heterogene Datenstruktur erzielt werden. So konnten etwa Orthopädinnen und Orthopäden 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 23: 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 die Orthopädinnen und Orthopäden n=1 Über die Pädiaterinnen und Pädiater n=0 Über die Hausärztinnen und Hausärzte 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 23 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 Erhebungs-Stopp. Sie erfolgte orientiert an der Methodik von Guest et al. (berechnet mit einer base size von vier Interviews und einer konservativen run length von drei Interviews) (Guest et al., 2020) und legt nahe, dass von einem stabilisierten Kategoriensystem im Sinne einer „code saturation“ nach Hennink et al. auszugehen ist (Hennink et al., 2016): Nach dem neunten von n=15 codierten Orthopädinnen- bzw. Orthopäden-Interviews 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 Kodierleitfaden in Anlage 22 entnommen werden.

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

4.3.1 Ergebnisse: Förder- und Hemmfaktoren für Implementierung

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 10: 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 Orthopädinnen- und Orthopäden- sowie Elternsicht rekonstruiert; **Aus Orthopädinnen- und Orthopädensicht rekonstruiert; ***Aus Elternsicht rekonstruiert.*

In sind die identifizierten Förder- und Hemmfaktoren dargestellt. Diese werden im Folgenden kurz zusammengefasst. Eine detaillierte Erläuterung der Faktoren inkl. O-Töne der Interviewten kann dem Evaluationsbericht entnommen werden (siehe dort Kapitel 3.1.3.1).

+[AN1]: Ein Vorteil der orthopädischen VU sei aus Sicht der Interviewten erstens die **Beeinflussung orthopädischer Krankheitsverläufe**. Eine frühzeitige Detektion von Fehlstellungen ermögliche, irreversiblen Verläufen orthopädischer Erkrankungen durch Monitoring bzw. Therapie entgegenzuwirken. Eine Minimierung oder gar Korrektur von Fehlstellungen sei dabei insbesondere möglich, wenn entsprechende Auffälligkeiten noch in einem nicht sehr

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

ausgeprägten und entsprechend eher asymptomatischen Stadium seien. Dies legitimiere die Etablierung einer orthopädischen VU im Kindes- und Jugendalter.

+[AN2]: Die Interviewten vermuteten zweitens ein Potenzial zur **Einsparung von (in)direkten Kosten für die gesetzliche Krankheitsversicherung** durch die Einführung einer orthopädischen VU im Kindes- und Jugendalter. Eine späte Diagnosestellung im Erwachsenenalter sei mit höheren Kosten verbunden (direkt etwa: für Behandlungen im Zusammenhang mit der Erkrankung; indirekt etwa: in Form von Produktivitätsverlusten) als eine orthopädische VU für Kinder und Jugendliche inklusive ggf. erforderlicher Verlaufskontrollen/Therapien.

+[AN3]: Aus Sicht der Interviewten diene die orthopädische VU mit einer Fokussierung auf Kinder und Jugendliche im Alter von zehn bis 14 Jahren drittens der **Lückenschließung bereits etablierter Früherkennungsmaßnahmen**: Sie setze zeitlich zwischen der letzten möglichen U-Untersuchung (U11 zwischen neun und zehn Jahren) und der ersten möglichen J-Untersuchung (J1 zwischen 13 und 14 Jahren) an. Nach aktuellem Stand hätten zuständige Pädiaterinnen und Pädiater außerdem nicht die zeitlichen und/oder fachlichen Kapazitäten, im Zuge der U- und J-Untersuchungen einen orthopädisch fokussierten Check-up zu leisten.

+[AK1]: Aus Sicht der interviewten Orthopädinnen und Orthopäden sei die **Anvisierung von zehn- bis 14-Jährigen** als Screening-Population auch ein notwendiges Gestaltungsmerkmal: Vor allem bedingt durch das muskuloskelettale Wachstum in dieser Altersspanne bestehe ein erhöhtes Risiko für die Progression von Fehlstellungen, zugleich aber auch ein therapeutischer Handlungsspielraum. Insofern sei eine Konzentration auf diese Altersgruppe zweckmäßig, wenngleich die interviewten Orthopädinnen und Orthopäden vereinzelt auch anmerkten, dass a) innerhalb dieser Alterspanne aufgrund des unterschiedlich einsetzenden Längenwachstums Mädchen tendenziell früher zu untersuchen seien als Jungen und b) auch nach dem 14. Lebensjahr noch Fehlstellungen entstehen oder sich verschlimmern könnten.

+[AK2]: Die Interviewten betonten außerdem, dass eine **Auslegung auf regelmäßige Kontrolltermine** im Anschluss an eine initiale orthopädische VU wichtig sei: Durch mehr oder weniger engmaschige Verlaufskontrollen, mindestens bis zum abgeschlossenen muskuloskelettalen Wachstum, müsse der Zeitpunkt abgepasst werden, an dem vormals als physiologisch (noch) normal oder als (noch) nicht behandlungsbedürftig befundene Auffälligkeiten in einen pathologischen Zustand umschlagen, der eine Intervention erfordere.

+[AK3]: Die **Beratung im Hinblick auf ein orthopädisches Gesundheitsbewusstsein** wurde seitens der Interviewten als wichtiger Bestandteil der orthopädischen VU wahrgenommen. Aus Sicht der interviewten Eltern wurde diesem Anliegen in den jeweiligen orthopädischen VU ausreichend Rechnung getragen, etwa durch eingehende Erläuterungen von Befunden oder präventive Beratung zu Risiken für Fehlstellungen.

+[AK4]: Die Interviewten betonten übereinstimmend, dass die Etablierung der orthopädischen VU an eine **Durchführung durch (kinder)orthopädische Spezialistinnen und Spezialisten** gebunden sein müsse. Dies solle gewährleisten, dass die orthopädische VU ausschließlich durch Ärztinnen und Ärzte durchgeführt wird, die über das notwendige Fach- und Erfahrungswissen verfügen, um sie nach aktuellen Facharztstandards und unter Berücksichtigung der besonderen Anforderungen dieser Altersgruppe regelhaft zu erbringen – ähnlich also wie bei der Hüftsonographie im Rahmen der U3, für die ebenfalls definierte Qualifikationsanforderungen bestehen (siehe Kinder-Richtlinie, Fassung vom 18.06.2015). In diesem Zusammenhang wurde

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

nahe gelegt zu prüfen, welche Qualifikationsvoraussetzungen gelten sollten und welche Fachärztinnen und Fachärzte diese vor dem Hintergrund ihrer Aus- und Weiterbildungen prinzipiell erfüllen.

+[AK5]: Für die interviewten Eltern schien zudem eine **Fokussierung auf die ganzheitliche Entwicklung von Kindern und Jugendlichen** ein wichtiges Gestaltungsmerkmal der orthopädischen VU zu sein. In diesem Zusammenhang wurden Orthopädinnen und Orthopäden nicht nur als orthopädisches Fachpersonal wahrgenommen, sondern auch als persönliche Ansprechpartner in der kognitiven und sozialen Entwicklung der Kinder und Jugendlichen.

+[AK6]: Den interviewten Orthopädinnen und Orthopäden schien im Konsens die **Fokussierung auf Wirbelsäule, Beine, Hüfte und Füße** wichtig zu sein: Einerseits, weil damit diejenigen Körperbereiche in den Blick genommen würden, in denen Fehlstellungen mit vermuteter höherer Prävalenz auftreten, etwa Skoliose oder Genu varum/valgum. Andererseits, weil sich Fehlstellungen, die in einem bestimmten Körperbereich ursächlich sind, auch auf andere Körperbereiche auswirken können (eine Hüftdysplasie könne etwa eine Beinfehlstellung bedingen).

+[AK7]: Weiterhin sei es aus Sicht der interviewten Orthopädinnen und Orthopäden eine **Instrumentalisierung erprobter Dokumentationspraxis** zwecks Befunddokumentation sinnvoll. Eine Integration in die U-/J-Untersuchungsdokumentation wurde von den interviewten Orthopädinnen und Orthopäden als sinnvoll erachtet, bspw. in Form einer Seite im U- oder J-Heft oder einem Reiter im eU-Heft.

+[AK8]: Zudem hielten die interviewten Orthopädinnen und Orthopäden eine **Mobilisierung von diversen Qualitätssicherungsmaßnahmen** für notwendig. Angeführt wurden hier etwa fachöffentliche Aufklärungsarbeit (im Hinblick auf die Vermeidung von Über- und Fehlversorgungsphänomenen), niedrigschwellige Schulungen (im Hinblick auf die Vermittlung von vorgesehenen anamnestischen, diagnostischen und therapeutischen Vorgehensweisen), eine Anpassung des orthopädischen Curriculums (im Hinblick auf die Ergänzung von Modulen zu kinderorthopädischer Präventionsmedizin) und die Einführung objektiver Maße (im Hinblick auf eine vergleichbare Behandlung).

+[AK9]: Um die Untersuchungsqualität der orthopädischen VU angesichts klinischer Unsicherheiten und ggf. variierender ärztlicher Expertise vergleichbar zu halten, empfahlen die interviewten Orthopädinnen und Orthopäden auch eine **Standardisierung des ärztlichen Vorgehens** im Rahmen der orthopädischen VU. Aus dieser solle hervorgehen, wie Anamnese, körperliche Untersuchung und Präventionsberatung im Rahmen des Leistungsangebots grundsätzlich ablaufen sollten. Eine text- und videobasierte Onlineschulung nach dem Vorbild des OrthoKids-eLearnings wurde dabei als sinnvolles Instrument angesehen, um einen entsprechend definierten Standard zu vermitteln.

-[AK10]: Seitens der interviewten Eltern wurde zum Teil die **Verwendung missverständlicher Informationsunterlagen** im Rahmen von OrthoKids bemängelt (konkret: Welche Orthopädinnen und Orthopäden bieten die orthopädische VU unter welchen Bedingungen an). Dies wurde als informationelle Hürde für die Inanspruchnahme wahrgenommen, die nur durch studienkoordinatorische Unterstützung bzw. intensive Eigenrecherche aufgelöst werden konnte. Ähnlich wurde seitens eines Orthopäden eine Rezeptionsproblematik im Kontext der versandten Kassenschreiben berichtet: Eltern seien getriggert durch diese Informationsunterlage

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

gelegentlich mit Anliegen für die reguläre orthopädische Sprechstunde (Konsile, Mit-/Weiterbehandlung) vorstellig geworden, um die eigentlich sekundärpräventiv angelegte orthopädische VU in Anspruch zu nehmen.

+[MA1]: Ausgehend von den Reflexionen der Interviewten zu Vor- und Nachteilen verschiedener Informationskanäle (z. B. Kassenschreiben, Informationsveranstaltungen in Schulen bzw. Vereinen oder traditionelles und modernes Marketing), die zu einem großen Teil im Rahmen von OrthoKids genutzt wurden, um Studienteilnehmende zu rekrutieren, wurde eine **Aktivierung über eine multimodale Informationspolitik** als wichtig erachtet. So könnten möglichst viele Familien über die Möglichkeit zur Inanspruchnahme aufgeklärt bzw. zur Inanspruchnahme motiviert werden.

+[MA2]: Eine **Incentivierung durch unterschiedliche Anreizsetzungsmaßnahmen** wurde als eine zentrale Voraussetzung für die Etablierung der orthopädischen VU betrachtet. Aus Sicht der interviewten Eltern seien v.a. monetäre Anreize sinnvoll, da sie orthopädischen Praxen vor dem Hintergrund wirtschaftlicher Abwägungen die Integration des Leistungsangebots in die reguläre Sprechstunde attraktiv erscheinen lassen und gleichzeitig finanziell benachteiligten Familien den Zugang ermöglichen könne; dafür müssen diese so kalkuliert sein, dass sie nicht nur die ärztliche Leistung selbst, sondern auch damit verbundene (erhöhte) administrative Aufwände abdecken. Auch die interviewten Orthopädinnen und Orthopäden beschrieben solchermaßen kalkulierte monetäre Anreize als einen zentralen Hebel, um Orthopädinnen und Orthopäden zur Durchführung eines entsprechenden Leistungsangebots zu motivieren. Ergänzend wurde die Organisation anerkannter Fortbildung zur orthopädischen VU als wichtig erachtet, um Orthopädinnen und Orthopäden dazu zu motivieren, sich verstärkt mit kinderorthopädischen Themen auseinanderzusetzen und sich für neue Versorgungsformen in diesem Bereich (wie etwa die orthopädische VU) einzusetzen.

+[MA3]: Eine **Vernetzung (un)mittelbar beteiligter Gesundheitsakteure** wurde seitens der Interviewten als weitere Voraussetzung formuliert, die den Versorgungsprozess erleichtern könne. Wichtig sei vor allem eine Vernetzung mit Pädiaterinnen und Pädiatern. Diese würden Eltern im Zuge von Vorsorgeterminen ohnehin schon zwecks Mit-/Weiterbehandlung zu Orthopädinnen und Orthopäden überweisen, wenn eine Fehlstellung vermutet wird. Im Falle eines Regelversorgungstransfers könnten sie Familien bspw. für das Angebot der orthopädischen VU sensibilisieren. Für Eltern sei eine solche Vernetzung besonders bedeutsam, weil die behandelnden Pädiaterinnen und Pädiater die primären Ansprechpartner bei Fragen zur Gesundheit ihrer Kinder seien.

-[MA4]: Die Interviewten äußerten Bedenken hinsichtlich einer **Behinderung durch regionale Versorgungsengpässe**, die einer flächendeckenden orthopädischen Angebotsstruktur im Wege stehen können – insbesondere, weil die orthopädische VU aus Sicht der Interviewten durch kinderorthopädisch versierte Ärztinnen und Ärzte erfolgen sollte, die in einzelnen, ohnehin unterversorgten Regionen unter Umständen rar gesät seien.

-[MA5]: Zudem wurde die **Generierung eines organisationalen Mehraufwands**, den Eltern bzw. Orthopädinnen und Orthopäden im Vorfeld bzw. Nachgang des Termins zur orthopädischen VU aufbringen müssen, als erschwerende Bedingung für deren Etablierung wahrgenommen. Der studienbedingte Mehraufwand (z. B. durch Anlage und Verwaltung von Studienakten) entfiele zwar im Falle eines Regelversorgungstransfers. Gleichwohl verwiesen die interviewten Orthopädinnen und Orthopäden sowie Eltern auch auf einen ggf. anfallenden

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

unvermeidbaren organisationalen Aufwand für durchführende Ärztinnen und Ärzte (z. B. für die Einarbeitung in neue Untersuchungstechniken).

-[MA6]: Unvorteilhaft sei außerdem eine **Nichtabbildung der Leistung im Einheitlichen Bewertungsmaßstab**: Seitens der interviewten Orthopädinnen und Orthopäden wurde angemerkt, dass eine orthopädische VU, bestehend aus Anamnese, körperlicher Untersuchung und Präventionsberatung, aktuell nicht durch eine GOP abgedeckt werde. Dies sei jedoch erforderlich, um die orthopädische VU flächendeckend als Regelleistung anbieten zu können. Wichtig sei dabei insbesondere, dass eine Vergütung über eine eigene GOP – also nicht im Rahmen bereits eingeführter Grundpauschalen – vorgesehen werde, da der ärztliche Aufwand andernfalls nicht ausreichend honoriert würde. Dies könne zur Folge haben, dass die Leistung nicht oder nur selten angeboten werde.

-[MA7]: Die Interviewten äußerten den Verdacht, dass **potenziell Zurückhaltung seitens der Ärztinnen und Ärzte** im Hinblick auf die Erbringung einer orthopädischen VU im Kindes- und Jugendalter bestehen könne: Eine möglichst hohe ärztliche Bereitschaft zur Erbringung sei wichtig, um eine orthopädische VU flächendeckend anbieten zu können. Laut den Interviewten sei die Etablierung eines entsprechenden Leistungsangebots jedoch mit der Herausforderung verbunden, dass Ärztinnen und Ärzte ggf. nicht dazu bereit sind, dieses regelhaft anzubieten; extrinsisch etwa bedingt, weil Aufwand und Leistung nicht in einem finanziell rentablen Verhältnis stehen, und/oder intrinsisch etwa bedingt, weil sie einen expliziten Schwerpunkt auf die orthopädische Versorgung Erwachsener legen. Die Inanspruchnahme könne dadurch für Familien, die an einem entsprechenden Leistungsangebot interessiert sind, erschwert werden.

-[MA8]: Schließlich sei zu bedenken, dass **Zurückhaltung seitens der Zielgruppe** im Hinblick auf die Inanspruchnahme einer orthopädischen VU bestehen könne. Die Interviewten betonten, dass defizitäre Versorgungsstrukturen oder ein persönlicher Aufwand im Rahmen der Inanspruchnahme zwar vorgelagerte Gründe sein könnten, weshalb sich Familien trotz bestehendem Interesse an einem entsprechenden Leistungsangebot gegen eine Inanspruchnahme entscheiden könnten. Abseits extrinsischer Hürden könne ein mangelndes (orthopädisches) Präventionsbewusstsein jedoch auch ein Grund dafür sein, dass Familien kein Interesse an einer orthopädischen VU haben und entsprechend zurückhaltend auf ein entsprechendes Leistungsangebot reagieren.

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

- Eine **Standardisierung** der orthopädischen VU, um eine vergleichbare Umsetzung über verschiedene Behandelnde hinweg zu garantieren.
- Eine **Schulung** von Orthopädinnen und Orthopäden, 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.

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

- Eine **multimodale Ansprachestrategie**, um Familien breitflächig über das Leistungsangebot zu informieren (auch in Kooperation mit Pädiaterinnen und Pädiatern).

Gleichwohl verwiesen sie auch auf mögliche Implementierungshürden:

- Orthopädinnen und Orthopäden sowie 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.

4.3.2 Ergebnisse: Akzeptanz der IT-Plattform

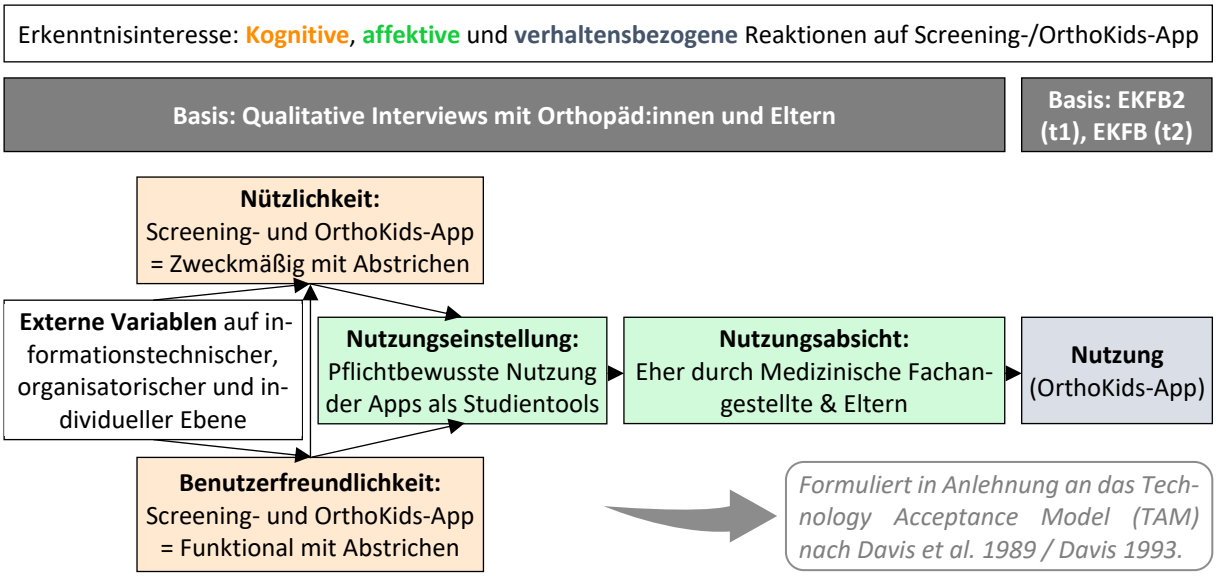


Abbildung 11: Ansatz zur Erklärung der Akzeptanz der IT-Plattform

Der Ansatz zur Erklärung der Akzeptanz der IT-Plattform, der basierend auf Nutzungserfahrungen der interviewten Orthopädinnen und Orthopäden sowie Eltern und auf den Angaben zur Nutzung der OrthoKids-App aus EKFB2 (t1) und EKFB3 (t2) erarbeitet wurde, ist in Abbildung 11 dargestellt. Dieser wird im fortfolgend kurz zusammengefasst. Eine detaillierte Erläuterung der kognitiven, affektiven und verhaltensbezogenen Reaktionen auf die Screening- bzw. OrthoKids-App inkl. O-Töne der Interviewten kann dem Evaluationsbericht entnommen werden (siehe dort Kapitel 3.1.3.2).

Benutzerfreundlichkeit: Zum einen wurde die Funktionalität der beiden Apps seitens der interviewten Orthopädinnen und Orthopäden sowie Eltern ambivalent bewertet: Die Screening-App sei grundsätzlich logisch aufgebaut und habe eine weitestgehend effiziente Befunddokumentation erlaubt. Auch die OrthoKids-App wurde seitens der Interviewten als an sich intuitiv bedienbar beschrieben, sowohl für Eltern als auch Kinder und Jugendliche. Gleichwohl wurden

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

etwaige dysfunktionale Aspekte benannt (darunter Perfomanceprobleme, die Studienaktenanlage mit einer E-Mail-Adresse je Kind, Matchingprobleme zwischen Screening- und OrthoKids-App und spezifische Navigationsprobleme in der Screening-App).

Nützlichkeit: Entsprechend ambivalent wurde auch der Nutzen der Apps gesehen: Die Screening- bzw. OrthoKids-App wurden als grundsätzlich zweckmäßige Instrumente zu strukturiert-standardisierten Befunddokumentation im Rahmen der Studie angesehen. Dennoch betonten die Interviewpartnerinnen und -partner, 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. Zudem hielten die interviewten Eltern das via OrthoKids-App distribuierte Präventionsangebot im Vergleich zu laufender Physiotherapie oder Vereinssportaktivitäten persönlich nur für bedingt nützlich.

Nutzungseinstellung: Wegen der zuvor dargestellten Abstriche bzgl. Benutzerfreundlichkeit und Nützlichkeit hoben einzelne interviewte Orthopädinnen und Orthopäden 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. Entsprechend formulierten die interviewten Orthopädinnen und Orthopäden bzw. Eltern in der Retrospektive etwaige Nachforderungen an die Screening- bzw. OrthoKids-App. Diesen konnten im Zuge der Anpassung und Wartung der IT-Plattform als während der Umsetzungsphase laufendes Arbeitspaket zum Teil Rechnung getragen werden (z. B. eine Optimierung der Navigation der Patientenliste in der Screening-App oder fortwährende Fehleranalyse/-behebung bei Matchingproblemen zwischen Screening- und OrthoKids-App). 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 der OrthoKids-App für Elternteile ermöglichen sollte wie auch für jedes eingeschriebene Kind als individuelle Nutzerin bzw. individuellen Nutzer).

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. 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 Nutzenden etwa: veraltete Smartphones). Als weiterer Einfluss für die Nutzung der Apps wurden seitens der Interviewten zudem organisatorische Rahmenbedingung angeführt. Problematisch sei aus Sicht einzelner interviewter Orthopädinnen und Orthopäden 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. Die Interviewten indizierten außerdem, dass die Nutzung der Apps auch subjektspezifisch sei (z. B. abhängig davon, wie sicher man sich im Umgang mit neuen Apps fühle).

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

Tatsächliche Nutzung: Die aus den Interviews ableitbare Vermutung, dass die OrthoKids-App über den Zeitpunkt der Studieneinschreibung hinaus seitens der Teilnehmenden 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 24 dargestellt sind.

Tabelle 24: 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)
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 sechs 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 sechs 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 sechs 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).

Zusammenfassend legen diese Ergebnisse nahe, dass die obligatorische Screening-App wie auch die OrthoKids-App, die im Zuge der Projekteinschreibung freiwillig genutzt werden konnte, seitens der Nutzenden in der spezifischen Funktion als Studientools **grundsätzlich akzeptiert** wurden.

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

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, konkret die Anlage und Verwaltung von angelegten Studienakten. 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 Nutzende in Praxen bzw. primär Eltern als Nutzende der OrthoKids-App).

5 Diskussion der Projektergebnisse

Die Ergebnisse der Wirksamkeitsevaluation zeigen, dass durch eine fachorthopädische VU im Alter zwischen zehn und 14 Jahren potenziell mehr Fälle von Skoliosen, Beinachsenfehlstellungen und Knick-Senkfüße detektiert werden können. Sofern sich die in der OrthoKids-Studie angewandten Diagnosestandards nicht ändern und die orthopädische VU auch zukünftig durch Fachärztinnen und Fachärzte für Orthopädie, Orthopädie und Unfallchirurgie sowie Physikalische und Rehabilitative Medizin erbracht wird, sodass derselbe Facharztstandard angenommen werden kann, ist auch nach Überführung in die Regelversorgung mutmaßlich von etwa vergleichbaren Prävalenzen auszugehen. Zudem wurde ein erheblicher Teil der detektierten Skoliosen einer Therapie bzw. Maßnahme zugeführt, was eine klinische Relevanz dieser Fälle nahelegt. Die hohe Anzahl von Befundverbesserungen in der KU kann als ein Hinweis auf mögliche positive Effekte einer Früherkennung mit ggf. eingeleiteter Therapie angesehen werden. Die Arbeitshypothese zur Erhöhung der Detektion von Skoliosen, Hüftdysplasien, Beinachsenfehlstellungen und Knick-Senkfüßen durch die Einführung einer orthopädischen VU (siehe Kapitel 1.3) konnte somit basierend auf den Ergebnissen der Wirksamkeitsevaluation bestätigt werden. Bei der Sportfähigkeit und Lebensqualität als sekundäre Endpunkte ergaben sich zu keinem Erhebungszeitpunkt bedeutsame Unterschiede, die positive Effekte einer orthopädischen VU auf diese Größen nahelegen (z. B. Verringerung der Häufigkeit von (Sport-)Verletzungen oder signifikante Verbesserung der Lebensqualität im Vergleich zu t0). Die Arbeitshypothese zur Verbesserung von gesundheitsbezogener Lebensqualität und Sportfähigkeit durch die Einführung einer orthopädischen VU konnte basierend auf den Ergebnissen der Wirksamkeitsevaluation (siehe Kapitel 1.3) nicht bestätigt werden.

Die **gesundheitsökonomische Evaluation** ergab im Basisfall ein Kosten-Nutzwert-Verhältnis von 38.909€/QALY. Dies impliziert Mehrkosten einer orthopädischen VU gegenüber keiner orthopädischen VU. 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%. Dies beruht maßgeblich auf der unzureichenden Datenlage und den daraus resultierenden sehr konservativen Annahmen, insbesondere zur gesundheitsbezogenen Lebensqualität. Hier zeigte sich nur ein geringfügiger Unterschied in der Verbesserung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität zugunsten der OrthoKids-Kohorte. Das inkrementelle Kosten-Nutzwertverhältnis liegt zwar unterhalb von 40.000€/QALY, welches im internationalen Vergleich in einem akzeptierten Rahmen liegt. Dies legt eine Literaturübersicht nahe (Cohen et al., 2008). Dort brachten nur etwa 20% der analysierten Studien Kosteneinsparungen mit sich und der größte Teil der Studien (36%) ergab ein Kosten-

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

Nutzwertverhältnis von 10.000 bis <50.000€/QALY. 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 (Pichon-Riviere et al., 2023). Für Deutschland ergab sich ein hypothetischer Schwellenwert von etwa 51.166€/QALY. Somit läge das Ergebnis der Basisfallanalyse (38.909€/QALY) mutmaßlich in einem empirisch akzeptablen Bereich. Zur Reduktion der skizzierten Unsicherheit wäre allerdings (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. Die Arbeitshypothese zur mittel- bis langfristigen Kosten-Effektivität (siehe Kapitel 1.3) konnte somit weder verworfen noch bestätigt werden.

In der Prozessevaluation wurden verschiedene Faktoren identifiziert, die die Implementierung der orthopädischen VU fördern bzw. hemmen könnten. Es wurden jedoch 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, was sich in einer tendenziell ausgeprägten Umsetzungsbereitschaft zeigte. Für die interviewten Orthopädinnen und Orthopäden wie auch die interviewten Eltern stand außer Frage, dass eine orthopädische VU als Ergänzung der etablierten Früherkennungsmaßnahmen 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) wurde die inhaltliche und formale Gestaltung der orthopädischen VU nach dem Vorbild von OrthoKids grundsätzlich befürwortet. Aus Sicht der Interviewpartnerinnen und -partner sei die orthopädische VU im Setting orthopädischer Praxen zudem realisierbar, wenngleich zu bedenken gegeben wurde, dass eine hohe Teilnahmemotivation von Orthopädinnen, Orthopäden und Familien durch Anreizsetzung und Aufklärungsarbeit gefördert werden müsste. Die Beobachtung einer ausgeprägten Umsetzungsbereitschaft spiegelte sich auch in der hohen Anzahl an implementierenden Ärztinnen und Ärzten (d. h. rund 300 Orthopädinnen und Orthopäden, die mehr oder weniger kontinuierlich rekrutiert haben) wider sowie in der erreichten Fallzahl im fünfstelligen Bereich. Die Arbeitshypothese bezogen auf Förder- und Hemmfaktoren der Implementierung (siehe Kapitel 1.3) konnten somit basierend auf den Ergebnissen der Prozessevaluation bestätigt werden. Zudem legen die Ergebnisse der Interviewanalysen eine grundsätzliche Akzeptanz der Screening- und OrthoKids-App als Studientools nahe, weswegen auch die Arbeitshypothese zur Akzeptanz der IT-Plattform (siehe Kapitel 1.3) bestätigt werden kann.

Für die Evaluationsergebnisse sind verschiedene Limitationen bzw. Verzerrungspotenziale zu berücksichtigen. Diese werden fokussiert auf die Wirksamkeitsevaluation im Folgenden dargelegt. Eine detaillierte Diskussion aller Evaluationsstränge (d. h. auch inkl. gesundheitsökonomischer Evaluation und Prozessevaluation) ist dem Evaluationsbericht zu entnehmen (siehe dort Kapitel 4.1. und 4.2).

Repräsentativität: Grundsätzlich ist bei Präventionsleistungen zu bedenken, dass der sozioökonomische Status einen Einfluss auf die Inanspruchnahme hat (Geyer, 2016). Dies legt etwa eine Analyse des Robert Koch-Instituts von 2019 zu Ungleichheitstrends basierend auf der

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

KiGGS-Basiserhebung (2003-2006), der KiGGS Welle 1 (2009-2012) und der KiGGS Welle 2 (2014-2017) nahe (Lampert et al., 2019). Inwieweit dies auch auf das Inanspruchnahmeverhalten der orthopädischen VU zutrifft, kann nicht hinreichend beurteilt werden, da keine Daten zum sozioökonomischen Status systematisch erhoben wurden. Daher können auch keine Rückschlüsse auf die sozioökonomische Repräsentativität der OrthoKids-Kohorte gezogen werden. Allerdings deutete sich näherungsweise in der Prozessevaluation an, dass ggf. sozioökonomisch besser gestellte Familien an OrthoKids teilnahmen, da primär Eltern mit einem höheren Bildungsniveau interviewt wurden (siehe Tabelle 23). 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.

Prävalenzbestimmung: Außerdem sind folgende Einschränkungen zu Erhebung bzw. Auswertung der VU-Dokumentation zu berücksichtigen: Erstens könnten mehr Patientinnen und Patienten, die sich bereits wegen anderer Erkrankungen in Behandlung befunden haben, untersucht worden sein. Dies könnte zu einer Erhöhung der Prävalenz beigetragen haben. Diesem Selektionseffekt wurde durch Initiierung von Schul- und Vereinsscreenings Rechnung getragen. Zweitens könnten bei der Diagnose von Fehlstellungen Graubereiche vorliegen, denen auch die in OrthoKids gestellten Diagnosen unterliegen könnten (z. B. Messtoleranzen bei der Bestimmung des Cobb-Winkels). Da OrthoKids innerhalb des Settings der Regelversorgung stattfand und keine Qualitätssicherung der OrthoKids-Befunde erfolgte, mussten eventuelle diagnostische Ungenauigkeiten in Kauf genommen werden. Drittens konnte die Bestimmung der Prävalenz der Hüftdysplasie mit Hilfe der Daten aus der Screening App nicht valide erfolgen. Die Dokumentation durch die teilnehmenden Orthopädinnen und Orthopäden war inkonsistent und konnte somit nicht für die Prävalenzbestimmung verwendet werden. Stattdessen erfolgte die Berechnung mittels der bereitgestellten Routinedaten der OrthoKids-Kohorte. Hier könnte es zu einer Unterschätzung der Prävalenz gekommen sein, da nicht für Fälle, bei denen ausschließlich eine Hüftdysplasie-Diagnose gestellt wurden, Routinedaten übermittelt wurden.

Historische Kontrollgruppe: Im Hinblick auf Routinedaten ist zu bedenken, dass der Beobachtungszeitraum, wenigstens teilweise, in der Coronapandemie lag. Zu Beginn dieser war fachübergreifend eine gesunkene Inanspruchnahme medizinischer Leistungen zu beobachten (Mangiapane et al., 2022). 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 im Jahr 2020 keine Veränderung der Inanspruchnahme von Früherkennungsmaßnahmen beobachtet werden (Mangiapane et al., 2021).

KU-Dokumentation: 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 Orthopädinnen und Orthopäden 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

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

orthopädische KU zu erwarten wäre. Dies bedingte einen erheblichen Ausschluss von erbrachten orthopädischen KU (n=753) in der Evaluation (siehe Abbildung 4) 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.

EKFB: Die Erhebung bzw. Auswertung der EKFB unterlag Einschränkungen. Es sind zum einen die Rücklaufquoten zu nennen, welche gerade für die Längsschnittanalysen relativ gering waren und die Aussagekraft der durchgeführten statischen Analysen entsprechend einschränkten. Dies betraf die Analysen zur Sportfähigkeit, gesundheitsbezogenen Lebensqualität und App-Nutzung. Zum anderen waren die EKFB als Proxyinstrumente konzipiert, was die Aussagekraft der hiermit erhobenen Endpunkte einschränken könnte. So könnte es bspw. zwischen selbst- und proxy-bewerteter gesundheitsbezogener Lebensqualität Abweichungen geben (Khanna et al., 2023; Khanna et al., 2022). Insgesamt scheinen aber Eltern für die Erhebung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität tendenziell bessere Proxys zu sein als z. B. anderes medizinisches Personal (Khanna et al, 2022). Des Weiteren wurde nur die Altersvariante acht bis zwölf des PedsQL eingesetzt. Dies war dadurch bedingt, dass eine separate Administration je nach Alter technisch nicht umsetzbar war. Da etwa 70% der ausgewerteten Teilnehmenden von OrthoKids zehn bis zwölf Jahre alt waren, dürfte eine potenzielle Verzerrung begrenzt sein.

6 Verwendung der Ergebnisse nach Ende der Förderung

Aufgrund der Ergebnisse der Wirksamkeitsanalyse, die zeigen, dass durch eine orthopädische VU bei Kindern und Jugendlichen im Alter zwischen zehn und 14 Jahren deutlich mehr Fälle vor allem von Skoliosen, Beinachsenfehlstellungen und Knick-Senkfüßen als in der bisherigen Regelversorgung diagnostiziert wurden, ist eine Übernahme der orthopädischen VU in die Regelversorgung zu empfehlen. Die Ergebnisse zeigen zudem, dass bei einem erheblichen Teil der im Rahmen der VU entdeckten Skoliosen Therapiemaßnahmen empfohlen wurden, was auf eine klinische Relevanz der Fälle hinweist. Auch zeigte sich in den Kontrolluntersuchungen eine hohe Anzahl an Befundverbesserungen, was auf die positiven Effekte einer Früherkennung und einer frühzeitigen Therapieeinleitung hindeutet. Die OrthoKids-Vorsorgeuntersuchung ist damit im richtigen Alter platziert und reiht sich schlüssig in eine Lücke bestehender anderer Vorsorgeuntersuchungen ohne Schwerpunkt auf dem Körperstütz- und Bewegungsapparat ein.

Um auch in der Regelversorgung eine vergleichbare Prävalenz durch eine zusätzliche orthopädische VU zu erzielen, sollte der Facharztstandard beibehalten werden und die VU durch Fachärztinnen und Fachärzte für Orthopädie, Orthopädie und Unfallchirurgie oder Physikalische und Rehabilitative Medizin erbracht werden. Zur Standardisierung der VU und der Diagnosekriterien empfiehlt sich eine Aufnahme in die Richtline des Gemeinsamen Bundesausschusses über die Früherkennung von Krankheiten bei Kindern (Kinder-Richtlinie) oder in die Richtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses zur Jugendgesundheitsuntersuchung (Jugendgesundheitsuntersuchungs-Richtlinie). Dort könnten die Inhalte der Anamnese, der körperlichen Untersuchung und der Präventionsberatung, die Zielkrankheiten/ -diagnosen, die zur Durchführung berechtigten Ärztinnen und Ärzte und die Dokumentation standardisiert abgebildet und

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

vorgegeben werden. Analog den bisher bestehenden Kinder- und Jugenduntersuchungen sollte die Dokumentation der anamnestischen Befunde, Untersuchungsergebnisse und veranlassten Maßnahmen im Kinderuntersuchungsheft des Gemeinsamen Bundesausschusses oder einem entsprechenden Berichtsvordruck erfolgen.

Mit einer gesonderten, gesetzlichen orthopädischen Vorsorgeuntersuchung im Alter von zehn bis 14 Jahren könnte die zeitliche Lücke zwischen den bisher bestehenden, gesetzlichen Kinder- und Jugendvorsorgeuntersuchungen U9 (60. bis 64. Lebensmonat, ca. fünf Jahre) und J1 (ca. 12-14 Jahre) geschlossen bzw. die Inhalte sinnvoll um eine gezielte fachspezifische Untersuchung der muskuloskelettalen Entwicklung ergänzt werden, da der Schwerpunkt bei den U- und J-Untersuchungen vor allem auf der Prävention von internistischen Krankheitsbildern sowie der Überprüfung der physiologischen, geistigen und charakterlichen Entwicklung liegt.

Analog zu den Kinder- und Jugendfrüherkennungsuntersuchungen sollte eine eigene spezifische Gebührenordnungsposition im Einheitlichen Bewertungsmaßstab (EBM) geschaffen werden, die sich in der Vergütungshöhe an den U- und J-Untersuchungen orientiert. Die gesetzlich vorgeschriebenen Untersuchungen U1-U9 und J1 werden aktuell mit 356 bis 402 Punkten (in Baden-Württemberg im Jahr 2025 zwischen 44,12 € und 49,82 €) vergütet, was auch als angemessene Vergütung für eine zusätzliche orthopädische Vorsorgeuntersuchung angesehen werden kann. Zur Qualitätssicherung und Standardisierung der VU könnte die Abrechnung der zusätzlichen Gebührenordnungsposition die Teilnahme an einem zertifizierten (Online-) Fortbildungsangebot, welches sich an dem im Projekt angebotenen E-Learning und der etablierten Praxis der Kinder- und Jugendorthopädie orientiert, voraussetzen.

Die nach Behebung der anfänglichen Rekrutierungsverzögerungen erreichten, vergleichsweise hohen Teilnehmenden-Quoten sowohl auf Seiten der Fachärztinnen und Fachärzte (ca. 300 Orthopädinnen und Orthopäden aus Baden-Württemberg) als auch der Kinder und Jugendlichen (Fallzahlen im fünfstelligen Bereich) weisen auf eine hohe Durchführungs- und Inanspruchnahme-Bereitschaft hin. Es ist davon auszugehen, dass bei Wegfall der studienbedingten bürokratischen Hürden (u. a. Patienteneinschreibung, Dokumentation für die Evaluation, administrativer Zusatzaufwand wie Anlage einer Studienakte) und der Aufnahme der VU in die Reihe der Kinder- und Jugenduntersuchungen mit einer eigenen Abrechnungsmöglichkeit über den EBM ein flächendeckender Zugang zum Vorsorgeangebot geschaffen werden kann. Auch sollten bei den niedergelassenen Fachärztinnen und Fachärzten ausreichend große Kapazitäten für die Erbringung der zusätzlichen Vorsorgeuntersuchungen vorhanden sein. Im ersten Jahr nach Einführung einer VU wäre zunächst mit einem etwas erhöhten Startaufwand zu rechnen, wenn alle fünf Jahrgänge (zehn- bis 14-Jährige) ihren Untersuchungsanspruch geltend machen würden. Nach einigen Jahren wird sich der Untersuchungsaufwand auf etwa einen neuen Jahrgang pro Jahr reduzieren. Wenn man bei einer orthopädischen VU von einer ähnlichen Inanspruchnahme wie bei der J1 ausgeht, ist mit einer durchschnittlichen Teilnahmequote von 43,4% der anspruchsberechtigten Kinder und Jugendlichen zu rechnen (ZI, 2025). Im ersten Jahr (Startaufwand) würden je Orthopädin bzw. Orthopäde bundesweit etwa 127 zusätzliche Termine benötigt werden. Nach einigen Jahren im Regelbetrieb wären bundeweit noch ca. 25 zusätzliche Termine pro Orthopädin bzw. Orthopäde und Jahr erforderlich, um die zusätzlichen orthopädischen VU durchzuführen. Der nachfolgend aufgeführte Tabelle 25 kann die Berechnung der zusätzlich benötigten Termine entnommen werden.

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

Tabelle 25: Zusätzlich benötigte Termine für eine orthopädische VU in der Regelversorgung

Anzahl orthopädischer Praxen (VDX)	5.163
Anzahl Orthopäden (VDX)	9.273
Anzahl Patienten beim Orthopäden (VDX)	16.125.605
Anzahl Behandlungsfälle beim Orthopäden (VDX)	30.772.725
Anzahl GKV-Kinder 10-14 Jahre (destatis*0,9)	3.491.281
Anzahl Kinder der Alterskohorte, die bereits beim Orthopäden sind (VDX)	489.269
Anzahl Kinder der Alterskohorte, die noch nicht beim Orthopäden sind	3.002.012
Angenommene Teilnahmerate (analog J1)	0,43
Anzahl zusätzlicher Patienten	1.290.865
offene Termine 2024 gesamt (TSS-Dashboard)	111.670
Anzahl zusätzlich benötigter Termine für OrthoKids pro Jahr (Startaufwand)	**1.179.195**
Anzahl zusätzlich benötigter Termine pro Arzt und Jahr (Startaufwand)	**127**
Anzahl zusätzlich benötigter Termine für OrthoKids pro Jahr (Regelbetrieb)	**235.839**
Anzahl zusätzlich benötigter Termine pro Arzt und Jahr (Regelbetrieb)	**25**

Datenquelle: Zentralinstitut für die Kassenärztliche Versorgung in der Bundesrepublik Deutschland (ZI)

Um ein höheres und flächendeckendes Bewusstsein in der Zielgruppe der Kinder und Jugendlichen bzw. bei deren Eltern zu schaffen, könnte analog zum Projekt auch in der Regelversorgung ein Informations- und Einladungsmanagement, z. B. über Krankenkassen, Schulen und Sportvereine, erfolgen. Zusätzlich könnte eine Information und Überweisung im Rahmen der J1 Untersuchung angeregt werden.

Da bisher keine Aussagen über die Langzeiteffekte einer zusätzlichen orthopädischen VU vorliegen, könnte eine die Umsetzung in der Regelversorgung begleitende Evaluation initiiert werden, die die klinischen Effekte (v. a. Therapieeffekte) und ökonomischen Auswirkungen hinsichtlich der langfristigen Entwicklung der Leistungsinanspruchnahme und der Lebensqualität untersucht.

7 Erfolgte bzw. geplante Veröffentlichungen

Publikationen:

Grohnert, Anne & John, Michael & Häusler, Benny & Giertz, Christian & Kraufmann, Ben & Klose, Stefan & Klaus, Conrad. (2025). Design and Implementation of an Open Clinical Trials Platform Using HL7® FHIR® Within the Orthokids-Project. 936-943. 10.5220/0013378600003911.

Michael John, Anne Grohnert, Benny Häusler, Christian Giertz, Stefan Klose, Ben Kraufmann, Conrad Klaus, Technischer Bericht – Eine ganzheitliche IT-Lösung für das Teilnehmer- und

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

Datenmanagement in der OrthoKids-Studie, Berlin, 2025, 82. https://www.fokus.fraunhofer.de/content/dam/fokus/dokumente/espri/studien-whitepaper/Bericht_OrthoKids_2025_final.pdf

Grohnert, Anne & John, Michael & Häusler, Benny & Giertz, Christian & Kraufmann, Ben & Klose, Stefan & Klaus, Conrad, “FHIR® Implementation Challenges in Clinical Research: A Case Study of the OrthoKids Platform” submitted to Communications in Computer and Information Science (CCIS), Springer, in Vorbereitung.

Scheckel B, Naumann M, Simic D, Stock S, Loose O, Breig M, Albrecht K, Braun K, Kucher R, Deininger S, Schmid L, John M, Grohnert A, Giertz C, Wirth T. Supplementary orthopaedic screening for children and adolescents to prevent permanent skeletal deformities - protocol for the "OrthoKids" study. BMC Musculoskelet Disord. 2023 Nov 15;24(1):887. doi: 10.1186/s12891-023-07023-3. PMID: 37964234; PMCID: PMC10647053.

Kongressbeiträge:

Scheckel, B., Shukri, A., Naumann, M., Dusan, S., Stock, S., Deininger, S., Kucher, R., Grohnert, A., John, M., Breig, M., Loose, O. & Wirth, T. (2025). Ermittlung von Nutzwerten aus dem PedsQL zur Durchführung gesundheitsökonomischer Analysen in der Kinderorthopädie: Erfahrungen aus der OrthoKids-Studie. 17. dggö Jahrestagung 2025, Paderborn.

Naumann, M., Scheckel, B., Dusan, S., Mildenberger, V., Kucher, R., Deininger, S., Breig, M., Albrecht, K., Loose, O., Wirth, T., & Stock, S. (2025). "Man denkt nur: Warum hat da nie einer darauf geschaut?" – Ergebnisse einer qualitativ-formativen Evaluationsstudie zur Praktikabilität einer ergänzenden orthopädischen Vorsorgeuntersuchung für Kinder und Jugendliche. 24. Deutschen Kongress für Versorgungsforschung 2025: Zukunftskompetenz für ein resilientes Gesundheitssystem (DKVF), Hamburg. Zenodo. https://doi.org/10.5281/zenodo.16810651.

Geplante Publikationen:

Publikation zu Ergebnissen der Wirksamkeitsevaluation.

Publikation zu Ergebnissen der gesundheitsökonomischen Evaluation.

Publikation zu Ergebnissen der Prozessevaluation

IV Literaturverzeichnis

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

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

Chaganti RK, Lane NE: Risk factors for incident osteoarthritis of the hip and knee. Curr Rev Musculoskelet Med 2011; 4: 99–10

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

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

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

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

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.

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

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

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

Driano AN, Staheli L, Staheli LT. Psychosocial development and corrective shoewear use in childhood. J Pediatr Orthop 1998; 18:346 – 349

Eberhardt O, Fernandez FF. Hüftdysplasie – Teil 1 Orthopädie und Unfallchirurgie up2date 2019; 14: 519–531

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

Fernandez, F.F., Eberhardt, O., Wirth, T. Früh- und Spätkomplikationen sowie deren Management bei der ECF. Orthopäde (2019) 48: 677. https://doi.org/10.1007/s00132-019-03729-2

Fuchs J, Kuhnert R, Scheidt-Nave C. 12-month prevalence of osteoarthritis in Germany Journal of Health Monitoring · 2017; 2(3) DOI 10.17886/RKI-GBE-2017-066

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Husereau D, Drummond M, Augustovski F, De Bekker-Grob E, Briggs AH, Carswell C, u. a. Consolidated Health Economic Evaluation Reporting Standards 2022 (CHEERS 2022) statement: updated reporting guidance for health economic evaluations. BMC Med. 12. Januar 2022;20(1):23. doi:10.1186/s12916-021-02204-0

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

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

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

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

Gefördert durch:
GBA Innovationsausschuss

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

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

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

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

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

MacKenzie A, Rome K, Evans AM The efficacy of non surgical interventions for pediatric flexible flat foot: a critical review. J Pediatr Orthop 2012; 32:830 – 834; Rome K, Ashford RL, Evans A. Nonsurgical interventions for paediatric pes planus. Cochrane Database Syst Rev 2010; 7:CD006311

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

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

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

Oest O, Die Achsenfehlstellung als präarthrotische Deformität für das Kniegelenk und die röntgenologische Beinachsenbeurteilung Unfallheilkunde 1978; 81629-633

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

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

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

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

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

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

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

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

Robert Koch Institut (RKI), Nichtinanspruchnahme gesundheitlicher Versorgungsleistungen während der COVID-19-Pandemie: Ergebnisse der CoMoLo-Studie; Journal of Health Monitoring, Special Issue 1/2022

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

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

Schienkiewitz A, Brettschneider AK, Damerow S, Schaffrath Rosario A Übergewicht und Adipositas im Kindes- und Jugendalter in Deutschland – Querschnittergebnisse aus KiGGS Welle 2 und Trends. Journal of Health Monitoring 2018; 3(1):16–23. DOI 10.17886/RKI-GBE-2018-005.2

Schmidtke C, Kuntz B, Starker A, Lampert T Inanspruchnahme der Früherkennungsuntersuchungen für Kinder in Deutschland – Querschnittergebnisse aus KiGGS Welle 2 Journal of Health Monitoring 2018; 3(4) DOI 10.17886/RKI-GBE-2018-093

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

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

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

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).

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

Varni JW, Seid M, Kurtin PS. PedsQLTM 4.0: Reliability and Validity of the Pediatric Quality of Life InventoryTM 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

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

Weber P, Jenni O Studies of the Efficacy and Relevance of Preventive Care Practices. Dtsch Arztebl Int 2012; 109(24): 431-435

Weinstein SL, Dolan LA, Spratt KF, Peterson KK, Spoonamore MJ, Ponseti IV. Health and function of patients with untreated idiopathic scoliosis: a 50-year natural history study. JAMA 2003; 289-5:559-67

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

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

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

Zentralinstitut für die Kassenärztliche Versorgung in der Bundesrepublik Deutschland (Zi), Teilnahme an der Jugendgesundheitsuntersuchung J1: 4-Jahres-Inanspruchnahmerate bei 15-Jährigen im Jahr 2010, Versorgungsatlas, https://www.versorgungsatlas.de/themen/alle-analysen-nach-datum-sortiert/42/einleitung, abgerufen am 19.12.2025

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

V Anlagen

Anlage 1:	OrthoKids Flyer
Anlage 2:	OrthoKids Poster
Anlage 3:	E-Learning OrthoKids
Anlage 4:	Diagnose- und Behandlungspfade
Anlage 5:	Proxyfragebögen
Anlage 6:	Codebuch
Anlage 7:	Technischer Bericht OrthoKids-Plattform
Anlage 8:	Behandlungsvertrag und Studienteilnahme Innovationsfondsprojekt OrthoKids
Anlage 9:	Projekt- und Datenschutzinformation für Eltern
Anlage 10:	Projekt- und Datenschutzinformation für Kinder
Anlage 11:	Dokumentationsbogen für Anamnese
Anlage 12:	Dokumentationsbogen für orthopädische Vorsorgeuntersuchung
Anlage 13:	Übersicht verwendete ICD-Codes
Anlage 14:	Kurzfragebögen zur Interviewstudie
Anlage 15:	Leitfäden zur Interviewstudie
Anlage 16:	Studieninformationen zur Interviewstudie
Anlage 17:	Protokoll für die gesundheitsökonomische Evaluation
Anlage 18:	Literaturrecherchen zu Modellparametern
Anlage 19:	Übergangsmodelle
Anlage 20:	Prävalenzen und Ausgangsverteilung
Anlage 21:	Deterministische Sensitivitätsanalysen
Anlage 22:	Kodierleitfaden der Interviewstudie
Anlage 23:	Anschreiben der kooperierenden Krankenkassen

Gefördert durch: GBA Innovationsausschuss

Anlage 1: OrthoKids Flyer **OrthoKids (01NVF20022)**

VIEL SPASS MIT DER ORTHOKIDS APP

WISSEN TRAINIEREN GEWINNEN

Mit der OrthoKids App bleiben Du und Deine Eltern immer auf dem Laufenden.

Die App bietet:

- Alltagsübungen und Tipps, die Deinen Bewegungsapparat fit und stark machen
- Tipps, wie Du Sportverletzungen und -unfällen vorbeugen kannst
- Informationen zu Diagnosen und Therapien
- Terminerinnerungen, Bewegungstraining und Fragebögen
- Gewinnverlosungen
- und vieles mehr



Wenn Du am OrthoKids Programm teilnimmst, können Du und Deine Eltern die OrthoKids-App kostenfrei aus dem App Store herunterladen: www.ortho-kids.de/appstore

Laden im App Store

JETZT BEI Google Play

MACH JETZT DEIN DATE MIT DEINER ZUKUNFT

MITMACHEN UND ORTHOKIDS ARZT ODER ÄRZTIN FINDEN

Für die Untersuchung und Beratung können Du und Deine Eltern unter den Fachärzt*innen wählen, die das OrthoKids Programm anbieten. OrthoKids Fachärzt*innen in Eurer Nähe findet ihr hier:

www.ortho-kids.de

FRÜHERKENNUNG IST DAS BESTE REZEPT

Mit der Initiative OrthoKids wollen wir die Gesundheitsvorsorge für Kinder und Jugendliche weiter verbessern. Mit Deiner Teilnahme tragen Du und Deine Eltern dazu bei – und Du selbst hast am meisten davon. Es ist wichtig, Fehlentwicklungen früh zu erkennen und zu behandeln, denn in jungen Jahren geht das noch leichter – später wird das aufwändiger. Das wollen wir verhindern und erreichen, dass künftig auch eine Untersuchung durch Orthopädie-Fachärzt*innen in die J-Untersuchungen aufgenommen wird. Dazu wird das Projekt wissenschaftlich begleitet und ausgewertet.

Alles zum OrthoKids Projekt findet Ihr auch unter:

www.ortho-kids.de



OrthoKids ist ein Präventionsprojekt der Kassenärztlichen Vereinigung Baden-Württemberg (KVBW)

ALLES FIT? LASS MAL SCHAUEN!

GUT DURCHGECHECKT DURCHSTARTEN

OrthoKids ist ein orthopädisches Vorsorge-Programm für alle von 10 bis 14 Jahren: Nutze die Chance und lass mal schauen, wie gut Dein Körper drauf ist.

DAMIT DU IM LEBEN ALLES MITMACHEN KANNST

DEIN KÖRPER – DEINE ZUKUNFT

Mit 13 eine Hüftfehlstellung, mit 21 Topspieler in der US-Profiliga – Dirk Nowitzki hatte Glück. Weil sein Handicap frühzeitig erkannt und behandelt wurde, konnte er einer der größten Basketballstars aller Zeiten werden.





Glück haben ist gut – Vorsorge mit Plan ist besser.

Wenn Du zwischen 10 bis 14 Jahre alt bist, können Deine Eltern Dich anmelden.



DAS ORTHOKIDS PROGRAMM

MACH MIT, DAMIT DU IM LEBEN ALLES MITMACHEN KANNST.

Mit einem gründlichen orthopädischen Check-up, allen eventuell nötigen Behandlungen und vielen Informationen für Dich und Deine Eltern. Und das alles kostenlos.

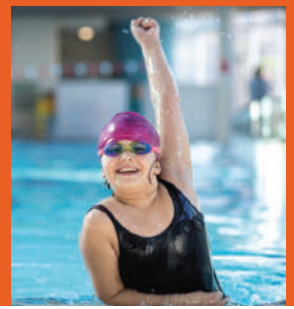
Im Bewegungs- und Stützapparat Deines Körpers müssen jede Menge große und kleine Knochen, Muskeln, Sehnen und Bänder im Team zusammenspielen. Klar, dass da auch einiges schiefgehen kann.

DER CHECK-UP, DER DICH STÄRKER MACHT

DAMIT DU EINFACH MACHEN KANNST, WAS DU WILLST

Im OrthoKids-Programm untersuchen orthopädische Fachärzt*innen systematisch Deine Wirbelsäule, Hüfte, Beine und Füße. Werden dabei Fehlstellungen oder andere Auffälligkeiten festgestellt, können sie gezielt behandelt werden. Ergibt die Untersuchung, dass alles in Ordnung ist – umso besser.

In jedem Fall beraten die Ärzt*innen Dich und Deine Eltern rund um alles, was wichtig ist, damit Dein Körper in Topform bleibt.



ALLES FIT? LASS MAL SCHAUEN!

Gut durchgecheckt durchstarten:
Mach mit bei OrthoKids, dem orthopädischen Vorsorgeprogramm für alle von 10 bis 14 Jahren. Nutze die Chance und lass mal schauen, wie gut Dein Körper drauf ist.

Alles zum Projekt OrthoKids unter:
www.ortho-kids.de



ALLES FIT? LASS MAL SCHAUEN!

**Gut durchgecheckt durchstarten:
Mach mit bei OrthoKids, dem orthopädischen Vorsorgeprogramm für alle von 10 bis 14 Jahren. Nutze die Chance und lass mal schauen, wie gut Dein Körper drauf ist.**



**Alles zum Projekt OrthoKids unter:
www.ortho-kids.de**

ALLES FIT? LASS MAL SCHAUEN!

Gut durchgecheckt durchstarten:
Mach mit bei OrthoKids, dem orthopädischen Vorsorgeprogramm für alle von 10 bis 14 Jahren. Nutze die Chance und lass mal schauen, wie gut Dein Körper drauf ist.

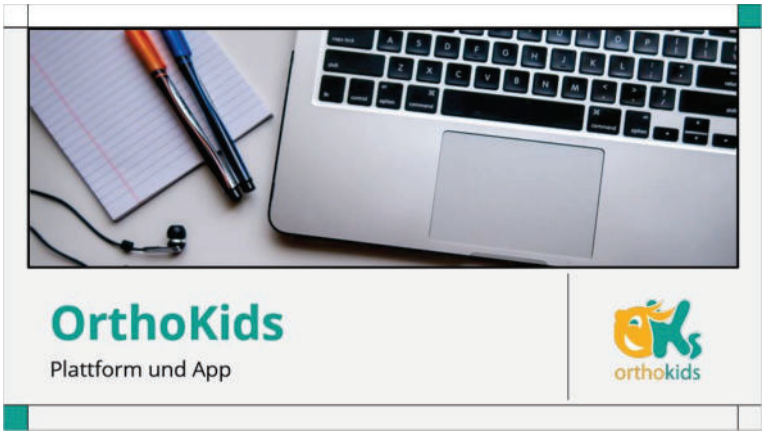


Alles zum Projekt OrthoKids unter:
www.ortho-kids.de

E-Learning zur Orthokids-Plattform

1. Einführung

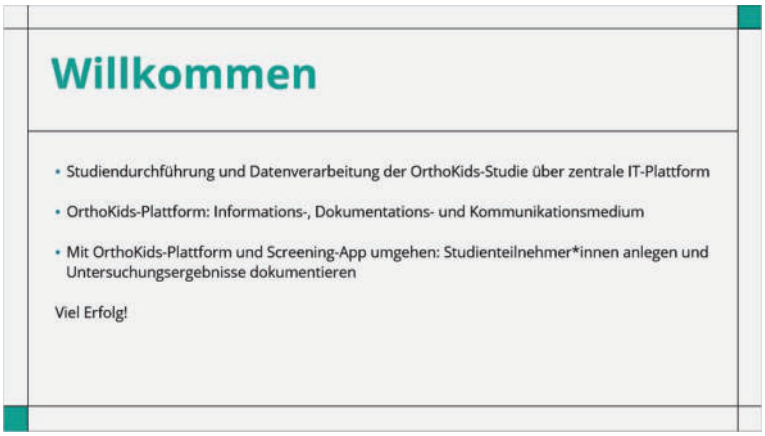
1.1 Start



Audiotext:

Orthokids

1.2 Willkommen



Audiotext:

Herzlich Willkommen zum Training für die Orthokids Screening-App!
Die Studiendurchführung und die Datenverarbeitung der OrthoKids-Studie laufen über eine zentrale IT-Plattform.

Diese OrthoKids-Plattform dient zur Information, Dokumentation und Kommunikation im Projekt OrthoKids.
In diesem Kurs lernen Sie, wie Sie mit der OrthoKids-Plattform - insbesondere der Screening-App - umgehen, Studienteilnehmer*innen anlegen und Ihre Untersuchungsergebnisse dokumentieren.
Wir wünschen viel Erfolg bei der Bearbeitung.

2. Vorsorge und Kontrolle

2.1 Vorsorge- und Kontrolluntersuchung



Audiotext:

Die Vorsorge und Kontrolluntersuchung

*2.2 Patient*innendaten Startseite*



Audiotext:

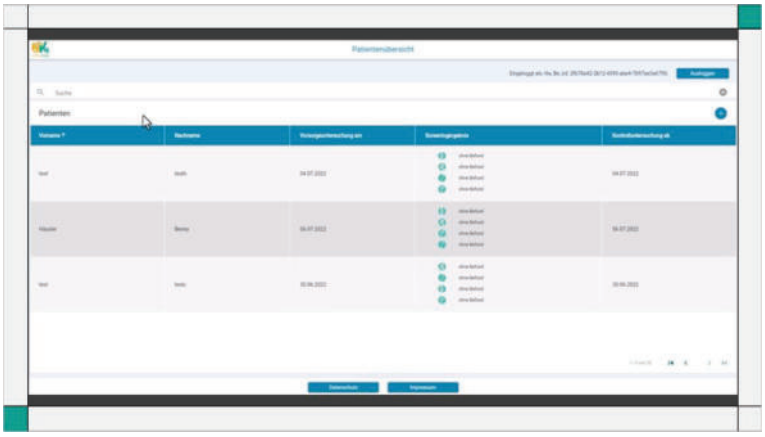
Nachdem Ihr Patient oder Ihre Patientin erfolgreich registriert wurde, können Sie die entsprechenden Patientendaten in der Studienakte mit Doppelklick auf den Namen aufrufen. Beim Öffnen einer Studienakte ist der Menüpunkt Patientendaten geöffnet. Er gliedert sich in die Untermenüs Stammdaten, Eltern-Kind-Fragebogen, ärztliche Anamnese und Studienteilnahme. Wir sehen uns die weiteren Punkte kurz an!

Eltern-Kind Fragebogen

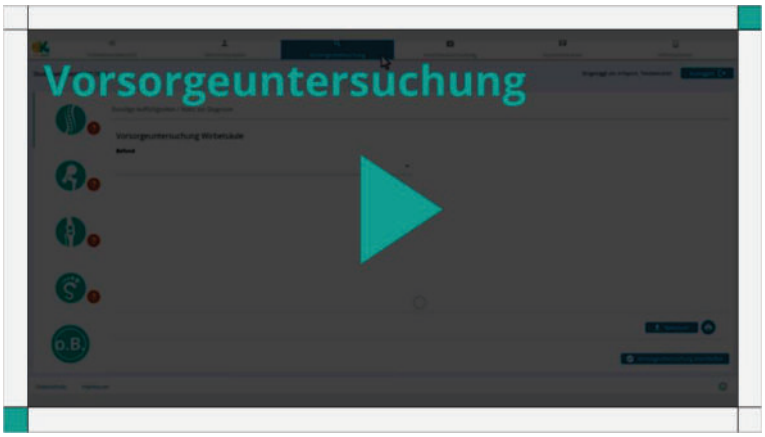
Hier sehen Sie den Eltern-Kind-Fragebogen. Die Daten im Eltern-Kind-Fragebogen sollten vor der Vorsorgeuntersuchung von den Eltern in der OrthoKids-App eingetragen werden. Sollten die Daten noch nicht erhoben worden sein, muss dies im Rahmen der Vorsorgeuntersuchung geschehen: entweder durch die Eltern in der OrthoKids-App oder durch die Arztpraxis in der Screening-App. Die Angaben können auch zunächst auf Papier notiert und später in die Screening-App übertragen werden. Wichtig ist, dass die Angaben vor Abschluss der Vorsorgeuntersuchung vollständig vorliegen.
Ärztliche Anamnese
In dem Untermenü „Ärztliche Anamnese“ werden Anamnesefragen angezeigt. Diese werden vor, während oder gegebenenfalls auch nach der Vorsorgeuntersuchung in der Screening-App beantwortet.

Studienteilnahme
Unter dem Punkt “Studienteilnahme” kann die Praxis die Beendigung einer Studienteilnahme eintragen. In diesem Fall wählt sie Grund und Datum für die Beendigung aus und beendet damit die Teilnahme. Mögliche Gründe für die Beendigung sind zum Beispiel die Kündigung des Behandlungsvertrages oder der Widerruf der Einwilligung zur Datenverarbeitung. Außerdem kann hier der Studienteilnahme-Bogen erneut angezeigt, gedruckt und versendet werden.

Video (Folienebene)



2.3 Vorsorgeuntersuchung



Audiotext:

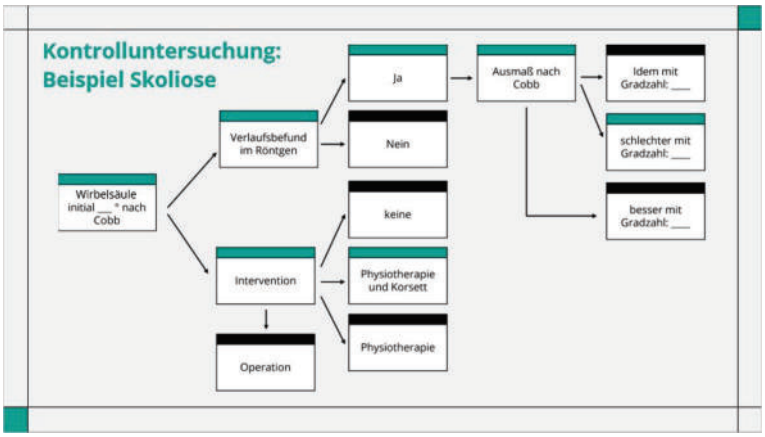
Sehen wir uns nun den Punkt „Vorsorgeuntersuchung“ an. Hier sehen Sie die zu untersuchenden Körperregionen. Es lassen sich alle vier zu untersuchenden Körperregionen anklicken, also Wirbelsäule, Hüfte, Beine und Füße. Wichtig: alle 4 Körperregionen müssen im Rahmen der Vorsorgeuntersuchung dokumentiert werden. Mit dem Klick öffnet sich jeweils das entsprechende Fenster für die Dateneingabe. Im ersten Schritt wird eine Verdachtsdiagnose erstellt. Erst wenn alle für die Diagnosestellung relevanten Daten vorliegen, z. B. notwendige Röntgenaufnahmen durchgeführt wurden, kann die Diagnose bestätigt werden.

Bei “sonstige Auffälligkeiten und Notizen zur Diagnose” können zusätzliche Informationen zur Diagnose wie z. B. Beinlängendifferenzen eingetragen werden. Im Rahmen der Vorsorgeuntersuchung diagnostizierte Hüftdysplasien sollen im Screening-Tool unter dem Reiter "Hüfte" im dortigen Freitextfeld einheitlich mit "Neudiagnose Hüftdysplasie" dokumentiert werden.
Die Diagnose wird durch die Auswahl des entsprechenden ICD-Codes erfasst. Des Weiteren kann bei Bedarf die Lokalisation - also links, rechts oder beidseits - ausgewählt werden.
Wichtig ist, dass vor Abschluss der Vorsorgeuntersuchung eine gesicherte Diagnose angegeben oder eine Verdachtsdiagnose, die sich nicht bestätigt hat, entfernt wird.
Nach demselben Schema werden die Ergebnisse für alle Körperbereiche dokumentiert. Sollte kein auffälliger Befund vorliegen, kann der Button „Ohne Befund“ ausgewählt werden.

Video (Folienebene)



2.4 Kontrolluntersuchung



Audiotext:

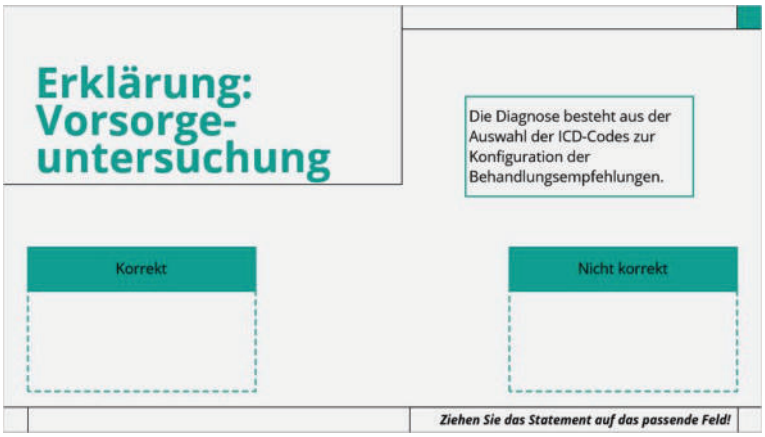
Nach einem Jahr findet eine orthopädische Kontrolluntersuchung im Rahmen des Projektes statt, die in der Screening-App dokumentiert wird.

Hier sehen Sie eine Dokumentation einer Kontrolluntersuchung bei Skoliose.

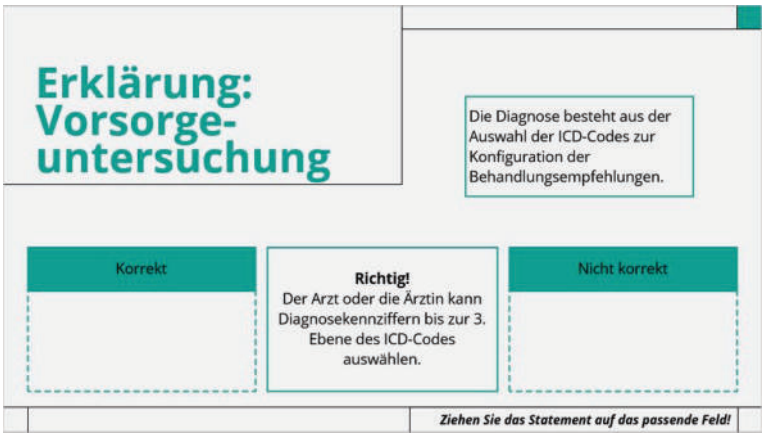
Alle Patientinnen und Patienten mit auffälligem Befund bei der Vorsorgeuntersuchung werden in der Regelversorgung behandelt. Diese Behandlung muss nicht in der Screening-App dokumentiert werden.

Es wird dokumentiert, welche Diagnostik und welche Interventionen in der Regelversorgung stattgefunden haben – inklusive der Veränderungen seit Diagnosestellung, also Verbesserung, Verschlechterung oder idem, eventuell mit Angabe der Gradzahl.

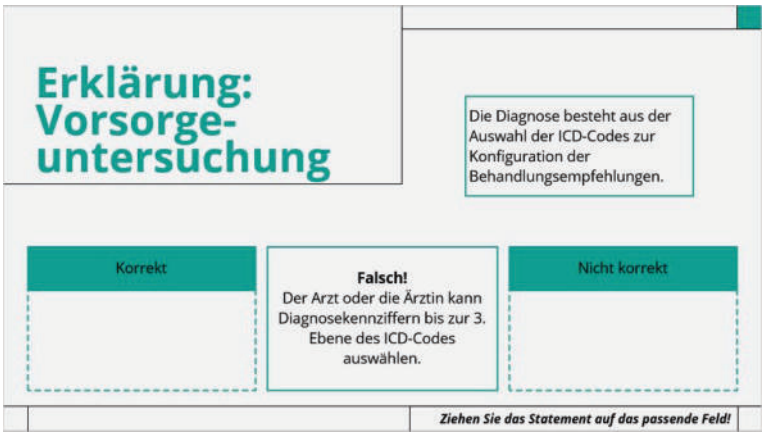
2.5 Erklärung: Vorsorgeuntersuchung



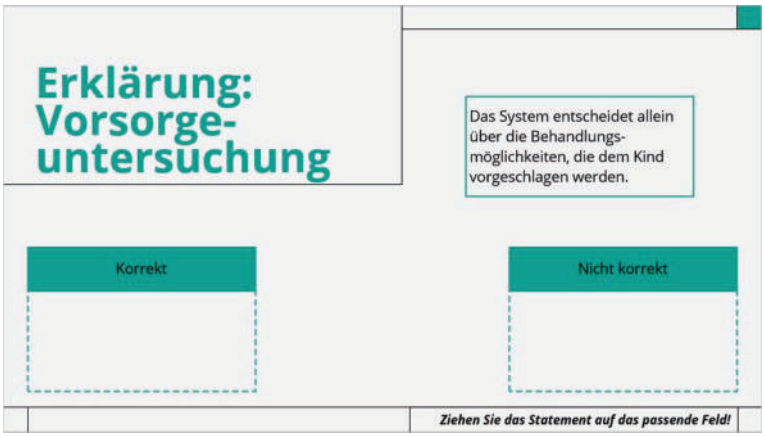
Korrekt (Folienebene)



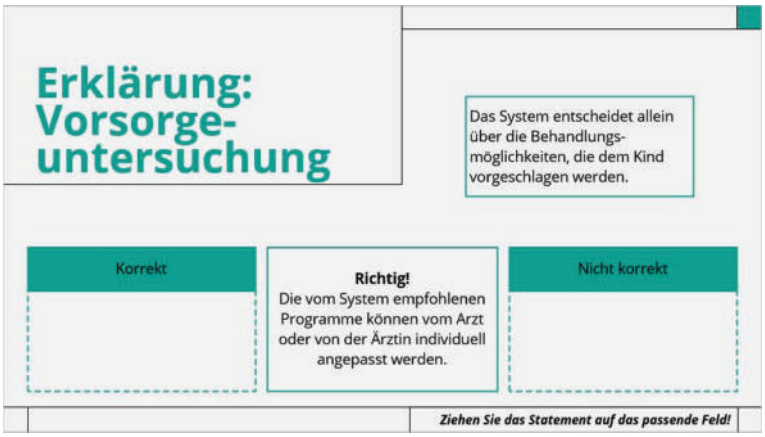
Nicht korrekt (Folienebene)



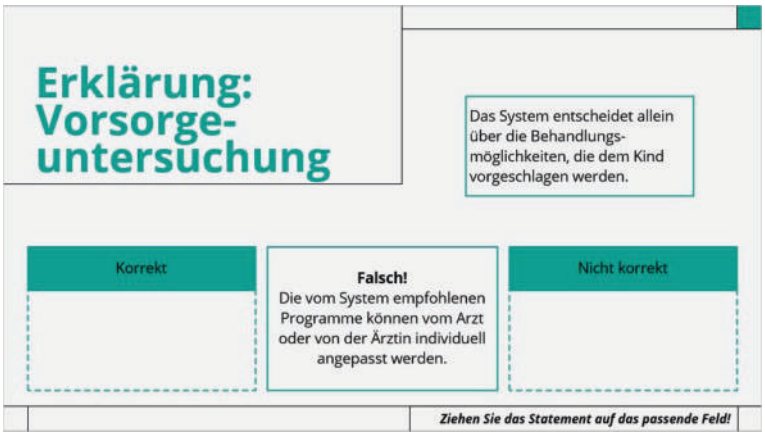
2.6 X Erklärung: Vorsorgeuntersuchung



Korrekt (Folienebene)

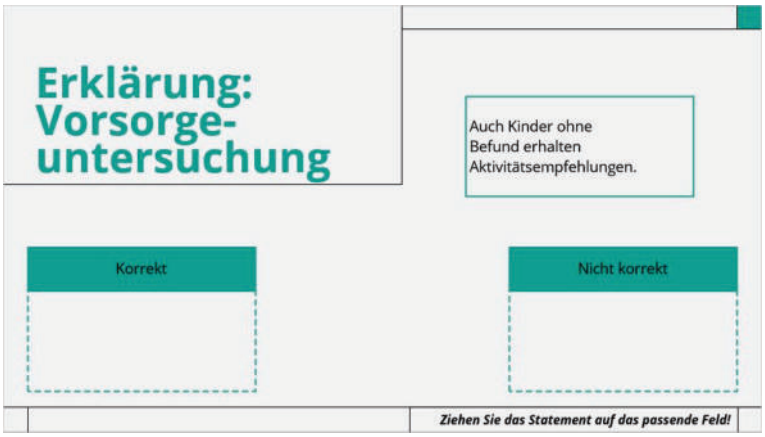


Nicht korrekt (Folienebene)

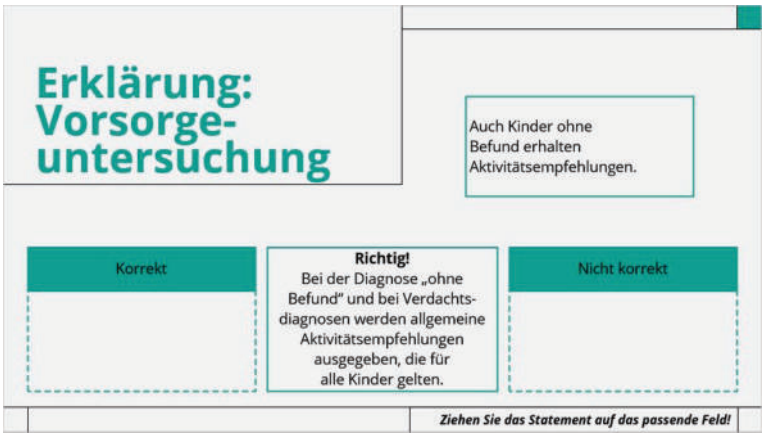


Veröffentlicht von Articulate® Storyline www.articulate.com

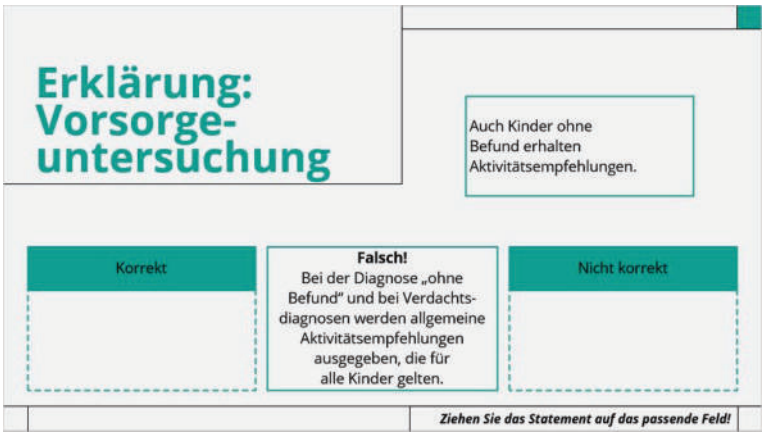
2.7 X Erklärung: Vorsorgeuntersuchung



Korrekt (Folienebene)



Nicht korrekt (Folienebene)



Veröffentlicht von Articulate® Storyline www.articulate.com

3. Orthokids-Plattform

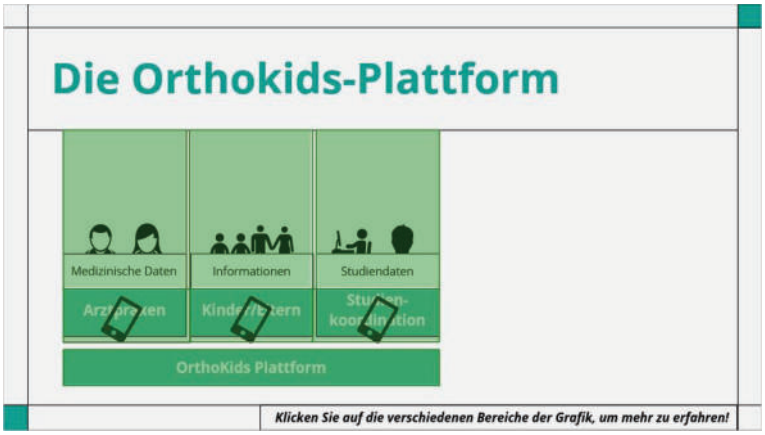
3.1 Die Orthokids-Plattform



Audiotext:

Die Orthokids Plattform

3.2 Plattform und Apps



Audiotext:

Alle Daten, die im Laufe der Studie erhoben werden, liegen auf einem zentralen Server - der sogenannten OrthoKids-Plattform.

Das sind zum einen medizinische Daten für die Arztpraxen. Für Eltern und Kinder gibt es Informationen und Fragebögen und ein Gewinnspiel. Für die Studienkoordination stehen die Studiendaten bereit.

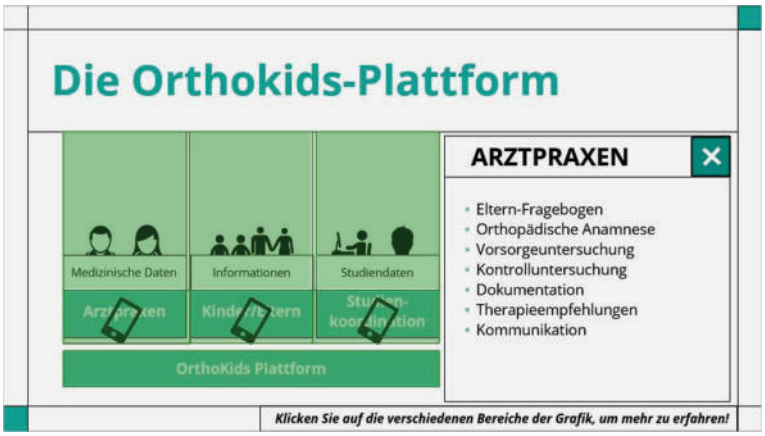
Auf diese zentral gespeicherten Daten greifen drei unterschiedliche Apps zu. Sie ermöglichen unterschiedliche Funktionen und Zugriffsrechte für die drei unterschiedlichen Nutzergruppen, nämlich Ärzte und Ärztinnen, Kinder und Eltern sowie die Studienkoordinatoren und -koordinatorinnen. Für weitere Details klicken Sie bitte auf die einzelnen Felder!

Die OrthoKids-App wird von den Studienteilnehmenden - also den Kindern beziehungsweise ihren Eltern - aus einem App-Store auf das eigene Smartphone heruntergeladen. Die Studienteilnehmenden legen ein Nutzerkonto an und können so ihre persönlichen Daten eingeben, Fragebögen ausfüllen und das ergänzende Informations- und Übungsangebot von OrthoKids nutzen.

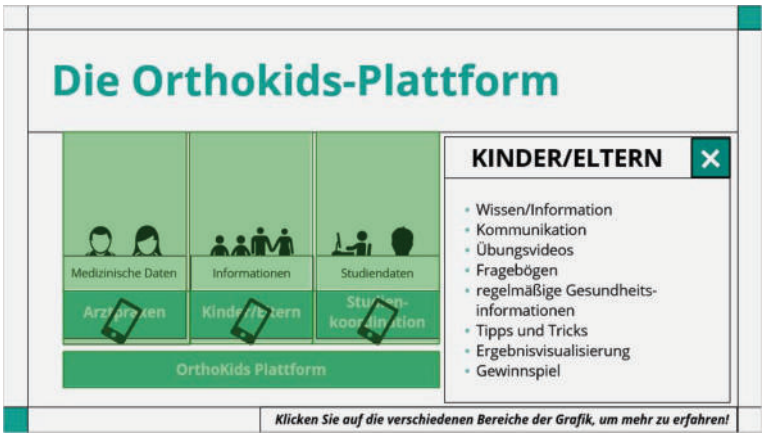
Die Screening-App wird via Weblink am Computer oder Tablet durch die beteiligten Arztpraxen genutzt. Die Arztpraxen legen die Studienteilnehmer und -teilnehmerinnen dort an und dokumentieren die Anamnese, die Untersuchungsergebnisse und die Behandlungsempfehlungen.

Die dritte App ist die Stuko-App. Mit ihr greifen diejenigen Personen auf die Plattform zu, die die Studie koordinieren. Diese App enthält spezielle Funktionen zur Verwaltung der Studiendaten und zur Kontrolle des Studienverlaufs.

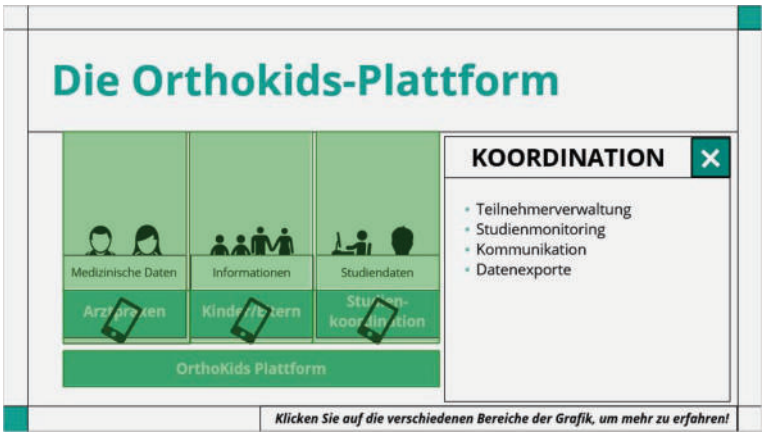
Arztpraxen (Folienebene)



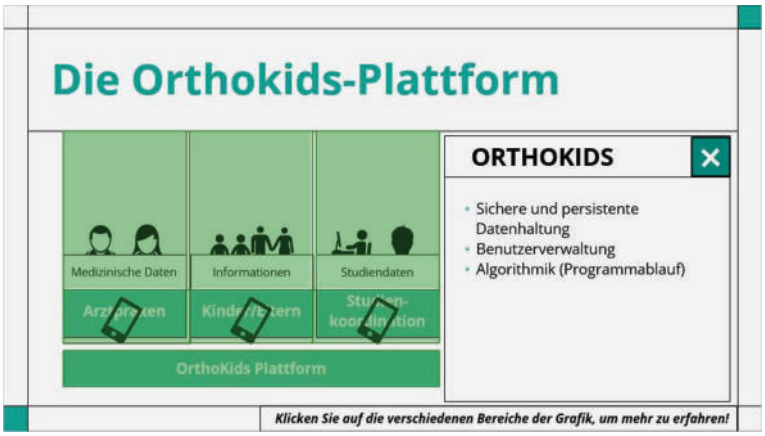
Kinder Eltern (Folienebene)



Koordination (Folienebene)

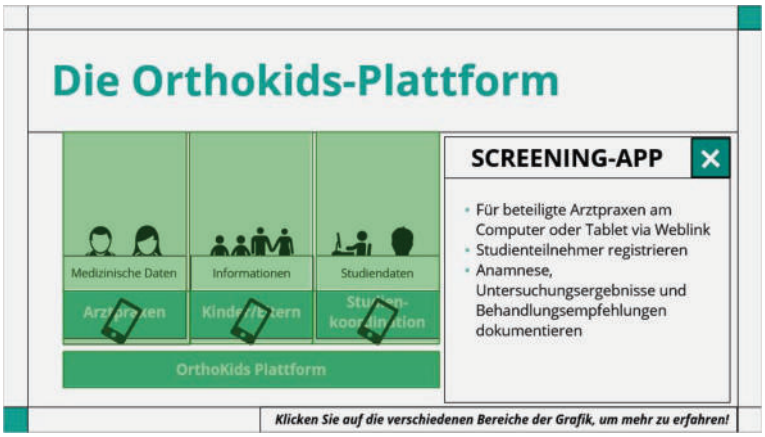


Orthokids Plattform (Folienebene)

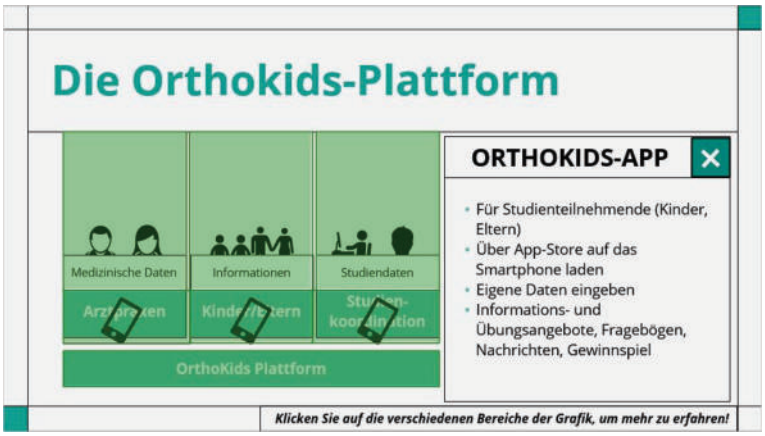


Veröffentlicht von Articulate® Storyline www.articulate.com

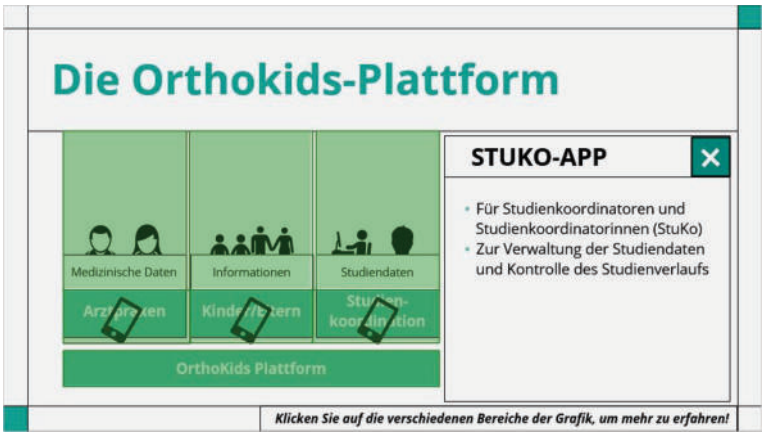
Screening App (Folienebene)



Orthokids App (Folienebene)

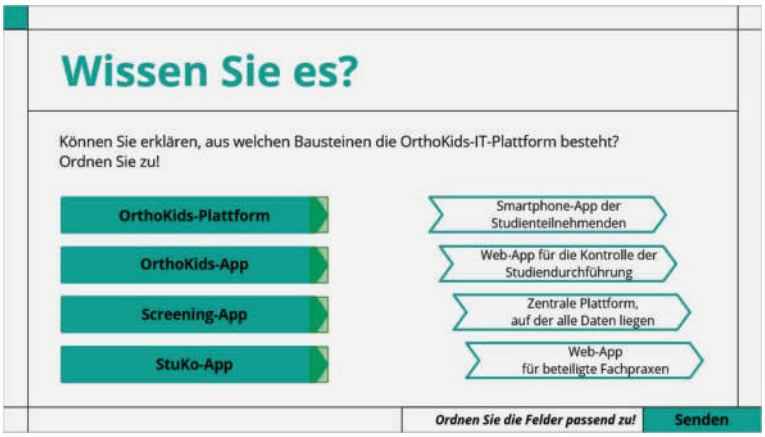


Stuko App (Folienebene)



Veröffentlicht von Articulate® Storyline www.articulate.com

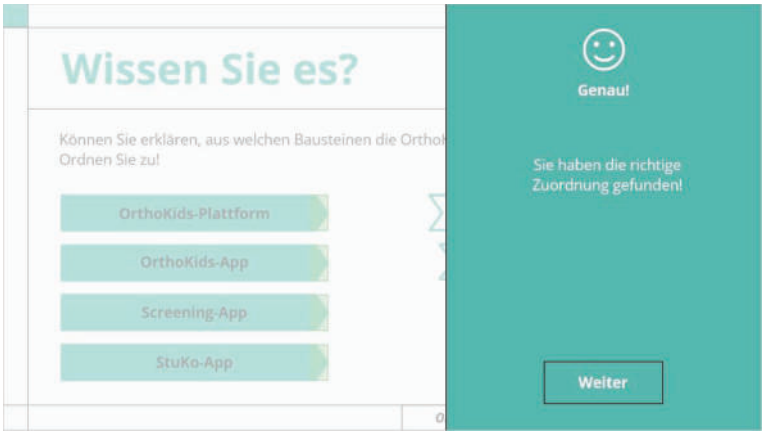
3.3 Überprüfen Sie Ihren Wissenstand!



Audiotext:

Aus welchen Bausteinen besteht die Orthokids Plattform. Ordnen Sie zu.

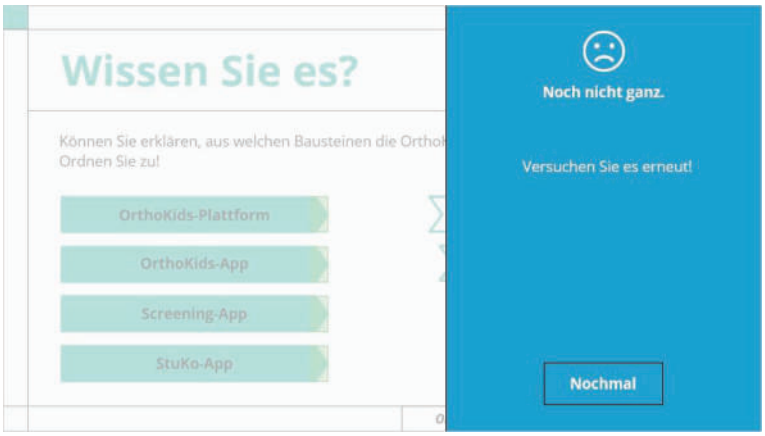
Richtig (Folienebene)



Falsch (Folienebene)



Erneut versuchen (Folienebene)



4. Registrierung

4.1 Teilnahme registrieren



Audiotext:

Die Teilnahme registrieren

4.2 QR-Code



Audiotext:

Zur Teilnahme an der Studie müssen Kinder bzw. die Eltern und die Facharztpraxis aktiv werden.

Arztpraxis und Kinder müssen in der Screening-App bzw. der OrthoKids-App jeweils Daten hinterlegen. Diese werden dann über einen QR-Code verknüpft.

Artzpraxen (Folienebene)



Kinder Eltern (Folienebene)



Koordinatoren (Folienebene)



Veröffentlicht von Articulate® Storyline www.articulate.com

4.3 Ablauf

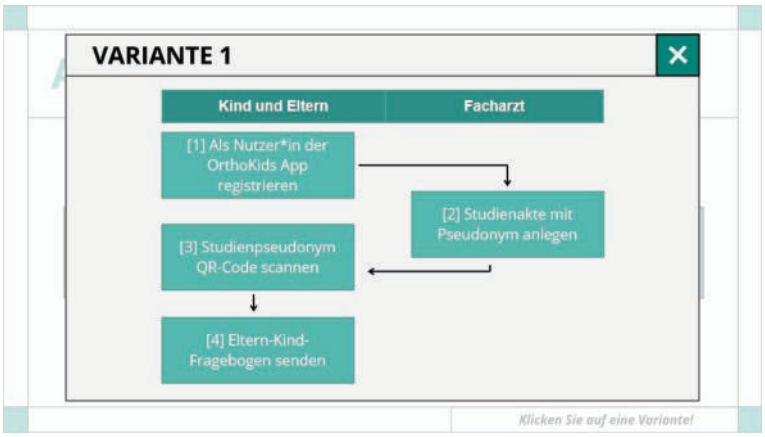


Audiotext:

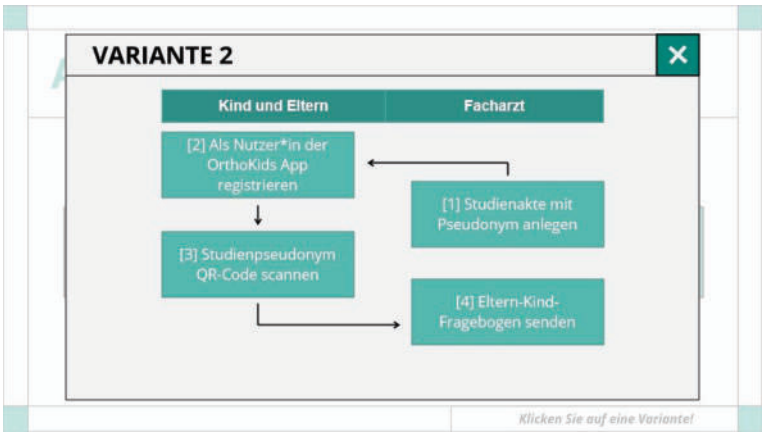
Die einzelnen Schritte können dazu in unterschiedlicher Reihenfolge ausgeführt werden. Das Ergebnis ist dasselbe. Klicken Sie auf eine Variante!
Variante 1: Hier startet das Kind bzw. die Eltern und registrieren sich als Nutzer*in mit der Orthokids App. Die Plattform prüft daraufhin, ob die potenziellen Teilnehmer*innen die grundlegenden Voraussetzungen für den Studieneinschluss erfüllen. Die Facharztpraxis legt nach der Unterzeichnung des Behandlungsvertrages und der Datenschutzerklärung eine Studienakte an. Wenn die Studienakte angelegt ist, wird ein QR-Code erzeugt. Diesen Code liest dann das Kind mit der App ein. Mit dem Scannen des QR-Codes wird das Nutzerkonto eines Studienteilnehmenden mit der Studienakte verknüpft. Die Arztpraxis kann dann die Daten aus dem Fragebogen in der Screening App ansehen.

Variante 2: In dieser Reihenfolge startet die Arztpraxis, in dem sie eine Studienakte anlegt. Hier wird ein QR-Code erzeugt. Dann muss sich das Kind wiederum mit der Orthokids App registrieren und den QR-Code einscannen. Die Plattform prüft wie in Variante 1 die grundlegenden Voraussetzungen für die Studienteilnahme. Der Eltern-Kind-Fragebogen wird freigeschaltet und kann vom Kind und seinen Eltern beantwortet werden, wenn er nicht schon zuvor vom Arzt oder von der Ärztin ausgefüllt wurde.

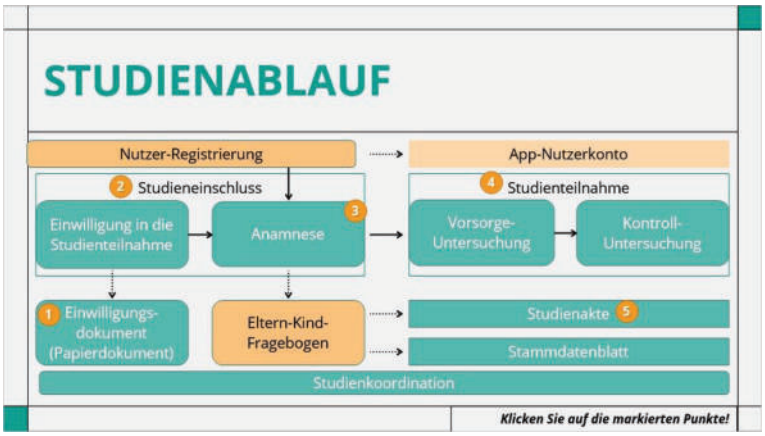
Variante 1 (Folienebene)



Variante 2 (Folienebene)



4.4 Nutzerregistrierung und Studienablauf

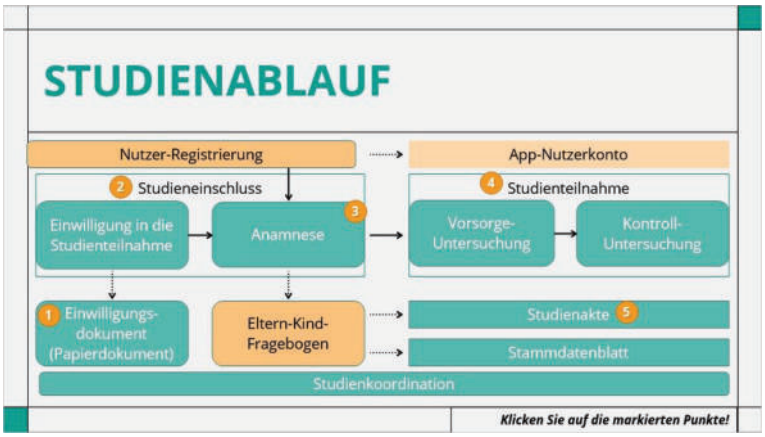


Veröffentlicht von Articulate® Storyline www.articulate.com

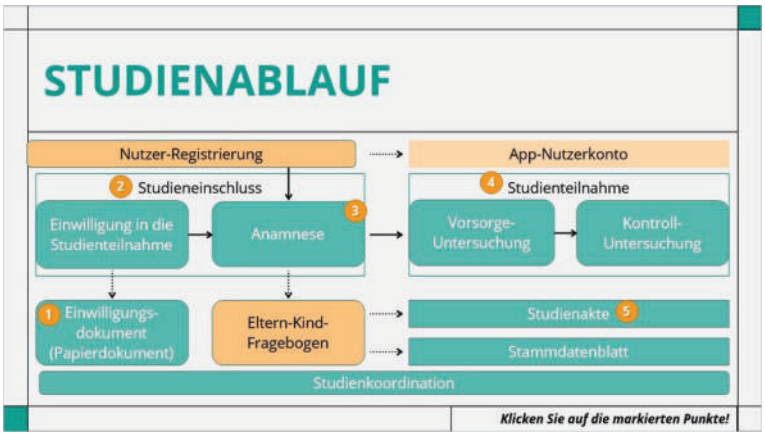
Audiotext:

Hier sehen Sie eine Übersicht zum Ablauf der Studie. Mit der Registrierung des Nutzers und dem Ausfüllen des Eltern-Kind-Fragebogen sind schon wichtige Voraussetzungen erfüllt. Jetzt gibt es aber noch einige andere wichtige Dinge zu beachten. Klicken Sie in der Reihenfolge auf die Zahlen, um mehr zu erfahren.
(1 Behandlungsvertrag) Der Behandlungsvertrag und die datenschutzrechtliche Einwilligungserklärung wird von einem Elternteil oder Erziehungsberechtigten unterzeichnet.
Der unterzeichnete Behandlungsvertrag wird in der Praxis archiviert. Bei Versicherten von AOK, BW und TK mit auffälligem Befund muss eine Kopie an die Krankenkasse übersandt werden, da diese Kassen zusätzlich Daten für die Evaluation bereitstellen. Eine zentrale Faxnummer wird mit den Teilnahmeunterlagen zur Verfügung gestellt. Den Eltern und Kindern werden zusätzlich folgende Dokumente ausgehändigt: eine Projekt- und Studieninformation, die Datenschutzinformation sowie die Information für Kinder.
(2 Studieneinschluss) Der Studieneinschluss erfolgt erst, nachdem die Eltern im Informationsgespräch die datenschutzrechtliche Einwilligungserklärung sowie den Behandlungsvertrag unterzeichnet und den Eltern-Kind-Fragebogen in der OrthoKids-App ausgefüllt haben. Erinnern Sie die Eltern am besten bei der Terminvereinbarung an das Ausfüllen des Fragebogens in der App. Außerdem darf keines der Ausschlusskriterien vorliegen: Jünger als 10 Jahre oder älter als 14 Jahre, keine gesetzliche Krankenversicherung, unzureichende Deutschkenntnisse. Die Arztpraxis legt nach erfolgter Einwilligung das Kind in der Screening-App als Studienteilnehmenden an.
(3 Anamnese) Die Anamnese setzt sich zusammen aus einer ärztlichen Anamnese und den Daten, die von den Eltern im Eltern-Kind-Fragebogen eingetragen werden. Die ärztliche Anamnese wird von der Arztpraxis im Rahmen der Vorsorgeuntersuchung unter „Patientendaten“ in dem dort hinterlegten Anamnesebogen dokumentiert.
(4 Studienteilnahme) Die Studienteilnahme umfasst die orthopädische Vorsorgeuntersuchung und bei einem auffälligen Befund die orthopädische Kontrolluntersuchung nach ca. einem Jahr. Die Behandlung zwischen Vorsorge- und Kontrolluntersuchung erfolgt in der Regelversorgung.
(5 Studienakte) Die Studienakte enthält alle personenbezogenen Studiendaten zu einem Studienteilnehmenden.

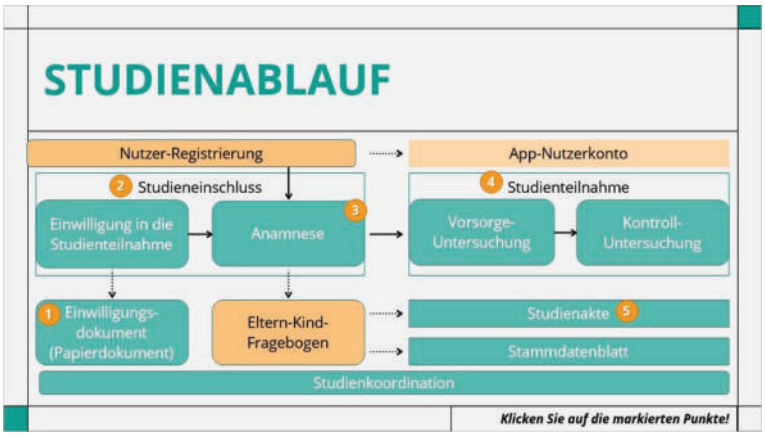
1 (Folienebene)



2 (Folienebene)

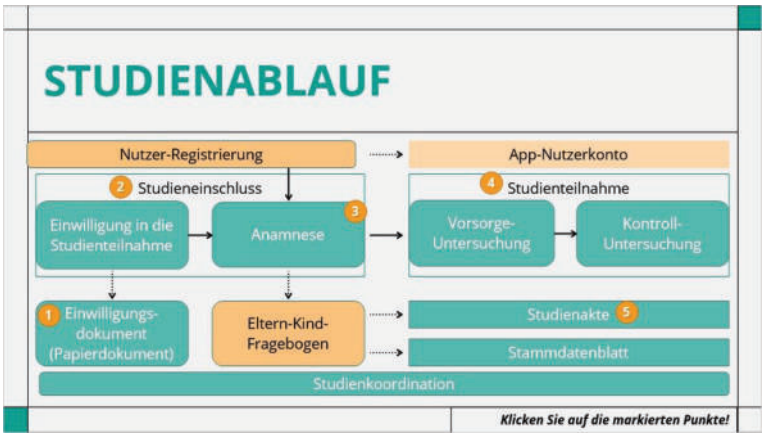


3 (Folienebene)

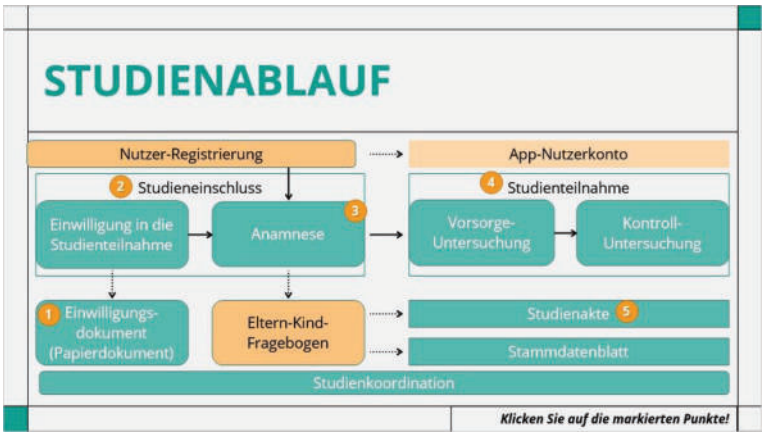


Veröffentlicht von Articulate® Storyline www.articulate.com

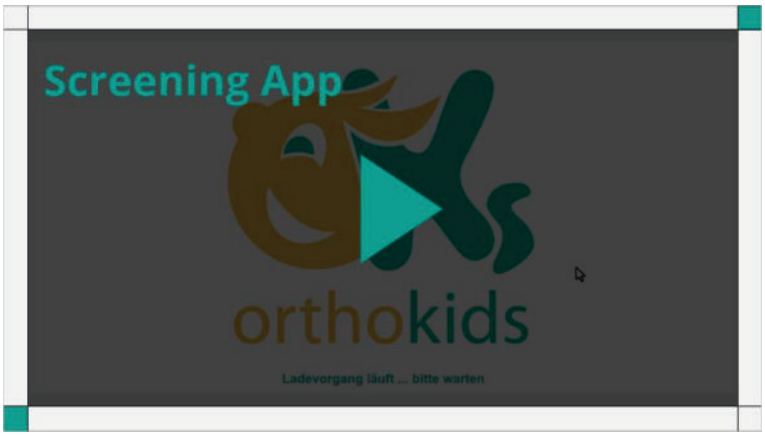
4 (Folienebene)



5 (Folienebene)



4.5 Screening App



Veröffentlicht von Articulate® Storyline www.articulate.com

Audiotext:

Hier sehen wir nun die erste Seite der Screening App für Orthokids.

Jede Arztpraxis erhält von der Kassenärztlichen Vereinigung Baden-Württemberg per E-Mail oder Post die Anmeldedaten für die Screening-App.

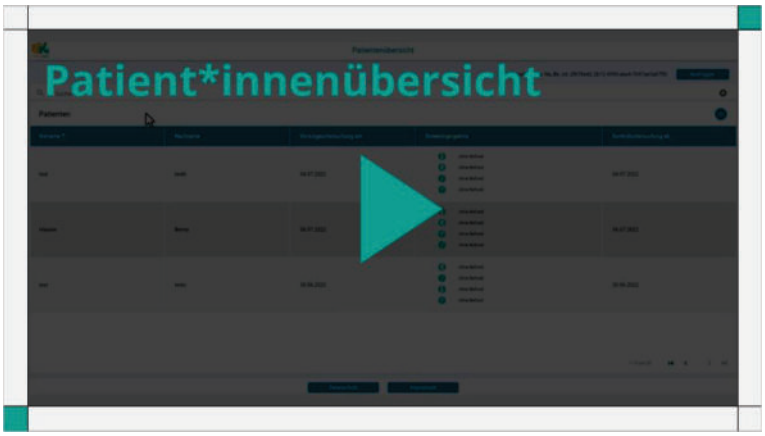
Zu den Anmeldedaten gehören ein Nutzername und ein Einmal-Passwort.

Dieses Einmal-Passwort muss bei der ersten Anmeldung durch ein eigenes Passwort ersetzt werden.

Video (Folienebene)



*4.6 Patient*innenübersicht*



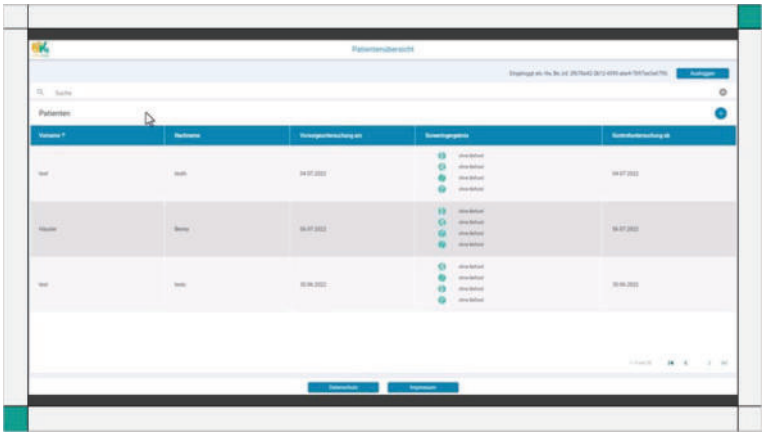
Audiotext:

Nach der Anmeldung gelangen Sie auf eine Seite mit der Übersicht Ihrer Patienten und Patientinnen - hier sind es erst wenige.

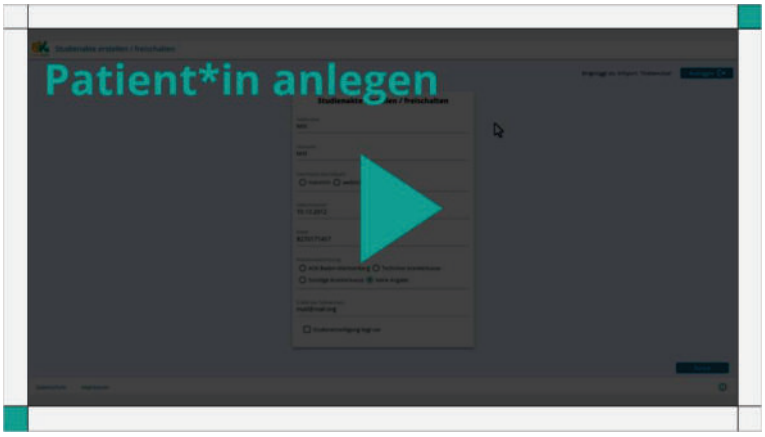
Damit Sie bestimmte Personen finden können, steht außerdem eine Suchfunktion zur

Verfügung. Wenn Sie auf einen Eintrag klicken, öffnet sich die Studienakte zur jeweiligen Person.
Mit den Buttons unten rechts können Sie auch einen neuen Patienten anlegen oder einen Patienten für die Studie freischalten. Hier nicht zu sehen ist eine Sortierfunktion, mit der sie Patient*innen nach positiven und negativen Screening-Ergebnissen sortieren können.

Video (Folienebene)



*4.7 Patient*in anlegen*



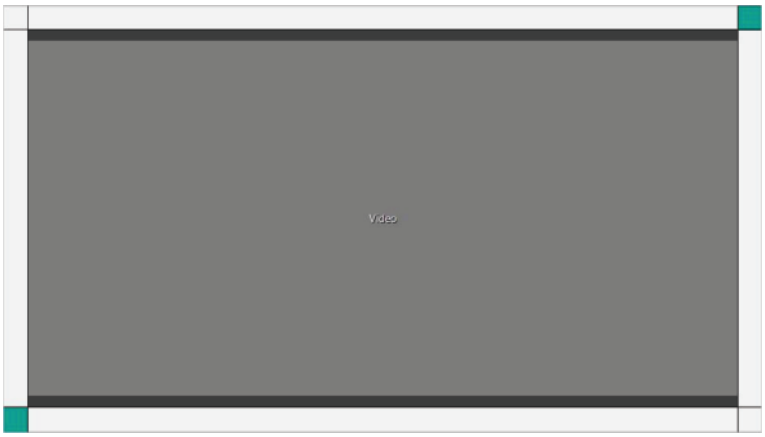
Audiotext:

Wenn Sie einen neuen Teilnehmer oder Teilnehmerin anlegen oder eine vorhandene Studienakte freischalten möchten, prüfen Sie bitte vorher, ob alle Voraussetzungen für die Studienteilnahme erfüllt sind. Dann tragen Sie hier Name, Vorname, Geschlecht (bei Geburt), Geburtsdatum, die KVNR und die Krankenversicherung ein. Außerdem müssen Sie noch die E-Mail-Adresse ergänzen und bestätigen, dass die Studieneinwilligung vorliegt. Die OrthoKids-Plattform erstellt dann automatisch einen QR-Code. Nach dem Registrieren des Studienteilnehmenden öffnet sich das Fenster mit dem QR-Code

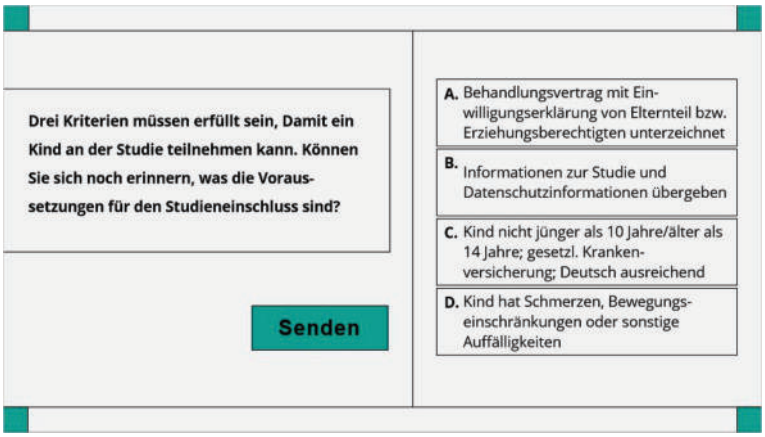
automatisch. Ansonsten finden Sie den QR-Code, indem Sie zurück zur Patientenübersicht gehen und auf Ihren gerade erstellten Patienten mit Doppelklick klicken. Dann öffnen sich die Patientendaten. Dort gehen Sie zum Punkt “Studienteilnahme”. Sie sehen, dass die Studieneinwilligung aktiv ist. Hier können Sie aber auch die Teilnahme an der Studie beenden, indem Sie die Studieneinwilligung zurückziehen. Hierzu müssen Sie jeweils das Datum und den Grund für das Beenden der Teilnahme angeben. Wenn weiterhin teilgenommen werden soll, sehen Sie daneben den QR-Code, den Sie ausdrucken und dem Studienteilnehmenden bzw. dem Erziehungsberechtigten übergeben können. Sie können den QR- Code alternativ auch per E-Mail versenden.
Wenn der Teilnehmer den QR-Code mit dem Smartphone gescannt hat, wird das Nutzerkonto des Teilnehmenden mit der Studienakte verbunden und die bislang lokal auf dem Smartphone gespeicherten Fragebogendaten werden automatisch in die Studienakte übertragen. Damit ist die Registrierung im Normalfall bereits abgeschlossen!

Allerdings überprüft die OrthoKids-Datenbank, ob ein Teilnehmer oder eine Teilnehmerin bereits angelegt wurde. Ist dies der Fall, meldet die App, dass es sich um einen Arztwechsel handeln muss. Bei einem Arztwechsel muss ein Elternteil bzw. ein Erziehungsberechtigter erneut einen Behandlungsvertrag und eine datenschutzrechtliche Einwilligungserklärung zur Studienteilnahme unterzeichnen.

Video (Folienebene)



4.8 Überprüfen Sie Ihren Wissenstand!



Audiotext:

Drei Kriterien müssen erfüllt sein, damit ein Kind an der Studie teilnehmen kann. Was sind die Voraussetzungen für den Studieneinschluss?

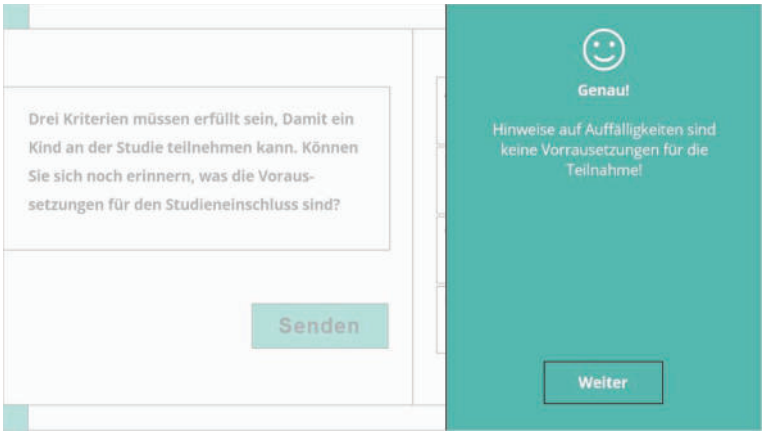
Feedback, wenn richtig:

Hinweise auf Auffälligkeiten sind keine Vorrausetzungen für die Teilnahme!

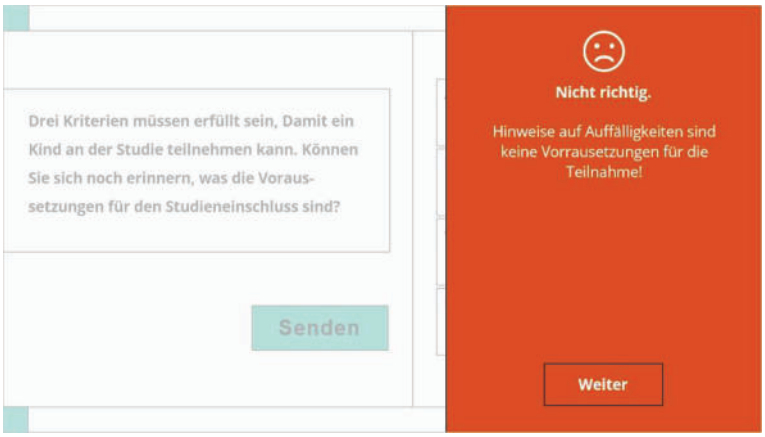
Feedback, wenn falsch:

Hinweise auf Auffälligkeiten sind keine Vorrausetzungen für die Teilnahme!

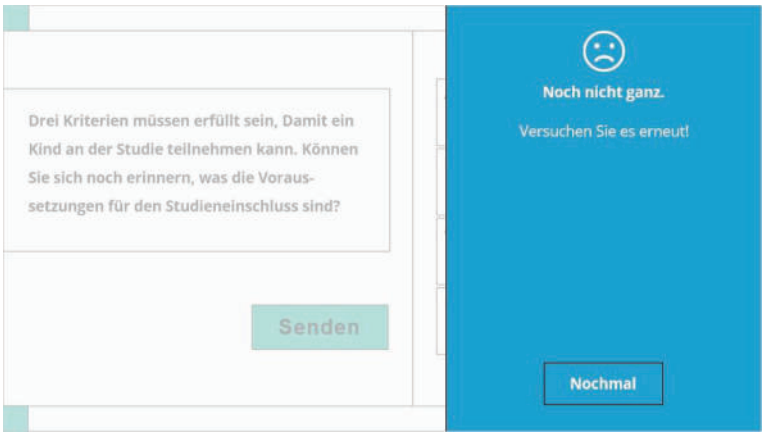
Richtig (Folienebene)



Falsch (Folienebene)



Erneut versuchen (Folienebene)



5. Kommunikation

5.1 Kommunikation und Information



Audiotext:

Kommunikation und Information

5.2 X Kommunikation und Information

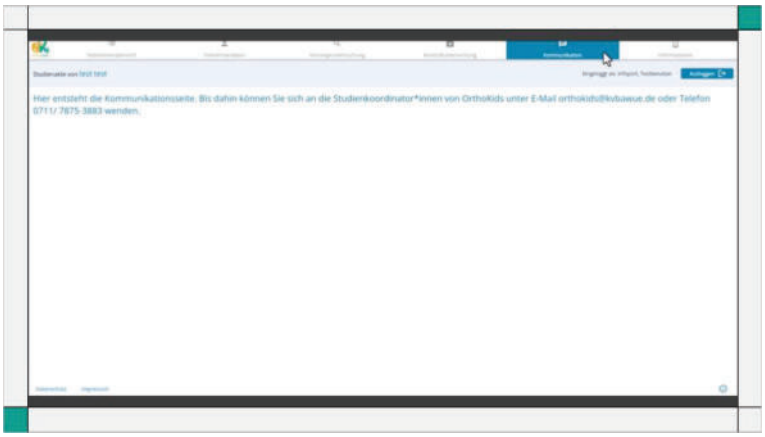


Audiotext:

Die Screening-App unterstützt auch die Kommunikation zwischen den beteiligten Praxen und der Studienkoordination. Die Studienkoordination hilft bei Fragen zur Studie oder bei Problemen, die sich zum Beispiel bei der Dokumentation in der Screening-App ergeben.

Unter dem Punkt Informationen finden Sie Hinweise zu Präventionsprogrammen, Informationen zum medizinischen Hintergrund von Orthokids und ein Benutzerhandbuch.

Video (Folienebene)



5.3 Vielen Dank



Audiotext:

Und nun sind Sie schon auf der letzten Seite unseres Trainings angekommen.

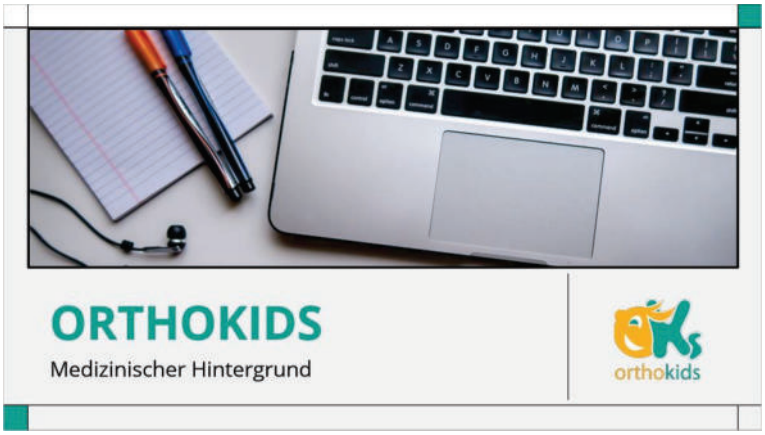
Um ärztliche Fortbildungspunkte zu erhalten, absolvieren Sie auch das Modul zum medizinischen Hintergrund und beantworten anschließend die Testfragen.

Wir danken dafür, dass Sie mit uns gelernt haben und wünschen Ihnen und Ihrer Praxis viel Erfolg mit der Screening-App!

E-Learning zum Medizinischen Hintergrund

1. Einführung

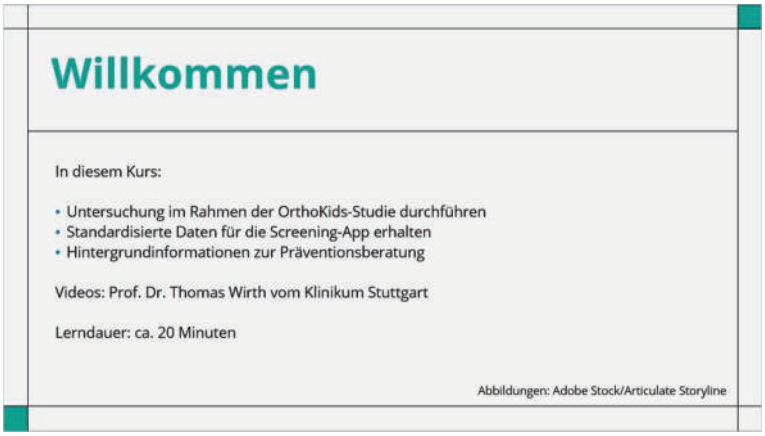
1.1 Start



Audiotext:

Orthokids – die Online-Schulung zum medizinischen Hintergrund.

1.2 Willkommen



Audiotext:

Herzlich Willkommen zum Training für die standardisierte OrthoKids-Vorsorgeuntersuchung!

In diesem Kurs zeigen wir, wie Sie die Untersuchung strukturiert durchführen können. Sie stellen damit sicher, dass Sie Ihre Daten standardisiert erheben und sie problemlos in die Screening-App eingeben können.

Danach geben wir noch Hintergrundinformationen zu der Präventionsberatung, die die OrthoKids-Vorsorgeuntersuchung ergänzt.

In mehreren Videos erläutert Professor Doktor Thomas Wirth, worauf Sie bei Ihrer Untersuchung achten sollten.

Das gesamte Training dauert etwa 20 Minuten.

Wir danken für Ihre Bereitschaft, an der OrthoKids-Studie und dem begleitenden E-Learning teilzunehmen, um eine standardisierte Datenerhebung für die Evaluation zu gewährleisten.

1.3 X Willkommen



Audiotext:

Starten Sie das Video, und lassen Sie sich von Professor Thomas Wirth begrüßen!

Video (Folienebene)



2. Vorsorgeuntersuchung

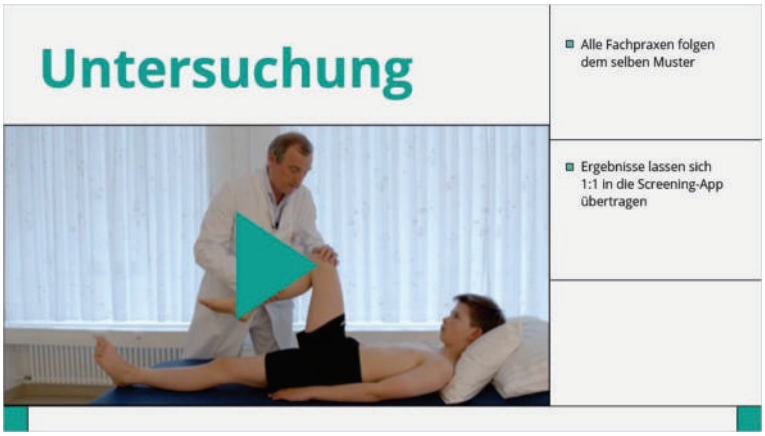
2.1 Die standardisierte Vorsorgeuntersuchung



Audiotext:

Die standardisierte Vorsorgeuntersuchung

2.2 Untersuchung



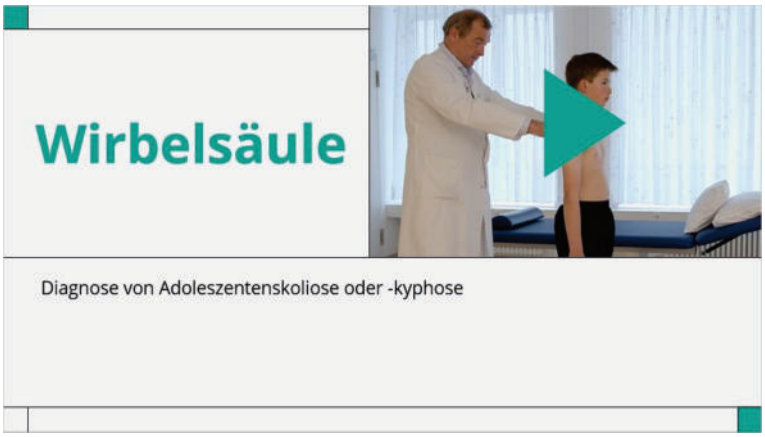
Audiotext:

Die Datenerhebung im Rahmen der OrthoKids-Studie gelingt am besten, wenn alle Fachpraxen bei der Vorsorgeuntersuchung dem selben Muster folgen.
Um den gemeinsamen Standard sicherzustellen, haben wir im Klinikum Stuttgart eine exemplarische Untersuchung von Professor Thomas Wirth aufgezeichnet. Sie folgt dem Ablauf, den Sie auch so in der Screening App wiederfinden. Die Ergebnisse lassen sich so leicht in die App übertragen
Danach geben wir noch einige Hinweise zu den Untersuchungsergebnissen und den möglichen weiteren Verfahren.

Video (Folienebene)



2.3 Wirbelsäule: Was wird untersucht?



Audiotext:

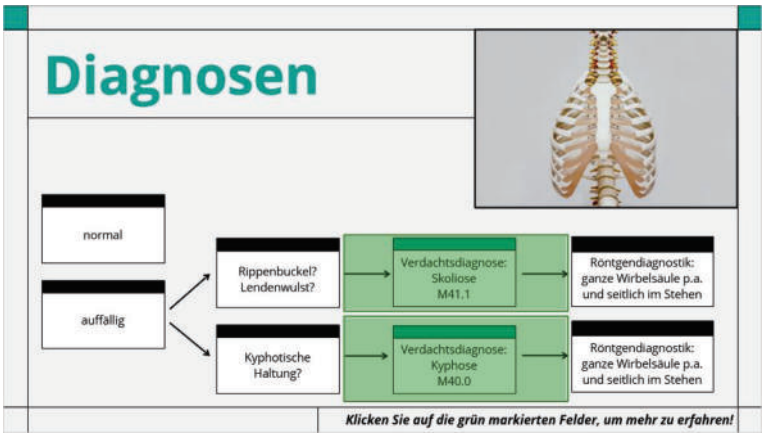
Die Untersuchung der Wirbelsäule auf Auffälligkeiten dient der Diagnose von Adoleszentenskoliose oder –kyphose. Sehen Sie sich diesen Teil der Untersuchung hier gerne an.

Klicken Sie auf das Video!

Video (Folienebene)



2.4 Wirbelsäule: Relevante Diagnosen

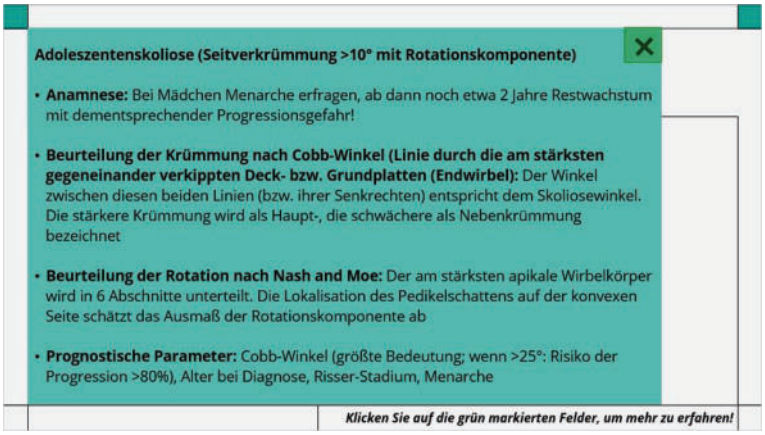


Audiotext:

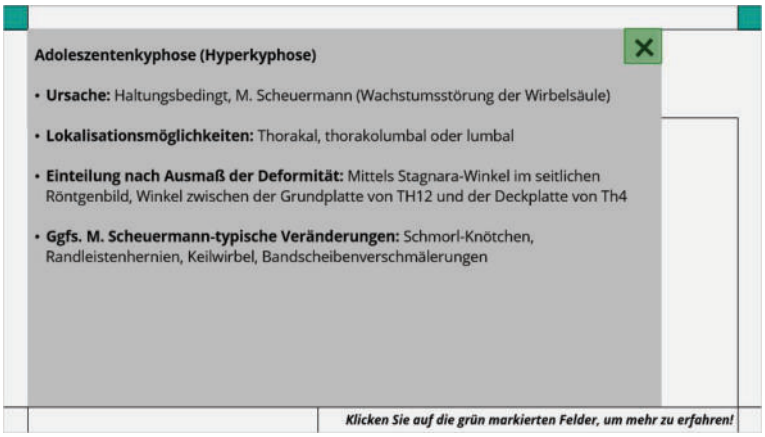
Hier sehen Sie das Ablaufschema der Untersuchung mit den beiden für OrthoKids relevanten Verdachtsdiagnosen.

Für mehr Informationen zu den Krankheitsbildern bei Kindern klicken Sie auf die Felder der zwei auffälligen Diagnosen, die grün markiert sind!

Skoliose (Folienebene)



Kyphose (Folienebene)



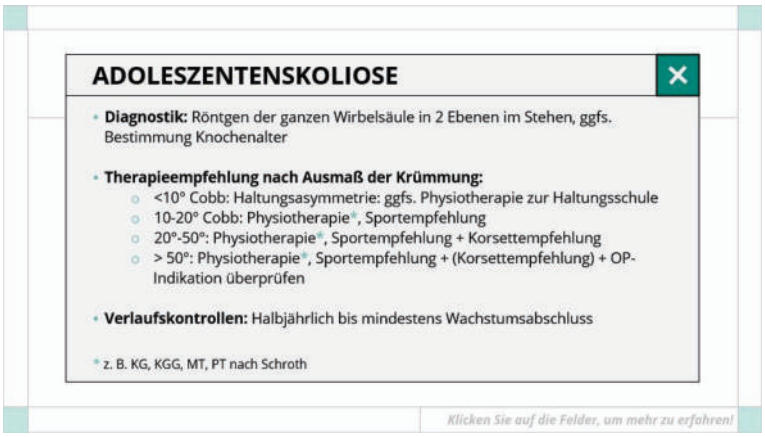
2.5 Wirbelsäule: Weitere Diagnostik und Therapie



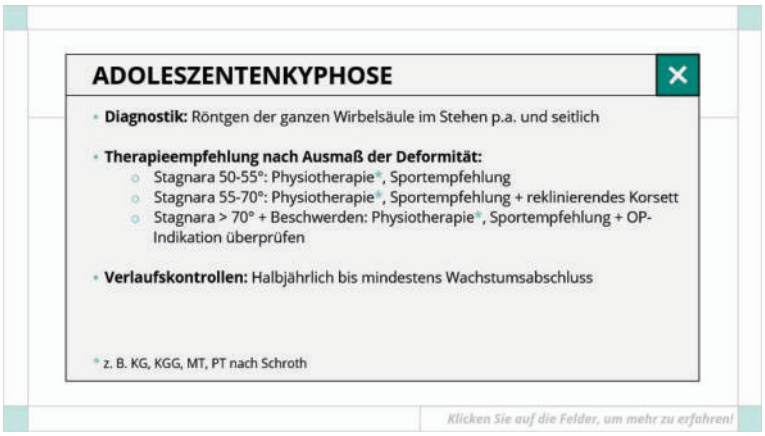
Audiotext:

Beide Verdachtsdiagnosen werden durch Röntgendiagnostik zur Diagnosesicherung (Goldstandard) weiter untersucht. Die Therapie richtet sich nach dem Ausmaß des bestätigten Befundes.
Jede Therapie wird von halbjährlichen Verlaufskontrollen begleitet. Die Diagnostik und Therapie findet in der Regelversorgung statt. Nach einem Jahr wird im Rahmen der OrthoKids-Studie eine orthopädische Kontrolluntersuchung durchgeführt.

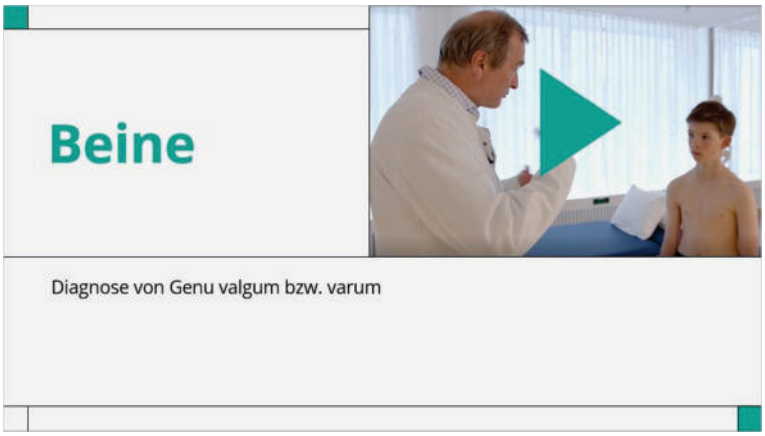
Skoliose (Folienebene)



Kyphose (Folienebene)



2.6 Beine: Was wird untersucht?



Veröffentlicht von Articulate® Storyline www.articulate.com

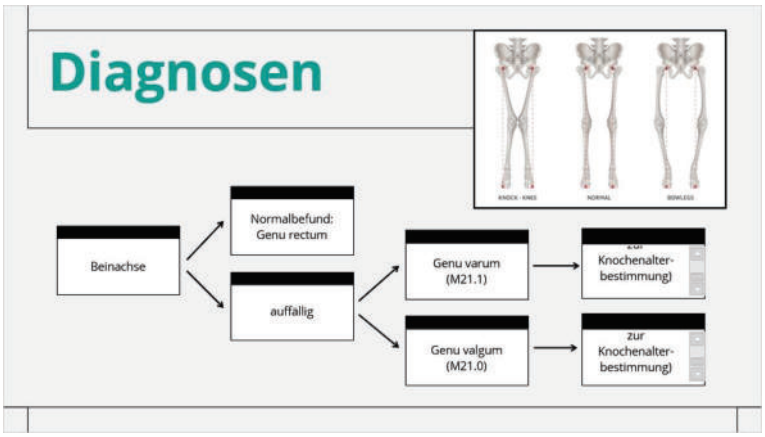
Audiotext:

Kommen wir zur nächsten Körperregion. Die Entwicklung der Beinachsen läuft bis zum Wachstumsabschluss. Um die Beinachse klinisch genau beurteilen zu können, ist eine exakte Ausrichtung der Kniescheibe nach ventral nötig!
Achten Sie in der Vorsorgeuntersuchung dieser Körperregion bitte insbesondere auf die Ausrichtung der Kniescheiben nach vorne.

Video (Folienebene)



2.7 Beine: Relevante Diagnosen und Behandlung



Audiotext:

Was sicherlich alle wissen: Kinder kommen mit O-Beinen zur Welt.

Im Laufe der Entwicklung verschiebt sich die Achse dann zunächst zugunsten eines X-Beines.

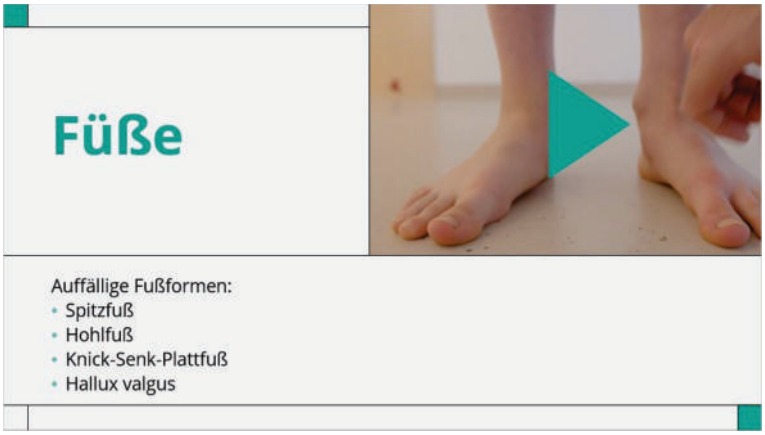
Etwa im Alter von 12 Jahren sollten Kinder eine gerade Beinachse aufweisen.

Die mechanische Belastungsachse verläuft dann physiologisch vom Hüftkopfzentrum über die Mitte der Eminentia intercondylaris bis zur Mitte des Sprunggelenks.

Als Auffälligkeiten gelten Abweichung der Belastungsachse im Kniegelenk nach medial oder lateral.

Für die weitere Diagnostik empfiehlt sich eine Ganzbeinaufnahmen zur Beurteilung der Miculicz-Linie. Gegebenenfalls muss eine Knochenalterbstimmung der linken Hand zur Beurteilung des Restwachstums erfolgen. Ob eine Indikation für eine OP zur Wachstumslenkung besteht, hängt von dem Ausmaß der Fehlstellung und vom Restwachstum ab.

2.8 Füße: Was wird untersucht?



Audiotext:

Die Untersuchung der Füße beinhaltet die Prüfung auf auffällige Fußformen wie Spitzfuß, Hohlfuß, Knick-Senk-Plattfuß und Hallux valgus.

Starten Sie das Video, um den genauen Ablauf der Untersuchung zu sehen!

Video (Folienebene)



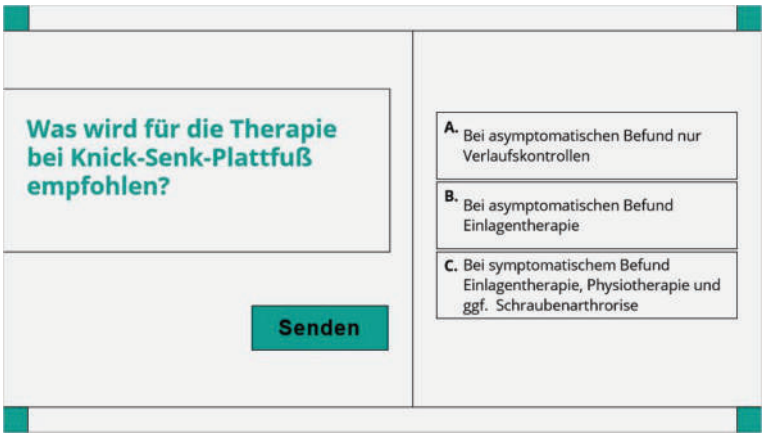
2.9 Füße: Relevante Diagnosen



Audiotext:

Bei der Geburt zeigen alle Kinder eine Knick-Senk-Form. Die Ausbildung des Fußgewölbes sollte aber bis zum 12. Lebensjahr abgeschlossen sein.
Bei Patienten und Patientinnen mit allgemeiner Bandlaxizität und/oder Übergewicht kann der Pathomechanismus eines Knick-Senk-Fußes verstärkt sein. Der Talus kippt nach medial und kausal über den Calcaneus.
Das Os naviculare luxiert nach lateral. Der Calcaneus kommt in eine Pronationsstellung und wird valgisch. Dies kann durch Übergewicht verstärkt werden.

2.10 Knick-Senk-Plattfuß: Therapie



Feedback, wenn richtig:

Asymptomatische Knick-Senk-Füße sind i.d.R. nicht behandlungswürdig. Medial abstützenden Einlagen können die Höhe und Ausbildung des Fußgewölbes nicht beeinflussen: Durch die Anhebung des medialen Fußrandes wird die Muskulatur entlastet und inaktiv.

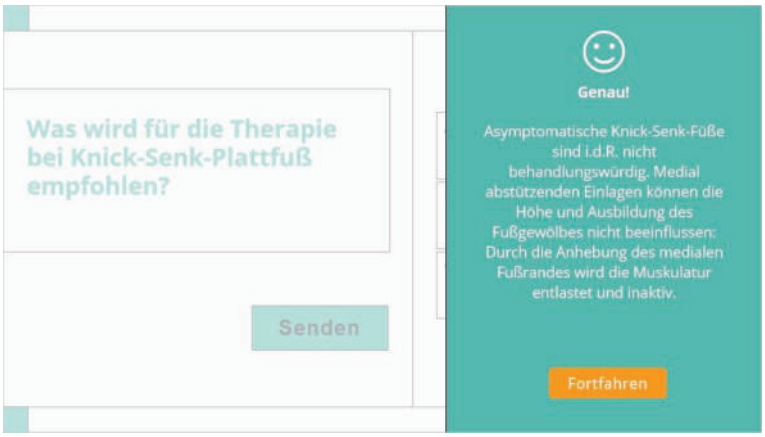
Feedback, wenn falsch:

Asymptomatische Knick-Senk-Füße sind i.d.R. nicht behandlungswürdig. Medial abstützenden Einlagen können die Höhe und Ausbildung des Fußgewölbes nicht beeinflussen: Durch die Anhebung des medialen Fußrandes wird die Muskulatur entlastet und inaktiv.

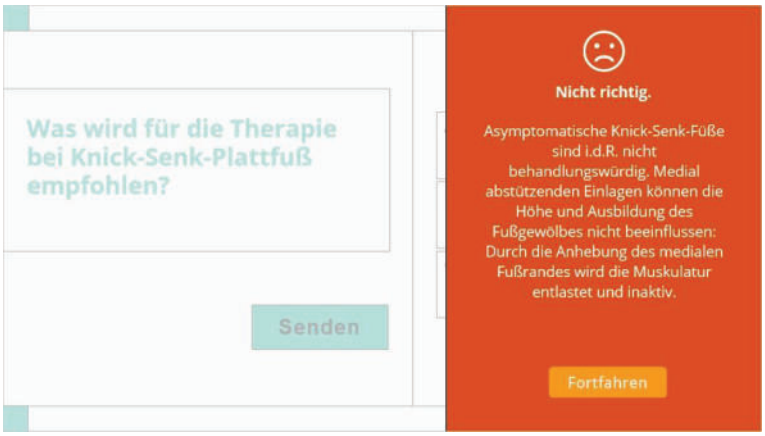
Audiotext:

Sie wissen sicher, was bei der Therapie von Knick-Senk-Plattfüßen empfohlen wird? Bitte wählen Sie die korrekten Antworten aus.

Richtig (Folienebene)



Falsch (Folienebene)

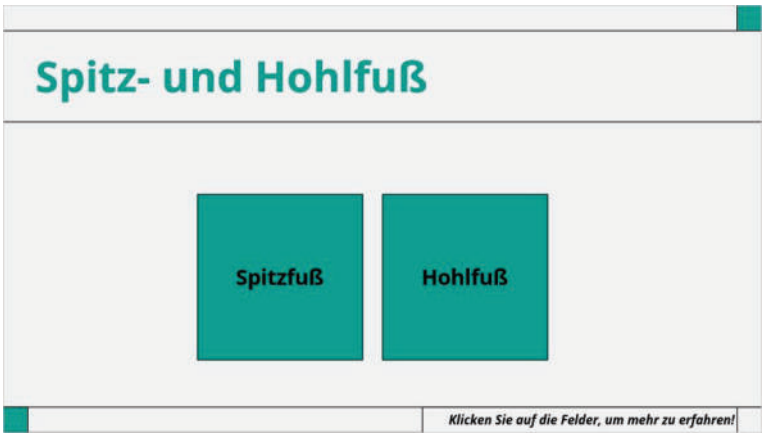


Erneut versuchen (Folienebene)



Veröffentlicht von Articulate® Storyline www.articulate.com

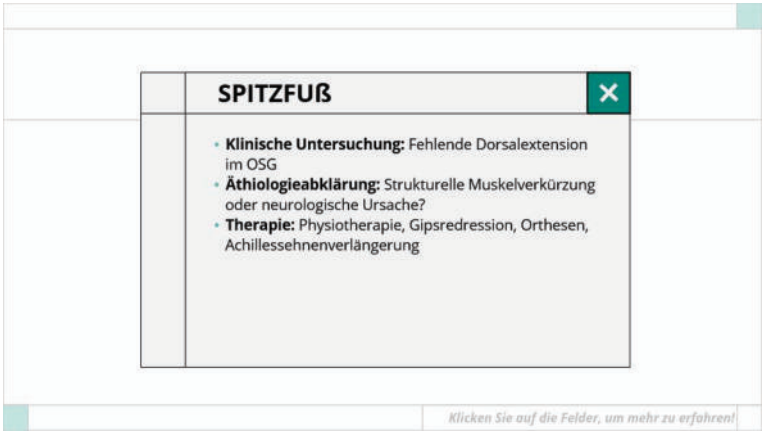
2.11 Spitz- und Hohlfuß: Diagnostik und Therapie



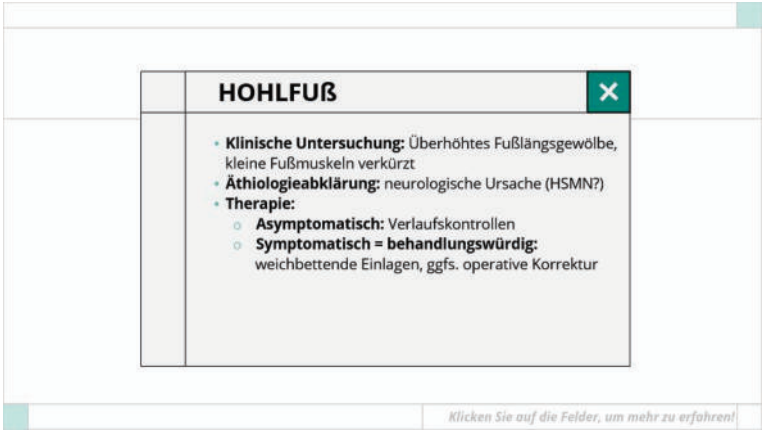
Audiotext:

Bei der Diagnose Spitz- oder Hohlfuß muss geklärt werden, ob die Abweichung neurologische Gründe hat. Klicken Sie auf die Felder, um mehr zu erfahren!

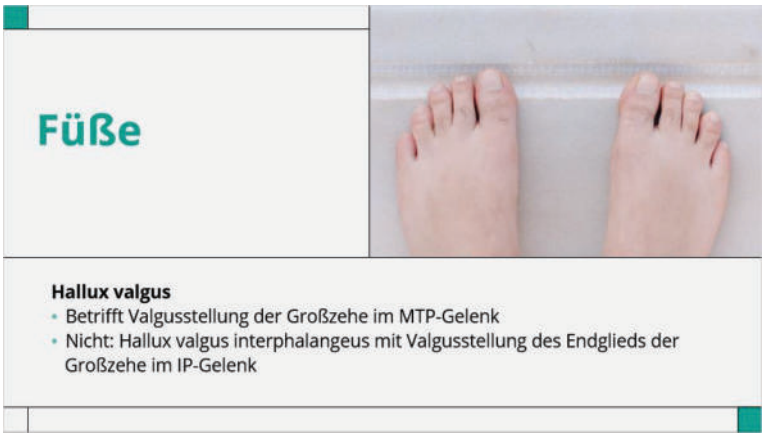
Spitz (Folienebene)



Hohl (Folienebene)



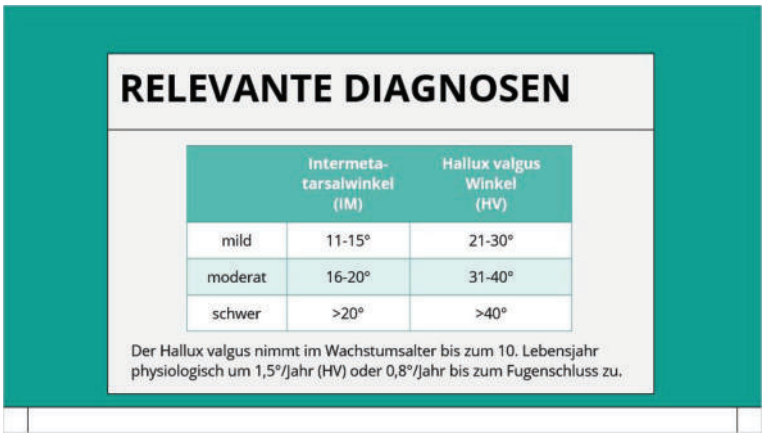
2.12 Füße: Relevante Diagnosen



Audiotext:

Die Untersuchung auf Hallux valgus betrifft die Valgusstellung der Großzehe im MTP-Gelenk. Davon abzugrenzen ist der Hallux valgus interphalangeus. Hier betrifft die Valgusstellung das Endglied der Großzehe im IP-Gelenk. Die Einteilung des Hallux valgus kann auf Grundlage des Intermetatarsalwinkels oder des Hallux valgus Winkels erfolgen.

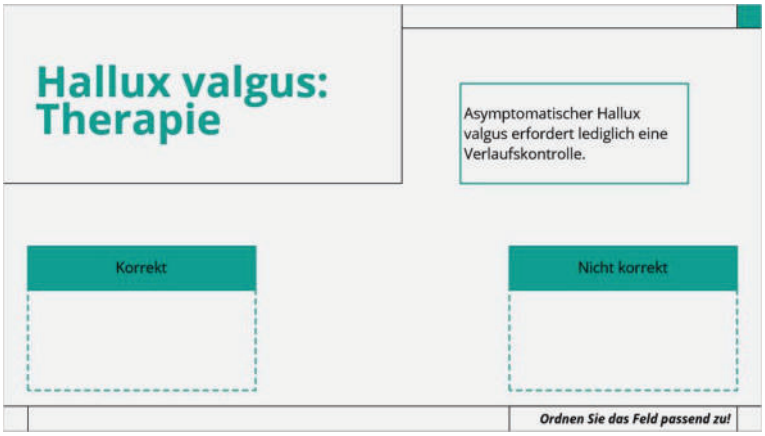
2.13 X Füße: Relevante Diagnosen



Audiotext:

Zum Hallux Valgus sehen Sie hier die Winkel, die die Diagnose bestimmen.

2.14 Hallux valgus: Therapie

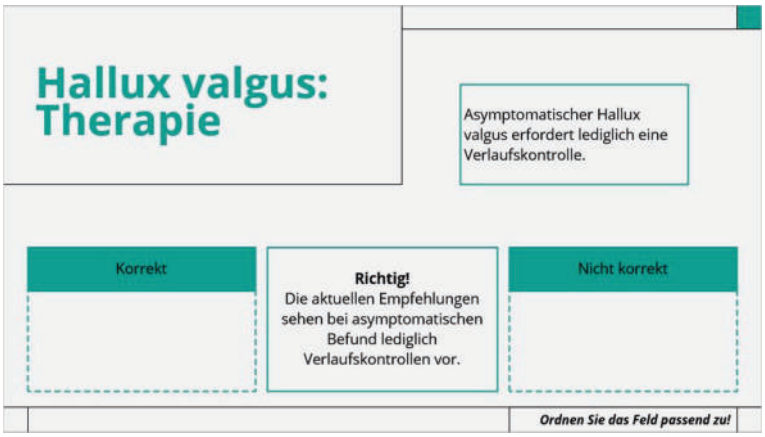


Audiotext:

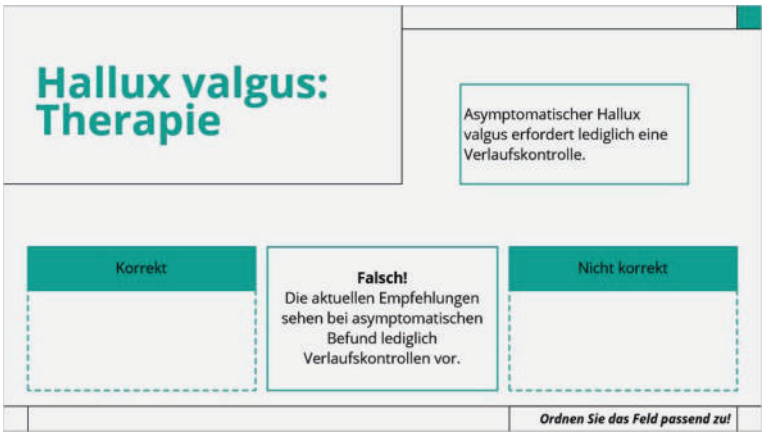
Wissen Sie, welche Empfehlungen bei der Therapie von Hallux valgus bei Kindern gelten?

Ziehen Sie die Karte auf den richtigen Stapel!

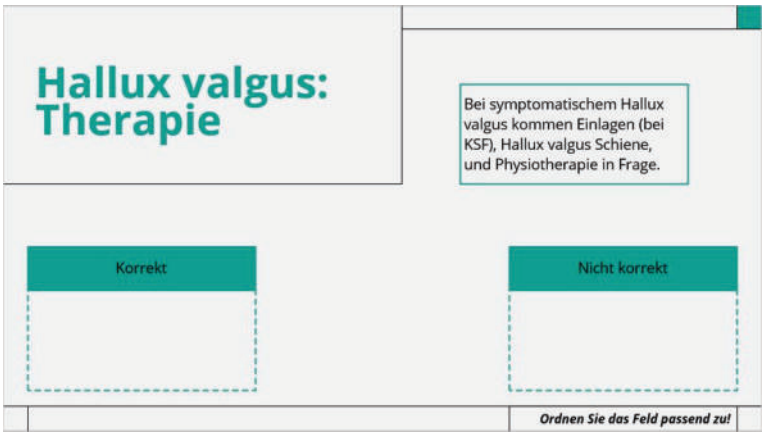
Korrekt (Folienebene)



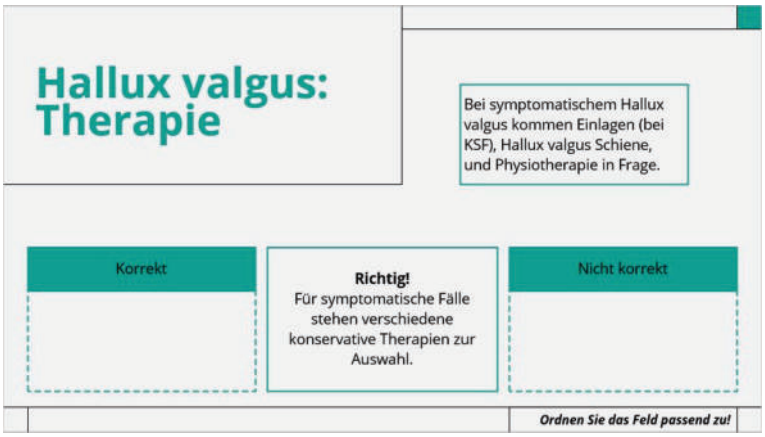
Nicht korrekt (Folienebene)



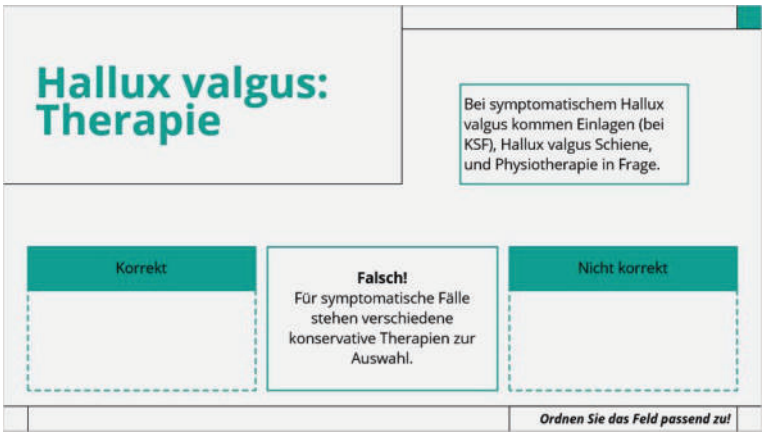
2.15 X Hallux valgus: Therapie



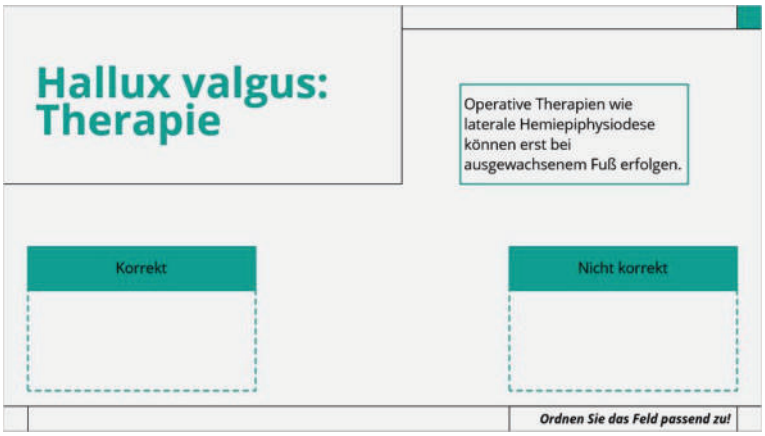
Richtig (Folienebene)



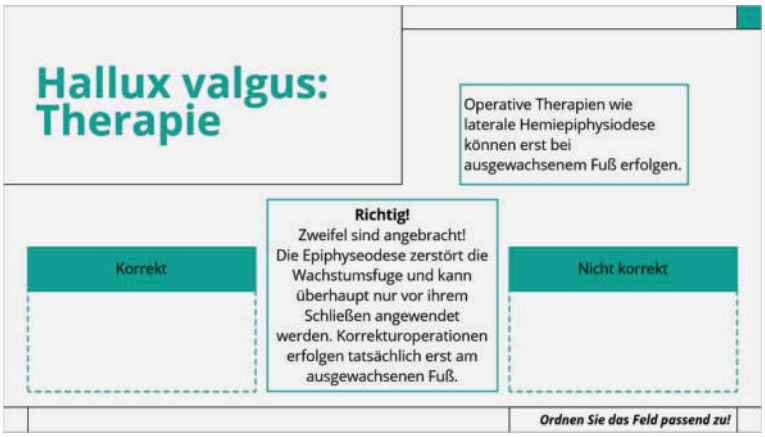
Falsch (Folienebene)



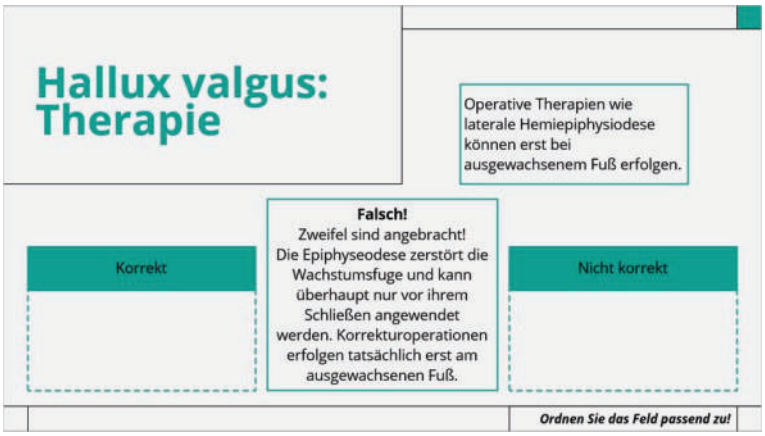
2.16 X Hallux valgus: Therapie



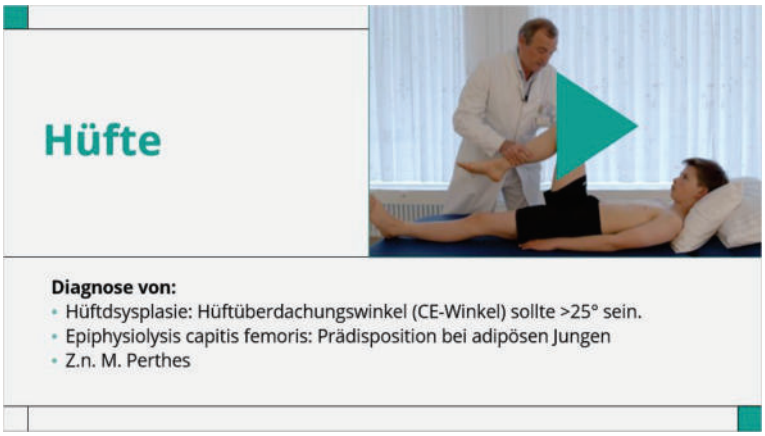
Richtig (Folienebene)



Falsch (Folienebene)



2.17 Hüfte: Was wird untersucht?



Audiotext:

Vor der Untersuchung der Hüfte sollte das entsprechende Screeningergebnis aus der U3 abgefragt werden.

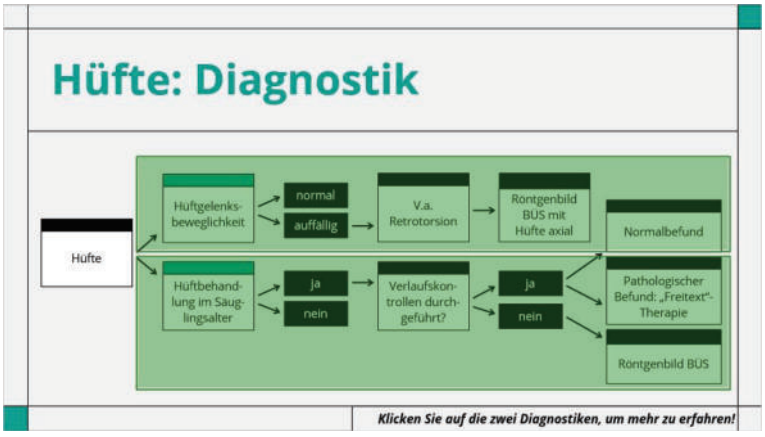
Eine Hüftdysplasie liegt nicht vor, wenn der Hüftüberdachungswinkel, der CE-Winkel, in einer Beckenübersichtsaufnahme mehr als 25 Grad beträgt.

Eine Prädisposition für Epiphysiolysis capitis femoris haben vor allem adipöse Jungen im Alter von 12 bis 14 Jahren.

Video (Folienebene)



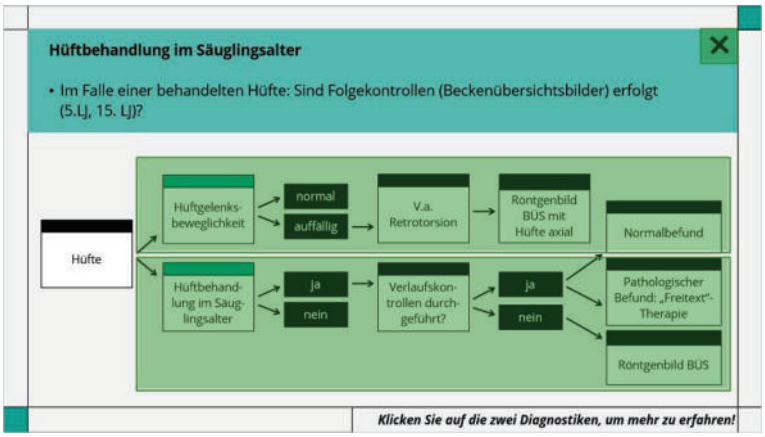
2.18 Hüfte: Diagnostik



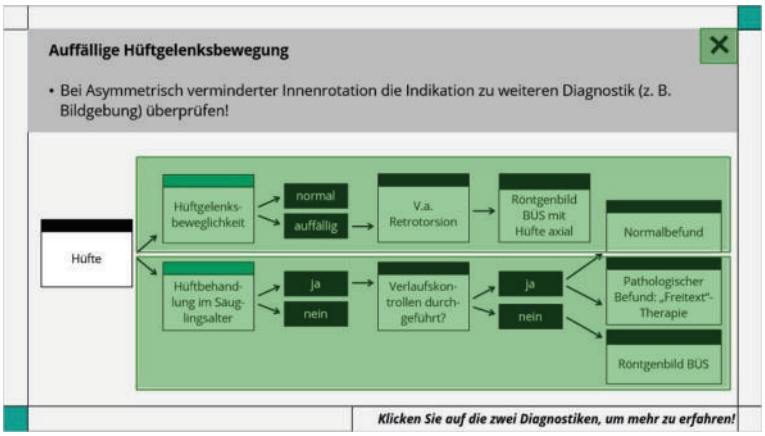
Audiotext:

Sehen Sie sich zum Abschluss dieses Kapitels bitte noch das Ablaufschema für die Hüftuntersuchung bis zur möglichen Röntgendiagnostik an - und klicken Sie auf die zwei Arten von Diagnostiken!

Säuglinge (Folienebene)



auffällig (Folienebene)



2.19 Zusätzlich zu beachten!



Veröffentlicht von Articulate® Storyline www.articulate.com

Audiotext:

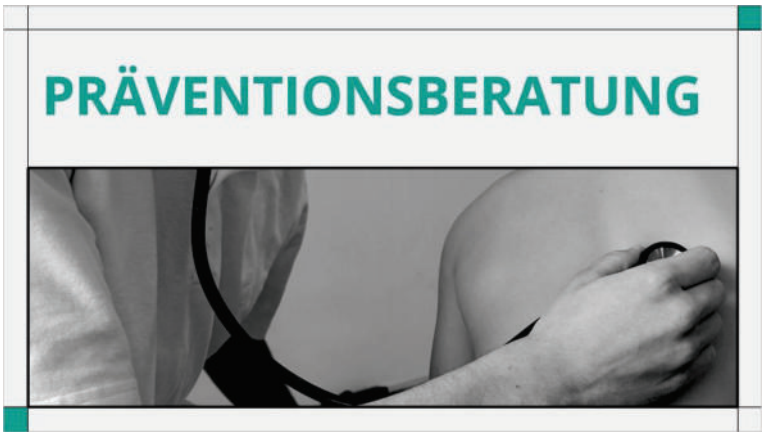
Starten Sie das Video, und lassen Sie sich von Professor Thomas Wirth zusätzliche Informationen geben!

Video (Folienebene)



3. Präventionsberatung

3.1 Hintergrundinformationen zur ergänzenden Präventionsberatung



Audiotext:

Präventionsberatung

3.2 Beratung



Audiotext:

Im Rahmen der Vorsorgeuntersuchung findet auch eine ergänzende Beratung und Aufklärung zu verschiedenen Themen statt.

Sehen Sie sich an, welche Ziele wir mit der ergänzenden Präventionsberatung im Rahmen der OrthoKids-Studie erreichen wollen!

Starten Sie das Video, und lassen Sie sich dies von Professor Thomas Wirth erklären!

Video (Folienebene)



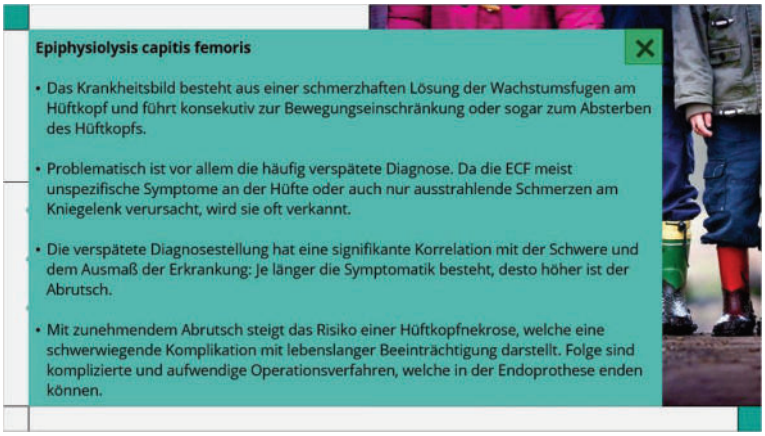
3.3 Orthopädische Prävention



Audiotext:

In Deutschland besteht eine hohe Prävalenz an übergewichtigen, adipösen und unsportlichen Kindern. Dies ist ein wichtiger Ansatzpunkt für die orthopädische Prävention. Im Rahmen der Vorsorgeuntersuchung soll deshalb auf drohende orthopädische Folgeerkrankungen hingewiesen werden: Adipöse Kinder haben zum Beispiel häufiger Knick-Senk-Füße und X-Beine. Sie haben auch ein deutlich höheres Risiko für eine Epiphysiolysis capitis femoris.

Epiphysiolysis (Folienebene)



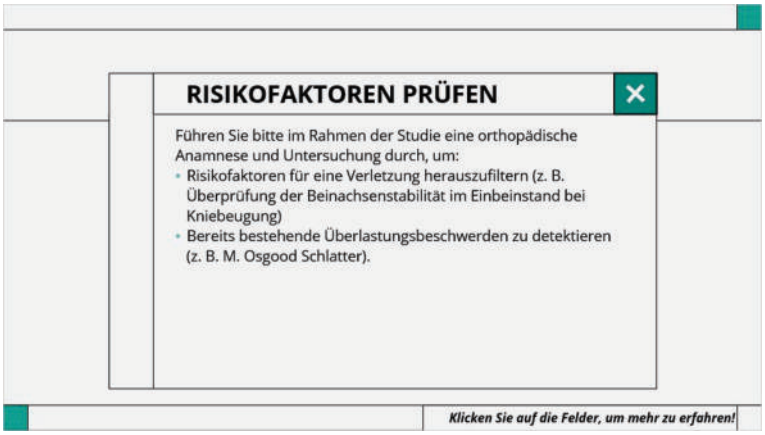
3.4 Skelettgefährdende Sportarten: Verletzungsprävention



Audiotext:

Um Kinder mit gutem Gewissen intensiv Sport machen zu lassen, ist eine gute präventive Gesundheitsfürsorge essenziell. In Deutschland sind generelle Sporttauglichkeitsuntersuchungen bisher nicht verpflichtend. Daher soll über unser Projekt versucht werden, über eine gezielte sportmedizinische Anamnese die Sensibilität der Teilnehmenden für dieses Thema zu erhöhen. Sehen Sie sich die Hinweise an!

Risikofaktoren (Folienebene)



Maßnahmen (Folienebene)



Kardiologisch (Folienebene)



3.5 Ende der Untersuchung



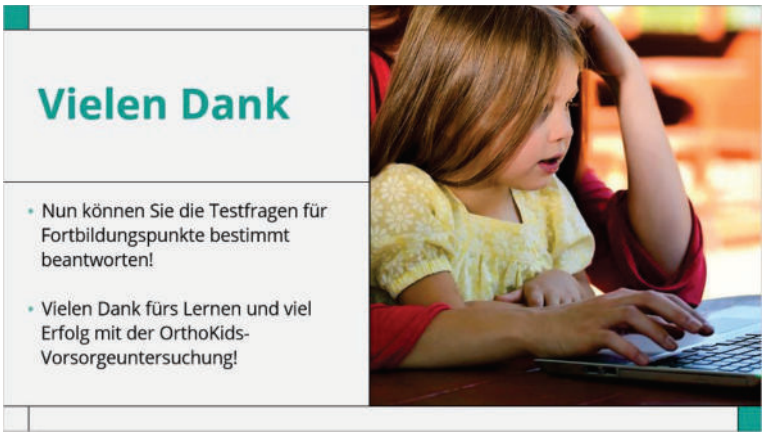
Veröffentlicht von Articulate® Storyline www.articulate.com

Audiotext:

Im Anschluss an die Vorsorgeuntersuchung mit ergänzender Präventionsberatung kann den Kindern bei unauffälligem Befund ein Teilnahmezertifikat über die Screening-App ausgestellt werden.

Es bestätigt die Teilnahme am OrthoKids-Screening. Sollten anamnestische Gründe für eine weitere Abklärung der Sporttauglichkeit bestehen, besprechen Sie bitte mit den Eltern das weitere Vorgehen!

3.6 Vielen Dank



Audiotext:

Damit sind wir auf der letzten Seite unseres Trainings angekommen. Mit den Testfragen, die Sie zur Erlangung der Fortbildungspunkte beantworten müssen, geht es weiter, indem Sie zurück auf die Lernplattform gehen. Vielen Dank, dass Sie mit uns gelernt haben. Wir wünschen Ihnen und Ihrer Praxis viel Erfolg mit der OrthoKids-Vorsorgeuntersuchung!

Anlage 4: 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: *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!

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 Diagnose- und Behandlungspfade, Dokumentationsbogen für Anamnese sowie Proxyfragebögen
→ 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 7: Technischer Bericht OrthoKids-Plattform

OrthoKids (01NVF20022)

Fraunhofer FOKUS

OrthoKIds- – Ergänzende orthopädische Vorsorgeuntersuchung für Kinder zur Vermeidung von dauerhaften Skelettdeformitäten

TECHNISCHER BERICHT

DIE ORTHOKIDS-PLATTFORM - EINE GANZHEITLICHE IT-LÖSUNG FÜR DAS TEILNEHMER- UND DATENMANAGEMENT IN DER ORTHOKIDS-STUDIE

Autoren: Dr. Michael John, Anne Grohnert, Benny Häusler, Christian Giertz, Dr. Stefan Klose, Ben Kraufmann, Conrad Klaus

Förderkennzeichen: 01NVF20022
Berlin, September 2025

Inhalt

1	**Einleitung**	**4**
2	**Überblick OrthoKids-Plattform**	**5**
3	**Akteure und Rollen**	**6**
4	**Allgemeine und Nutzeranforderungen an die Plattform**	**6**
4.1	Allgemeine Anforderungen	7
4.1.1	Zentrales Erhebungs- und Speichermedium im gesamten Studienprozess	7
4.1.2	Unterstützung aller am Studienprozess beteiligten Akteure	7
4.1.3	Flexible Prozessunterstützung im Arbeitsalltag der Mediziner	7
4.1.4	Schnelle Erlernbarkeit und einfache Bedienbarkeit der Endnutzeranwendungen	8
4.1.5	Sichere Erfassung und Speicherung personenbezogener Daten	8
4.1.6	Zukunftsfähige und nachhaltige Technologieentwicklung	8
4.2	Nutzergruppenspezifische Anforderungen	8
4.2.1	Eltern und Kinder	8
4.2.2	Ärztinnen und Ärzte	9
4.2.3	Studienkoordinatorinnen und -koordinatoren	9
4.2.4	Leistungsträger	9
5	**Entwicklung und Betrieb der OrthoKids-Plattform**	**10**
6	**Zentrale Prozesse auf der Plattform**	**11**
6.1	Onboarding	12
6.1.1	Teilnehmende Fachärzte registrieren	12
6.1.2	Registrierung der Studienkoordinatoren	13
6.1.3	Nutzer-Registrierung in der OrthoKids-App	13
6.1.4	Studieneinschluss	14
6.1.4.1	Studienakte mit Studienteilnehmer-ID anlegen	14
6.1.4.2	Eingangsassessment (EKFB T0) durchführen und übermitteln	16
6.1.4.3	Option 1: Studienteilnehmer füllt den Eltern-Kind-Fragebogen in der OrthoKids-App aus	16
6.1.4.4	Option 2: Facharzt füllt den Eltern-Kind-Fragebogen in der Screening-Web-App aus	16
6.2	Studienteilnahme	17
6.2.1	Anamnese	17
6.2.2	Vorsorgeuntersuchung	17
6.2.3	Studienbegleitendes Assessment	17
6.2.4	Kontrolluntersuchung	18
6.2.5	Arztwechsel durch Patienten	18
6.3	Studienkoordination	19
6.3.1	Teilnehmermanagement	19
6.3.2	Kommunikation	20
6.3.3	Datenmanagement	20
6.4	Studienende	21
6.4.1	Vorzeitiger Studienabbruch (Studieneinwilligung zurückziehen oder Löschgesuch)	21
6.4.2	Reguläres Studienende	22

6.4.3	Datenexport	23
7	**Architektur der Plattform**	**24**
7.1	Datenarten und -elemente	24
7.2	Datenschutz und Datensicherheit	25
7.3	Das Informationsmodell für Plattform und Studienprozess	27
7.3.1	Modellierung der OrthoKids Studien-Daten in FHIR	27
7.3.2	Abbildung der Behandlungspfade für Vor- und Kontrolluntersuchung auf Fragebögen	29
8	**Dokumentation der Komponenten und Funktionen der einzelnen OrthoKids-Anwendungen**	**32**
8.1	Die OrthoKids-App	32
8.1.1	Einheitliche User Experience	33
8.1.2	Registrierung und Log-in	33
8.1.3	Hauptmenü	35
8.1.4	Eltern-Kind-Fragebogen	35
8.1.5	Kommunikation	36
8.1.6	Gewinnspielteilnahme und Teilnehmerzertifikat	37
8.1.7	Präventionsangebote	37
8.2	Die OrthoKids-Screening-Web-App	38
8.2.1	Login-Seite	39
8.2.2	Kommunikation	39
8.2.3	Teilnehmerübersicht	40
8.2.4	Studienakte anlegen / freischalten	42
8.2.5	Die Studienakte	43
8.2.5.1	Teilnehmerdaten	43
8.2.5.2	Orthopädische Anamnese	46
8.2.6	Vorsorgeuntersuchung	47
8.2.7	Kontrolluntersuchung	50
8.2.8	Informationen	55
8.2.8.1	Teilnehmerinformationen	55
8.2.8.2	Präventionsprogramme	56
8.2.8.3	Medizinischer Hintergrund	57
8.2.8.4	Benutzerhandbuch	58
8.3	Die OrthoKids-Stuko-App	59
8.3.1	Starten der App	60
8.3.1.1	Login	60
8.3.2	Teilnehmermanagement	60
8.3.2.1	Studienteilnehmerübersicht	60
8.3.2.2	Übersicht teilnehmender Ärzte	61
8.3.2.3	Ärzte anlegen	63
8.3.2.4	Arztdaten bearbeiten	63
8.3.2.5	Wechsel des Behandlers	63
8.3.3	Kommunikation	64
8.3.3.1	Kommunikation mit Studienteilnehmern	64
8.3.3.2	Kommunikation mit Ärzten	66
8.3.3.3	Kommunikation über Listen	67
8.3.4	Studienprozessmanagement	68
8.3.4.1	Aktivitäten im Studienprozess	68
8.3.4.2	Übersicht über offene Aktivitäten	68
8.3.5	Kennzahlen und Statistiken	69
8.3.5.1	Monatliche Statistiken	69

8.3.5.2	Fehlende Befunde	70
8.3.5.3	Kennzahlen für die Berichtserstattung	70
8.3.6	Datenexporte	71
8.4	Das OrthoKids-Backend	71
8.4.1	Reverse Proxy	72
8.4.2	Authentifizierung und Account-Management-Service	72
8.4.3	Databases	72
8.4.4	Services	72
8.4.5	User-Applications	74
8.4.6	FHIR-Store	74
8.4.6.1	Access-Control Management	74
8.4.6.2	Filter, Statistiken und Kennzahlen	75
9	**Zusammenfassung und Ausblick**	**76**
10	**Anhang**	**79**
10.1	Glossar	79

1 Einleitung

Die Entwicklung des kindlichen muskuloskelettalen Systems durchläuft mehrere Entwicklungsphasen und befindet sich zwischen dem 10. und 14. Lebensjahr in einer sensiblen Wachstums- und Wandlungsphase. Orthopädische Fehlentwicklungen sind in dieser Phase oftmals schwer zu entdecken. Als Bestandteil der U-Untersuchungen (Gesundheitsuntersuchungen für Kinder und Jugendliche) wird das Skelettsystem zwar vom Kinder- und Jugendarzt überprüft, eine fachspezifische Vorsorgeuntersuchung durch einen Orthopäden ist in der Regelversorgung allerdings bislang nicht vorgesehen. Dies könnte für ein gesundes Wachstum der Kinder und Jugendlichen jedoch von Nutzen sein.

Die zentrale Zielsetzung der OrthoKids-Studie ist daher die frühzeitige Aufdeckung zusätzlicher Skelett-Fehlbildungen, um diese frühzeitig und bedarfsgerecht zu behandeln. Das Projekt OrthoKids prüft daher die Einführung einer zusätzlichen orthopädischen Vorsorgeuntersuchung für Kinder und Jugendliche zur Früherkennung und frühzeitigen Behandlung von Skelettdeformitäten an Fuß- und Beinachsen, Hüfte und Wirbelsäule. Hierfür werden Patientinnen und Patienten im Alter zwischen dem 10. und 14. Lebensjahr in einem Screening erfasst und bei entdeckten Auffälligkeiten der Behandlungsfortschritt nach einem Jahr überprüft. Werden Fehlbildungen früh genug erkannt, ist es möglich, diese auch ohne operative Korrekturmaßnahmen zu beheben. Den betroffenen Kindern bleiben damit Folgeprobleme erspart, so etwa Folgeoperationen oder Gelenkerkrankungen wie Arthrose.

Die OrthoKids-Studie erstreckte sich über einen Zeitraum von 4 Jahren (01.07.2021-30.06.2025). Diese gliederte sich in mehrere Phasen (12 Monate Vorbereitung, 2,5 Jahre Intervention und teilweise überlappend 9 Monate Auswertung). Die Studienpopulation umfasste Kinder/Jugendliche im Alter von 11-13 Jahren (Toleranz +/- ein Jahr) mit gesetzlicher Krankenversicherung in Baden-Württemberg. Eingeschlossen in die Studie wurden insgesamt 11548 Teilnehmer. Die Rekrutierung der Teilnehmer erfolgt durch Zusammenarbeit mit dem Gesundheits- und Kultusministerium Baden-Württemberg und Schulen, Landessportverbänden in Baden-Württemberg, den Berufsverbänden von Orthopäden, Unfallchirurgen, Rehabilitationsmedizinern, Krankenkassen sowie über Social Media und Werbung. Die Studiendurchführung und Datenverarbeitung basierten auf einer IT-Plattform, die Fraunhofer FOKUS für das Projekt entwickelte. In dieser IT-Plattform sollten die Untersuchungsdaten erfasst und verarbeitet werden. Gleichzeitig diente sie als Kommunikations-, Informations- und Interventionsmedium für alle an der OrthoKids-Studie beteiligten Akteure (u.a. Eltern, Kinder, Ärztinnen und Ärzte, Studienkoordinatoren und Studienkoordinatorinnen).

Das OrthoKids-Projekt war ein Projekt des deutschen Innovationsfonds (01NVF20022). Wir danken allen Beteiligten und Nutzern, die an der Konzeption, der Umsetzung und dem Betrieb der OrthoKids-Plattform mitgewirkt haben. Insbesondere danken wir unseren Projektpartnern, der Kassenärztlichen Vereinigung Baden-Württemberg (KVBW), dem Klinikum Stuttgart und dem Institut für Gesundheitsökonomie und Klinische Epidemiologie der Universität zu Köln (IGKE), die mit uns intensiv die Anforderungen an die OrthoKids-Plattform diskutiert und uns durch ständige Rückmeldungen zum aktuellen Stand der Umsetzung geholfen haben, die Plattform zu optimieren.[1]

[1] Hinweis: Alle Personenbezeichnungen im Dokument werden in ungezwungener Form verwendet und gelten grundsätzlich für alle Geschlechter.

2 Überblick OrthoKids-Plattform

Die Datenverarbeitung in der klinischen Studie erfolgt zentral über die OrthoKids-Plattform und unterstützt somit Kinder, Eltern, Fachärzte und Studienkoordinatoren im OrthoKids-Vorsorgeprozess. In dieser IT-Plattform werden alle Untersuchungsdaten erfasst und verarbeitet. Gleichzeitig dient sie als zentrales Kommunikations- und Informationsmedium zwischen den beteiligten Akteuren und stellt neben Informationen zu der Vorsorge-untersuchung auch begleitendes Informationsmaterial zu gesundheitsfördernden Präventionsangeboten bereit.

Die Plattform wird auch als Erinnerungstool für die Terminvereinbarung oder zur Unterstützung präventiver und therapeutischer Aktivitäten eingesetzt. Zusätzlich können Fragebogenerhebungen in die Plattform eingebunden und so die Dokumentation für die begleitende wissenschaftliche Studie vereinfacht werden. Alle erfassten Daten werden über sichere Kommunikationskanäle an den Projekt-Server von OrthoKids übermittelt und dort persistent gespeichert.

Die an der Studie beteiligten Kinder erhalten eine ***Smartphone-App***, die sie im Studienprozess begleitet. Informationsmaterialien und teilnehmende Ärzte können erfragt und Umfragen bereits vor dem Arztbesuch abgearbeitet werden. Im Anschluss an das Screening dient die App als Wegweiser für begleitende Präventionsprogramme.

Mit der ***Screening-Web-App*** für Orthopäden und Unfallchirurgen lassen sich Untersuchungsablauf und Ergebnisse ohne großen Aufwand dokumentieren. Hinterlegte Pfade für die Vorsorge- und Kontrolluntersuchung sowie Therapieempfehlungen vereinheitlichen das Vorgehen während der Behandlung und minimieren den Dokumentationsaufwand.

Die ***Stuko-Web-App*** unterstützt die Studienkoordinatoren beim Management des Studienprozesses. Hier können die Studienteilnehmer verwaltet, aktuelle Datenstände eingesehen und die Kommunikation mit den Teilnehmern gesteuert werden. Ein Erinnerungsmanagement weist auf anstehende beziehungsweise ausstehende Aktionen im Studienprozess hin (vgl. Abbildung 1: Zentrale Komponenten der OrthoKids-Plattform).

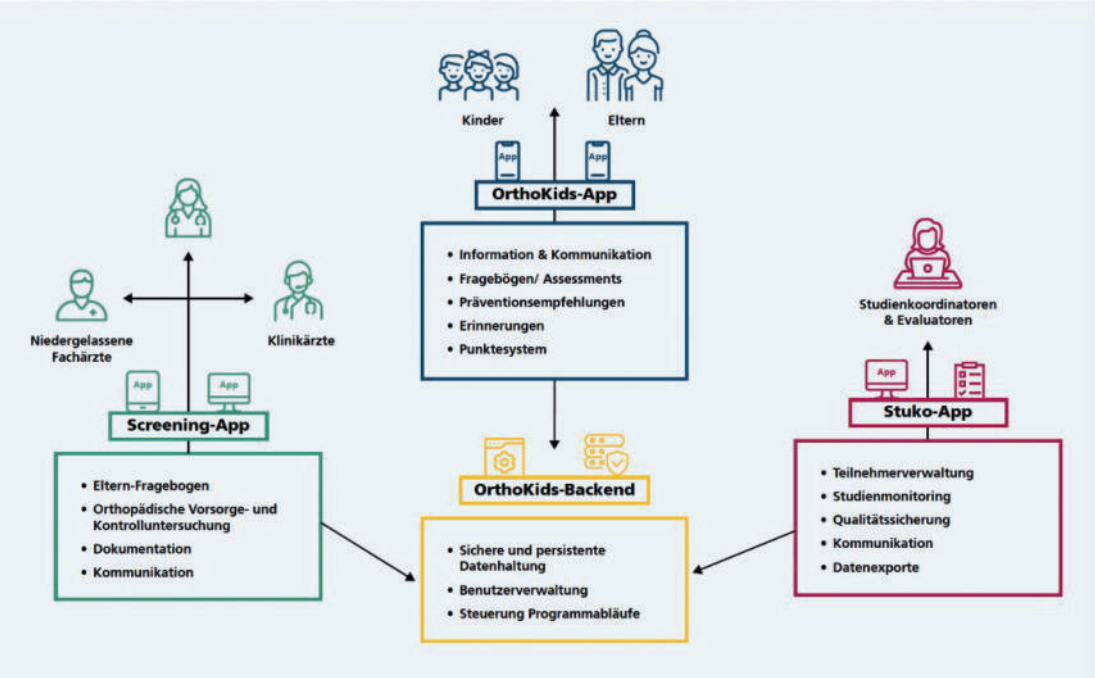


Abbildung 1: Zentrale Komponenten der OrthoKids-Plattform

3 Akteure und Rollen

Die OrthoKids-Plattform kann von den in Tabelle 1 beschriebenen Akteuren genutzt werden. Die beschriebenen Akteursrollen ermöglichen eine individuelle organisatorische Ausgestaltung durch die jeweiligen Akteure.

Tabelle 1: Akteure der OrthoKids-Plattform

Nutzergruppe	Beschreibung
Gäste	Gäste sind registrierte Nutzer der OrthoKids-App, die keine Studienteilnehmer sind. Sie greifen nur auf ausgewählte oder initiale Informationen über das OrthoKids-Projekt im Rahmen des Onboarding- bzw. Studieneinschlussprozesses zu.
Studienteilnehmer	Studienteilnehmer erfüllen die Einschlusskriterien und haben einen Behandlungsvertrag sowie eine datenschutzrechtliche Einwilligung für die Studienteilnahme bei einem teilnehmenden Facharzt unterzeichnet. Sie nehmen das OrthoKids-Angebot in Anspruch und sind Nutzer der OrthoKids-App.
Drop-outs	Drop-outs sind Studienteilnehmer, die zu Studienbeginn eingeschlossen wurden, jedoch im weiteren Studienverlauf ihre Teilnahme widerrufen oder die Studie abgebrochen haben und somit die Angebote von OrthoKids nicht mehr in Anspruch nehmen wollen.
Ärzte	Teilnehmende Fachärzte (Orthopäden und Unfallchirurgen) sind befugt, potentielle Studienteilnehmer in die Studie einzuschließen. Sie bewerten, ob ein Kind die Einschlusskriterien erfüllt und nehmen die Einschreibung vor. Nach dem Einschluss des Teilnehmers führen sie die Vorsorge- und bei Bedarf auch die abschließende Kontrolluntersuchung durch.
Studienkoordinatoren	Studienkoordinatoren (StuKo) begleiten und verwalten die Studie. Eine StuKo kann mehrere Rollen innehaben. Auf der OrthoKids-Plattform haben sie weitgehende Befugnisse im Sinne der Nutzerverwaltung (z.B. Fachärzte anlegen), dem Datenmanagement (z.B. QS der Daten in der Screening-Web-App im Lesemodus) und Verwaltung der Informationsangebote. StuKos können auch in verschiedenen Rollen (Rolle QS und Rolle Support) lesend auf die Daten der Screening-Web-App zugreifen. Die Rolle QS führt den QS-Prozess der Vertrauensstelle durch, die Rolle Support hilft bei First-level-Support bei Fragen zum Umgang mit der Screening-Web-App. StuKos in der QS-Rolle erhalten einen eingeschränkten Zugriff auf die definierten Datenfelder.
IT-Administratoren	Die Administratoren warten die Softwarekomponenten der OrthoKids-Plattform, um Fehler (sog. bugs) zu beheben und neue Versionsstände der Software einzuspielen. Zusätzlich erstellen Administratoren die Nutzerkonten für die Studienkoordinatoren.

Das **evaluierende Institut** ist kein Nutzer der OrthoKids-Plattform jedoch Empfänger der pseudonymisierten Evaluationsdaten.

4 Allgemeine und Nutzeranforderungen an die Plattform

Für die Konzeption und Entwicklung der OrthoKids-Plattform wurde ein agiler Prozess gewählt. Dabei wurden ab dem Projektstart die Anforderungen zusammen mit den Projektpartnern und Stakeholdern in Workshops und Projektmeetings zuerst grundlegend erhoben und anschließend in weiteren Iterationen verfeinert. In den folgenden Abschnitten werden die Anforderungen überblicksartig beschrieben. Sie werden dabei in allgemeine und nutzergruppenspezifische Anforderungen untergliedert.

4.1 Allgemeine Anforderungen

Im Folgenden werden zusammenfassend diejenigen Anforderungen beschrieben, die aus Gesamtprojektsicht bei der Entwicklung der OrthoKids-Plattform umgesetzt werden sollten. Diese Anforderungen zielten in erster Linie auf Aspekte der Usability, Prozessintegration, Datenspeicherung und Datenschutz sowie auf eine nachhaltige Technologieentwicklung ab. Nachfolgend werden diese allgemeinen Anforderungen jeweils kurz und knapp beschrieben.

4.1.1 Zentrales Erhebungs- und Speichermedium im gesamten Studienprozess

Hierfür musste die Plattform den kompletten Studienprozess von der Anbahnung (Onboarding) bis zum Studienende (reguläres Ende oder Drop-out) abbilden. Es sollten möglichst keine weitere Daten außerhalb der Plattform gehalten werden. Auch die Kommunikation zwischen den einzelnen Akteuren sollte zentral über die Plattform abgewickelt werden. Für die Datenerhebung (Fragebögen, Behandlungsdokumentation) sollten auf der Plattform möglichst einfach bedienbare digitale Erhebungsinstrumente bereitgestellt werden. Für das Studienmanagement sollte die Plattform einfache Visualisierungen zum Status eines Studienteilnehmers im Studienprozess sowie aggregierte Auswertungen zu statistischen Zwecken beinhalten. Nicht zuletzt musste die Plattform Funktionen für projektbegleitende und abschließende Datenexporte zur Berichterstattung sowie zu Evaluationszwecken besitzen.

4.1.2 Unterstützung aller am Studienprozess beteiligten Akteure

Um alle am Studienprozess beteiligten Akteure zielgruppengerecht zu koordinieren, musste für die Plattform ein rollenbasiertes Benutzermanagement konzipiert und implementiert werden. Den einzelnen Rollen wiederum konnten statusspezifisch Nutzerberechtigungen auf der Plattform zugewiesen werden. Die Eltern und Kinder sollten bei dem Prozess des Onboardings und durch begleitende Motivations- und Präventionsmaßnahmen in dem einjährigen Studienprozess unterstützt werden. Die Ärzte sollten ein einfach zu bedienendes Dokumentationswerkzeug erhalten, das sich möglichst nahtlos in die alltäglichen Arbeitsabläufe bei der Patientenverwaltung und Behandlungsdokumentation einfügt. Die Studienkoordinatorinnen sollten Kontroll-, Filter-, Auswerte- und Statistikfunktionen vorfinden, die Ärzte Suchfunktionen für ihre Patienten. Zentral für die Plattform war auch der Wunsch, dass die Kontaktaufnahmen und Kommunikation mit den am Studienprozess beteiligten Akteuren sowohl individuell wie auch nach Gruppen in Listen aggregiert erfolgen können sollte.

4.1.3 Flexible Prozessunterstützung im Arbeitsalltag der Mediziner

Von der OrthoKids-Plattform wurde ein hohes Maß an flexibler Prozessunterstützung im Behandlungsalltag der Ärzte erwartet. Dies beinhaltet die Offenheit für unterschiedliche organisatorische Ausgestaltungen der Rollen MFA und/oder Arzt bei der Dateneingabe und -bearbeitung sowohl im Vorfeld zur wie auch nach der eigentlichen Vorsorge- bzw. Kontrolluntersuchung. Ebenso sollten unterschiedliche Formen und Vorgehensweisen bei der Dokumentation (Papier-basiert, App-basiert, im Web, während einer individuellen Behandlung oder einem Screening von ganzen Schulklassen) unterstützt werden. Für das Terminmanagement der Untersuchungen sollten auf der OrthoKids-Plattform ereignisgesteuerte Benachrichtigungen und Filterfunktionen umgesetzt werden. Auch ein Wechsel des behandelnden Arztes und die entsprechende Übernahme der Daten vom alten durch einen neuen Arzt sollte für einen möglichen Studienablauf berücksichtigt werden.

4.1.4 Schnelle Erlernbarkeit und einfache Bedienbarkeit der Endnutzeranwendungen

Über das Rollenkonzept der OrthoKids-Plattform sollten auch zielgruppenspezifische, intuitiv zu nutzende Bedien-Interfaces und ein einfacher Zugang zu den Angeboten der Plattform implementiert werden. Die Designs der Nutzeroberflächen wurden somit für die unterschiedlichen Bedarfen und Zielgruppen konzipiert und Plattform übergreifend gemäß einem möglichst einheitlichen Corporate Layout entwickelt. Um den Zugang zu den digitalen Angeboten der Plattform möglichst niedrigschwellig zu gestalten, wurden Webtechnologien sowie die verbreiteten Downloadplattformen genutzt. Insbesondere für die Kinder wurden in der OrthoKids-App motivierende Elemente (Gewinnspiel, Punktestand, Teilnahmebescheinigung) entwickelt. Zur Vermeidung von Fehleingaben und zur Gewährleistung der Datenkonsistenz bei Pflicht- und Schlüsselfeldern wurden den Nutzern die Wertebereiche bestimmter Datenkategorien vorgegeben.

4.1.5 Sichere Erfassung und Speicherung personenbezogener Daten

Da über die OrthoKids-Plattform personenbezogenen und medizinische Daten erhoben und verarbeitet wurden, galten von Beginn an erhöhte Anforderungen an die IT-Sicherheit und den Datenschutz. Zur Klärung des Prozesses wurden gemeinsam mit den Partnern ein Datenschutzkonzept eine Datenschutzfolgeabschätzung erarbeitet. Für die Eingrenzung des Zugriffs auf die gespeicherten Daten wurde ein rollenbasiertes Berechtigungsmanagement vorgesehen. Zur Abwehr möglicher Gefahrenszenarien bei der Übermittlung und Speicherung der personenbezogenen Daten wurden entsprechende Verschlüsselungstechnologien eingesetzt. Bei einem Abfangen des Datenverkehrs über das Internet sind die Daten für Angreifer somit nicht nutzbar.

4.1.6 Zukunftsfähige und nachhaltige Technologieentwicklung

Um die Technologieentwicklung im Rahmen des Projektes möglichst nachhaltig zu gestalten, musste basierend auf den Vorerfahrungen aus bereits abgeschlossenen Innovationsfondprojekten im OrthoKids-Projekt ein neuer Technologiestack entwickelt werden, der möglichst zukunftsfähig und nachhaltig auch für Folgeprojekte verwendet werden kann. Hierfür wurden bedingt durch die große Nutzeranzahl auf der Plattform bereits frühzeitig Aspekte der Skalierung und Performance der einzelnen Anwendungen und des OrthoKids-Backends berücksichtigt. Aufgrund der hohen Nutzungsfrequenz der Anwendungen war die hohe Verfügbarkeit der Plattformdienste eine weitere Anforderung für den Betrieb im Projekt. Um eine hohe Interoperabilität der Datenfelder zu gewährleisten, wurde der internationale Standard FHIR für die Haltung und Verarbeitung der medizinischen Daten eingesetzt.

4.2 Nutzergruppenspezifische Anforderungen

4.2.1 Eltern und Kinder

Eltern und Kinder sollten für einen niedrigschwelligen Onboarding-Prozess die OrthoKids-App möglichst einfach beziehen und in Betrieb nehmen können. Zur Information über den Hintergrund der Studie sollten erste Projektinformationen über die Studienziele, den Zweck und den Ablauf der Studie bereitgestellt werden. Gefordert wurde auch ein übersichtliches ansprechendes und kindgerechtes Design der App mit einzelnen Effekten (Feuerwerk, wechselnde Farbgebungen), um die Attraktivität beim Erstkontakt und für eine längerfristige Nutzung der App zu steigern. Ebenso wurde gewünscht, das Eingangsassessment (Erfassung von Stammdaten, KVNR, Kontaktmöglichkeiten, etc.) vor dem eigentlichen Termin beim Facharzt bereits über die App in Form eines Fragebogens (EKFB T0) durchzuführen. Zur freiwilligen Verwendung sollten Tipps zu Ernährung sowie Präventionsvideos zur korrekten Ausführung von Bewegungsübungen abrufbar sein. Für den Studienprozess sollten relevante Zeitpunkte (z.B. neuer Fragebögen liegt vor) in Form von Erinnerungen per E-

Mail oder durch den Empfang von automatischen und individuellen Nachrichten aus der Studienzentrale möglich sein.

4.2.2 Ärztinnen und Ärzte

Für die teilnehmenden Ärztinnen und Ärzte war die Umsetzung eines einfachen und sicheren, webbasierten Zugangs zur Screening-Web-App zentral. Für den effizienten Einschreibe- und Dokumentationsprozess war es wichtig das Bedieninterface möglichst übersichtlich und grafisch zu gliedern. Das Interface musste möglichst intuitiv und schnell vor, während und nach der Untersuchung zu bedienen sein. Hierzu gehörten auch Such- und Filterfunktionen für einzelne Patienten und Patientengruppen (abgeschlossenen / nicht abgeschlossenen VU - Voruntersuchung/KU - Kontrolluntersuchung) oder die Speicherung, Bearbeitung und Visualisierung von Zwischen- und Endergebnissen der Vorsorge- und Kontrolluntersuchung. Das Anlegen von Patienten während des Studieneinschlusses sowie das Versenden des Studienteilnehmerbogens sollte ebenfalls per E-Mail aus der Plattform-Anwendung heraus möglich sein. Für eine flexible Ausgestaltung des Dokumentationsprozesses sollte die Dokumentation in verschiedenen Medien (Papier und digital) je nach Organisationsstruktur der Praxis möglich sein. Das Terminmanagement sollte durch wöchentliche Erinnerungen an offene Vorsorge- und Kontrolluntersuchungen sowohl in der Screening-Web-App wie auch per E-Mail unterstützt werden. Die bidirektionale Kommunikation mit der Studienzentrale sollte über den Austausch von in die Anwendung integrierte Textnachrichten unterstützt werden.

4.2.3 Studienkoordinatorinnen und -koordinatoren

Für die Studienkoordinatorinnen im Projekt war es wichtig eine Anwendung zu entwickeln, die es ihnen ermöglicht eine Gesamt- sowie auch verschiedene Detailübersichten zu entwickeln, die alle relevanten Daten für das Management der Teilnehmer und den Studienprozess beinhalten. Hierzu gehörte ein Ampelsystem das den Studienkoordinatorinnen anstehende, erfolgte und überfällige Aktivitäten für einzelne Teilnehmer und auch Teilnehmergruppen visualisierte. Einzelne Statistiken zu begonnenen und abgeschlossenen Untersuchungen sowie die Auswertung der aktuellen Befundlage gefiltert nach Zugehörigkeiten zur Krankenkasse sollten helfen, die vorgegeben Ziele für die Anzahl und Verteilung der Studienteilnehmer zu monitoren. Die Teilnehmerverwaltung sollte das Anlegen von Ärzten sowie den Wechsel aller Patienten einer Praxis bei Teilnahmeende der Praxis am Studienprozess zu einem weiterbehandelnden Arzt/Ärztin unterstützen. Ebenso sollte die Kontaktaufnahme zu einzelnen Teilnehmern oder Teilnehmergruppen über Textnachrichten in den Anwendungen oder per E-Mail realisiert werden. Hierfür wurde die Generierung von Teilnehmerlisten nach bestimmten wählbaren Filtern für die merkmalsbezogene Kontaktaufnahme, z.B. bei fehlenden Fragebögen oder offenen Kontrolluntersuchungen, etc. gewünscht. Für die begleitende Berichterstattung wurden verschiedene Such-, Filter- und Exportfunktionen auf den studienprozessrelevanten Merkmalen gefordert.

4.2.4 Leistungsträger

Da über die OrthoKids-Plattform abrechnungsrelevante Daten erfasst und verarbeitet wurden, mussten die im Projektkontext quartalsweise erbrachten Leistungen der Ärzte und Ergebnisse in derjenigen Form exportierbar sein, dass sie für die IT-basierten Abrechnungssysteme der beteiligten Leistungsträger eine Grundlage zur Weiterverarbeitung für die abschließende Vergütung sein konnten. Diese Exporte beinhalteten in erster Linie Patientendaten und das studienrelevante Einschreibedatum.

5 Entwicklung und Betrieb der OrthoKids-Plattform

Der Entwicklungsprozess hin zur OrthoKids-Plattform erfolgte mit Hilfe einer nutzerorientierten, agilen Entwicklungsmethode und gliederte sich in eine Anforderungs- und Konzeptphase gefolgt von Projekt begleitenden Entwicklungsphasen, die jeweils als Software-Releases in die Produktivumgebung eingespielt wurden.

Zu Projektbeginn wurde mit den Projektpartner der Studienprozess definiert. Hierzu wurden mit den Medizinern die jeweiligen Diagnosepfade und medizinischen Steuerpunkte im Studienprozess konzipiert, die auf der OrthoKids-Plattform implementiert werden sollten. Parallel dazu wurden aus der Anforderungsperspektive der Evaluationspartner die relevanten Datenpunkte definiert, die für die primären und sekundären Endpunkte der klinischen Studie relevant sind.

Um die geforderten Diagnosepfade und projektrelevanten Dokumentationen bereits in der Konzeptphase auf Usability und arbeitsalltägliche Prozessintegration zu überprüfen, wurden Eingabemasken und Dokumentationsabläufe prototypisch entwickelt. Da die schnelle und einfache Dokumentation der Diagnose für die Ärzte der zentrale Faktor für die Akzeptanz des digitalen Erhebungswerkzeuges im Arbeitsalltag war, wurden die Mockups in Feedbackrunden mit am Projekt beteiligten Ärzten diskutiert und die Verbesserungsvorschläge in ein finales Design eingearbeitet. Diese Mockups und angeforderten Funktionalitäten in dem OrthoKids-Fachkonzept wurden für die anschließenden Entwicklungsarbeiten in einem Fachkonzept festgehalten.

Nach der Erstellung des Fachkonzeptes wurde die Basisvariante der OrthoKids-Plattform bis zum Beginn der Rekrutierungsphase implementiert und bereitgestellt. Für die Entwicklungsarbeiten wurde dabei eine Staging-Umgebung aufgebaut, die die jeweiligen Entwicklungsstände redundant für die Softwareentwicklung (Development), die Integrations- und Testphase (Stage) sowie für den Produktivbetrieb (Production) vorhielt. Sofern externe Software-Komponenten notwendig waren, wurden diese auf Lizenzrechte und Integrierbarkeit überprüft und für die Implementierung der OrthoKids-Plattform genutzt.

Nach dem Release der Basisvariante der Plattform wurden gemäß der agilen Vorgehensweise auch Studienprozess begleitende, neue, anlassbezogene und nutzergruppenspezifische Anforderungen mit den Partnern diskutiert und umgesetzt, sofern der Realisierungsaufwand vertretbar war. Erweiterungen hinsichtlich des Funktionsumfanges der Anwendungen umfassten u.a. die Implementierung verschiedener Filter- und Sortierfunktion für das Datenmanagement von Ärzten und Studienkoordinatorinnen. Ebenso wurden für die Studienkoordinatorinnen unterschiedliche Statistiken implementiert, die zur Berichterstattung und zum Überblick über den Studienprozess beitrugen. Auch für Ärzte wurden agil im Studienprozess neue Funktionalitäten implementiert. Dies umfasste u.a. die farbliche Kodierung des Patientenstatus (abgeschlossen, offene Untersuchungen, nicht mehr zugehörige Patienten) sowie zusätzliche Filter-, Sortier- und Druckfunktionen von Patientenlisten.
Die Erweiterungen durchliefen den gleichen Prozess durch die bestehende Staging-Umgebung. Zur Beschleunigung des Release-Zyklus wurde parallel eine Test-Automatisierung aufgebaut, damit neue Funktionen auf Konfliktfreiheit mit dem bereits vorhandenen Code überprüft werden konnten. Jedes Release endete mit dem Deployment-Prozess in der Produktivumgebung der OrthoKids-Plattform, die in dem zertifizierten Rechenzentrum der KV Baden-Württemberg (KVBW) gehostet wurde.

Im Rahmen des technischen Supportes wurden die Studienkoordinatorinnen und Endnutzer bei Bedienschwierigkeiten im Umgang mit den Anwendungen der OrthoKids-Plattform unterstützt. Dies umfasste Arbeiten wie die Unterstützung der Nutzer während des Registrierungsprozesses (u.a. Freischaltung von Nutzerkonten für Kinder, Eltern, Studienkoordinatorinnen und Ärzte sowie Löschung bei fehlerhafter Anlage des Kontos), das Testen der OrthoKids-App, wenn Nutzer verschiedene und seltene Smartphone-Varianten einsetzten. Die marktüblichen Smartphone-Varianten wurden vor dem Deployment einer neuen Softwareversion jeweils getestet. Im Rahmen der Kommunikation mit den 12.000 Teilnehmern erfolgte als Supportleistung auch

die Identifikation von nicht funktionierenden (falsch eingegebenen) Mailadressen, wenn Massenmails an die Studienteilnehmer geschickt wurden. Für die Ärzte wurden im Studienprozess mehrmals die notwendigen Felder für die Dateneingabe angepasst (u.a. flexibles Öffnen/Schließen von Datenfeldern, Aktivieren/Inaktiveren von logisch aufeinander folgenden Prozessschritten, nachträgliches Editieren von falsch eingegebenen Stammdaten der Studienteilnehmer, sowie Anpassung der Wertebegrenzungen z.B. beim Alter der Studienteilnehmer im Verlauf der Studie).

Quartalsweise bzw. zu vereinbarten Zeitpunkten erfolgte in Absprache mit den Projektpartnern der datenschutzrechtskonforme Export und die Übermittlung der exportierten Daten an die Vertrauensstelle und das Evaluationsinstitut (IGKE). Unterstützungsarbeiten im Bereich Export beliefen sich auf die Überprüfung der Vollständigkeit und Vollzähligkeit der Studiendaten sowie die stichprobenartige Überprüfung der Korrektheit ihrer Wertebereiche und Kodierungen. Im Vorfeld zu den Datenexporten für die Projektpartner (u.a. die Vertrauensstelle, Projektleitung und das evaluierende Institut) wurde die Exportpipeline mehrmals getestet. Darüber hinaus erfolgten zwischenzeitlich zusätzliche Exporte zur Pflege und Bereinigung der vormals gelieferten Datensätze (u.a. Export aller Patienten mit Widerrufen, Patienten mit Wechsel der Krankenkasse oder geändertem Nachnamen, etc.)

6 Zentrale Prozesse auf der Plattform

Überblickartig lassen sich die folgenden Prozesse auf der OrthoKids-Plattform voneinander unterscheiden (vgl. Abbildung 2: Zentrale Prozesse auf der OrthoKids-Plattform):

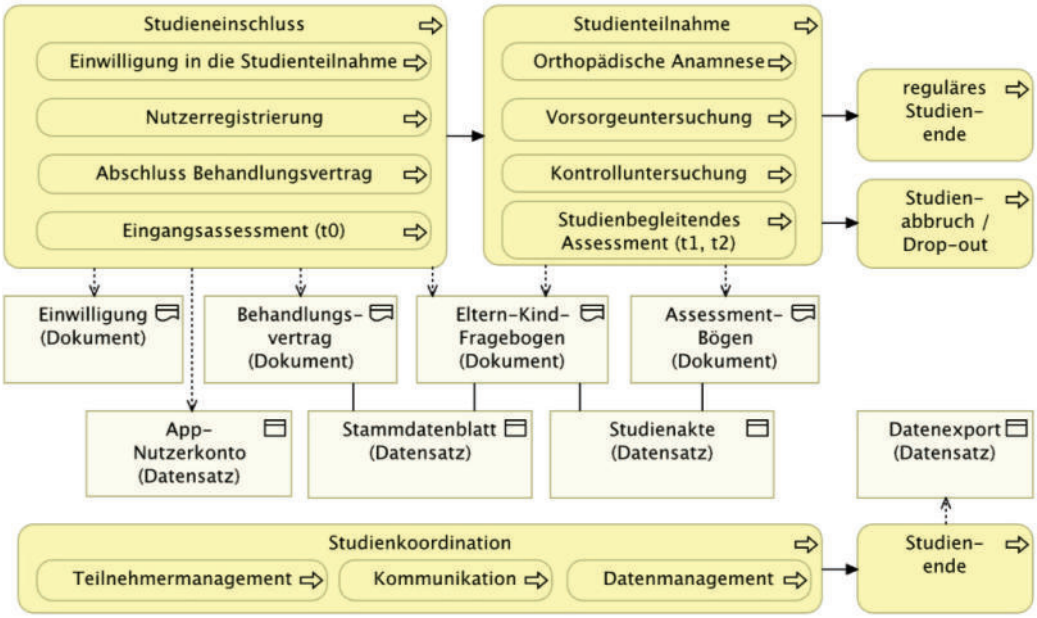


Abbildung 2: Zentrale Prozesse auf der OrthoKids-Plattform

Im Prozess **Nutzer-Registrierung** erstellt ein potenzieller Studienteilnehmer ein App-Nutzerkonto auf der OrthoKids-Plattform. Im weiteren Verlauf wird während der Registrierung in Gast-Nutzer und Studienteilnehmer unterschieden.

Der **Studieneinschluss** umfasst erstens die Unterzeichnung eines Behandlungsvertrages und einer datenschutzrechtlichen Einwilligung in die Studienteilnahme durch Kind und Eltern bei einem teilnehmenden Facharzt und zweitens die Anamnese, die im Eltern-Kind-Fragebogen (EKFB) dokumentiert wird. Der EKFB T0 kann bereits vor dem Arztbesuch in der OrthoKids-App auf dem Smartphone ausgefüllt werden. Er wird in

diesem Fall jedoch nur lokal gespeichert. Erst nach Unterzeichnung der Einwilligungserklärung und des Behandlungsvertrages beim behandelnden Facharzt wird eine Studienakte angelegt. Durch das Scannen des QR-Codes aus der OrthoKids-App heraus wird das Nutzerkonto mit der Studienakte verknüpft und die im Eltern-Kind-Fragebogen erfassten Stamm- und Assessmentdaten können nun in die Studienakte übernommen werden.

Die **Studienteilnahme** umfasst die orthopädische Anamnese und Vorsorgeuntersuchung sowie die orthopädische Kontrolluntersuchung. Die Vorsorgeuntersuchung schließt unmittelbar an den Studieneinschluss an. Der teilnehmende Facharzt kann nach erfolgter Einwilligung und Einsicht der Anamnesedaten aus dem Eltern-Kind-Fragebogen (EKFB T0) die Vorsorgeuntersuchung in der Screening-Web-App dokumentieren. Bei im Rahmen der Vorsorgeuntersuchung entdeckten orthopädischen Auffälligkeiten erfolgt 12 Monate nach der Vorsorgeuntersuchung eine Kontrolluntersuchung, welche den aktuellen Gesundheitszustand des Kindes im Vergleich zur Vorsorgeuntersuchung erfasst.

Die **Studienkoordination** ist ein fortlaufender Prozess, der die Betreuung der teilnehmenden Fachärzte und Studienteilnehmer sowie das Datenmanagement beinhaltet. Dies beinhaltet das Anlegen von teilnehmende Ärzten, die Teilnehmerverwaltung aber auch die anlassbezogene Kommunikation mit den Studienteilnehmern zu definierten Zeitpunkten im Studienprozess sowie die Aufarbeitung von Statistiken und Kennzahlen für die Berichterstattung.

Das **Studienende** tritt ein mit den als Studienabschluss definierten Ereignissen oder bei einem Studienabbruch (Drop-out).

6.1 Onboarding

Für das Onboarding sowohl der Leistungserbringer wie auch Studienteilnehmer wurden im Rahmen des Projektes die Einschreibeprozesse für Ärzte, Studienteilnehmer und Studienkoordinatoren definiert.

6.1.1 Teilnehmende Fachärzte registrieren

Die Ärzte reichen eine schriftliche Teilnahmeerklärung für das Projekt OrthoKids bei der KVBW ein (vgl. Abbildung 3). Nach Prüfung und Genehmigung erfolgt die Anlage des Arztes in der OrthoKids-Plattform durch einen Studienkoordinator der KVBW. Sofern eine E-Mail-Adresse des Arztes bekannt ist, werden die Registrierungsdaten per E-Mail verschickt. Im anderen Falle erfolgt die Zustellung der Registrierungsdaten per Post. Mit den von der KVBW übermittelten Anmeldedaten (=Nutzername und Einmal-Passwort) kann sich der Facharzt in der Screening-Web-App anmelden. Das Einmal-Passwort muss vom Facharzt bei der Erstnutzung der Screening-Web-App durch ein eigenes Passwort ersetzt werden.

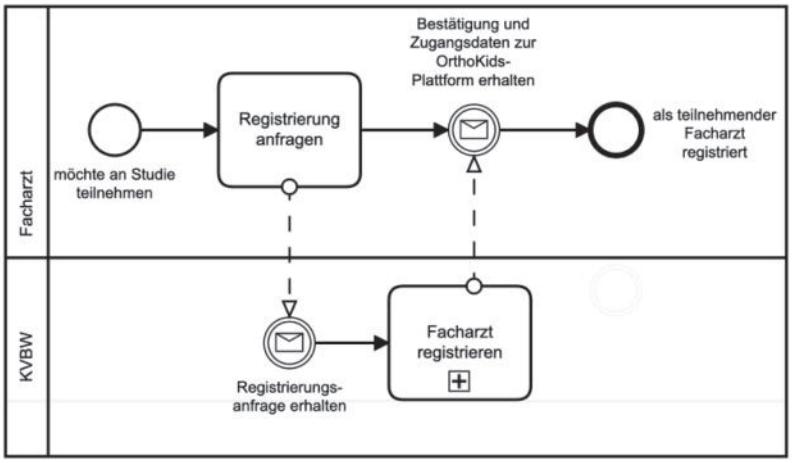


Abbildung 3: Registrierung teilnehmender Fachärzte

6.1.2 Registrierung der Studienkoordinatoren

Die Nutzerkonten von Studienkoordinatoren (StuKos) werden von einem Administrator der OrthoKids-Plattform erstellt. Nutzername und initiales Passwort werden den StuKos über separate Kanäle übermittelt. Das initial gesetzte Passwort muss beim ersten Login in der StuKo-App durch ein neues ersetzt werden (vgl. Abbildung 4: Registrierung der Studienkoordinatorinnen).

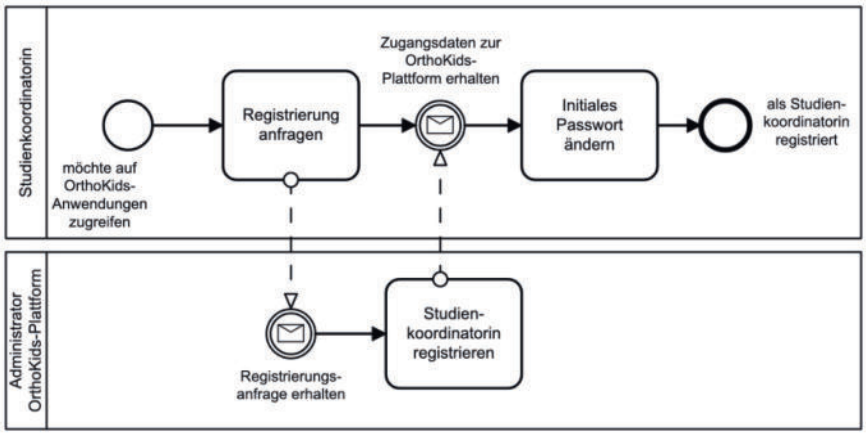


Abbildung 4: Registrierung der Studienkoordinatorinnen

6.1.3 Nutzer-Registrierung in der OrthoKids-App

Die OrthoKids-App unterscheidet zwei Gruppen von App-Nutzern:
- Gast-Nutzer der OrthoKids-App ohne Studienteilnahme und
- Nutzer der OrthoKids-App mit Studienteilnahme.

Grundsätzlich darf jede Person die OrthoKids-App installieren und als Gast nutzen. Allerdings sind nach der Registrierung als Gast nur eingeschränkte Funktionen der OrthoKids-App verfügbar (z.B. Lesen der Projektinformation sowie allgemeine Präventionsinformationen). Erweiterte Funktionen der OrthoKids-App sind verfügbar, sobald ein App-Nutzer durch den behandelnden Arzt in die Studie eingeschlossen wurde.
Der Registrierungsprozess durch einen potenziellen Teilnehmer ist in Abbildung 5 dargestellt: Die Eltern des Kindes müssen in der OrthoKids-App die Nutzungsbedingungen sowie die Datenschutzbestimmungen lesen [2]

und bestätigen [5]. Erfolgt dies nicht [3], kann die App nicht verwendet werden [4]. Eltern können die Registrierungsdaten (vgl. Tabelle unten) für ihre Kinder in der OrthoKids-App eingeben [6] und die Registrierung abschließen [7]. Die App übermittelt die Registrierungsdaten an die OrthoKids-Plattform [8] und die OrthoKids-Plattform erstellt ein neues App-Nutzerkonto als Gast-Nutzer.

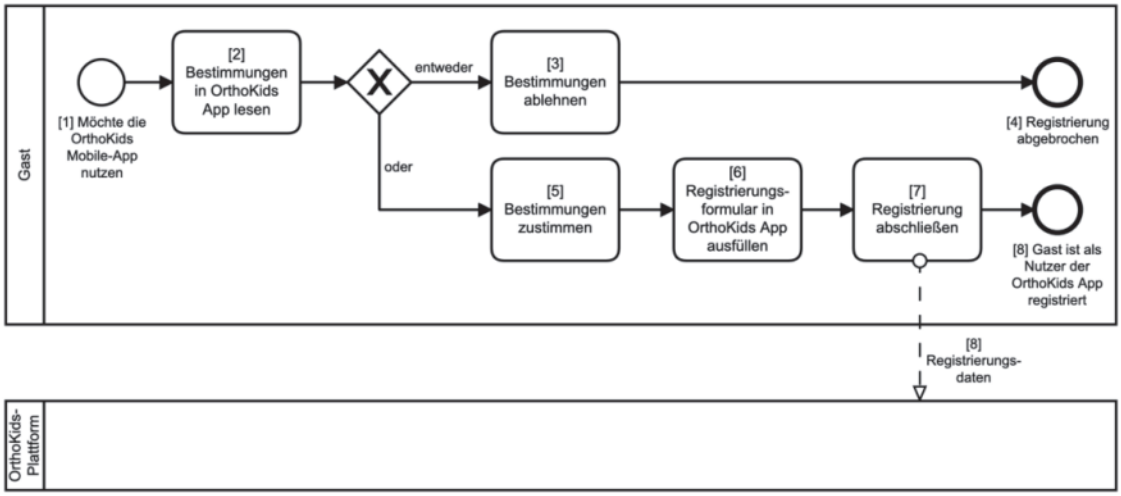


Abbildung 5: Nutzer-Registrierung in der OrthoKids-App (Prozess)

Dieses App-Nutzerkonto hat zunächst nur Zugriff auf einen reduzierten Funktionsumfang, da es mit keiner Studienakte verknüpft ist (Gast-Rolle). Um weitere Funktionen zu aktivieren, muss das App-Nutzerkonto im Rahmen des Studieneinschlusses mit einer Studienakte verknüpft werden.

6.1.4 Studieneinschluss

Der Studieneinschluss-Prozess beinhaltet die folgenden Schritte, welche in verschiedenen Reihenfolgen oder auch parallel ausgeführt werden:

- Datenschutzrechtliche Aufklärung und Einwilligung in die Studienteilnahme sowie Unterzeichnung des Behandlungsvertrages beim Facharzt,
- Studienakte mit Studienteilnehmer-ID und Stammdatenblatt erstellen,
- Eltern-Kind-Fragebogen ausfüllen und Daten in Stammdatenblatt sowie Studienakte übernehmen,
- als Nutzer der OrthoKids-App registrieren,
- Nutzerkonto und Studienakte in der OrthoKids-App verknüpfen (QR-Code scannen).

Der Ablauf des Studieneinschlusses kann in zwei Varianten erfolgen. Im Folgenden werden die Teilschritte detailliert dargestellt.

6.1.4.1 Studienakte mit Studienteilnehmer-ID anlegen

Kinder können von einem teilnehmenden Facharzt als Studienteilnehmer angemeldet werden (vgl. Abbildung 6). Das Kind und dessen Eltern müssen dafür beim Facharzt vorstellig werden [1]. Der Facharzt informiert und klärt das Kind und dessen Eltern über die Studie auf [2] und gibt dafür die datenschutzrechtliche

Einwilligungserklärung bestehend aus A) Teilnehmerinformation und B) Datenschutzinformation) aus [3]. Wenn das Kind und dessen Eltern einverstanden sind, unterzeichnen die Eltern den Behandlungsvertrag und die datenschutzrechtliche Einwilligungserklärung in die Studienteilnahme [5]. Der Arzt nimmt das unterschriebene Einwilligungsdokument und den unterzeichneten Behandlungsvertrag entgegen [6], archiviert die Dokumente in der Praxisdokumentation [7] und registriert das Kind mit seinen Stammdaten als Studienteilnehmer auf der OrthoKids-Plattform [8]. Hierbei werden die Daten aus der Einwilligung übermittelt. Die OrthoKids-Plattform gibt für den Studienteilnehmer eine Studienteilnehmer-ID aus [9]. Diese Studienteilnehmer-ID kann der Arzt in seiner OrthoKids-Anwendung als QR-Code entweder am Bildschirm zum sofortigen Scannen anzeigen, über den Praxisdrucker ausdrucken und dem Elternteil aushändigen oder es per E-Mail an einen Elternteil senden [10]. Dieses Dokument [12] können das Kind und dessen Eltern nachfolgend nutzen, um mittels des im QR-Code enthaltenen Studienteilnehmer-ID ihr Gast-Nutzerkonto in der OrthoKids-App mit der Studienteilnahme zu verknüpfen (siehe Abbildung 6: Studienteilnehmer unter Studienteilnehmer-ID registrieren) und auf weitergehende Angebote in der OrthoKids-App zuzugreifen.

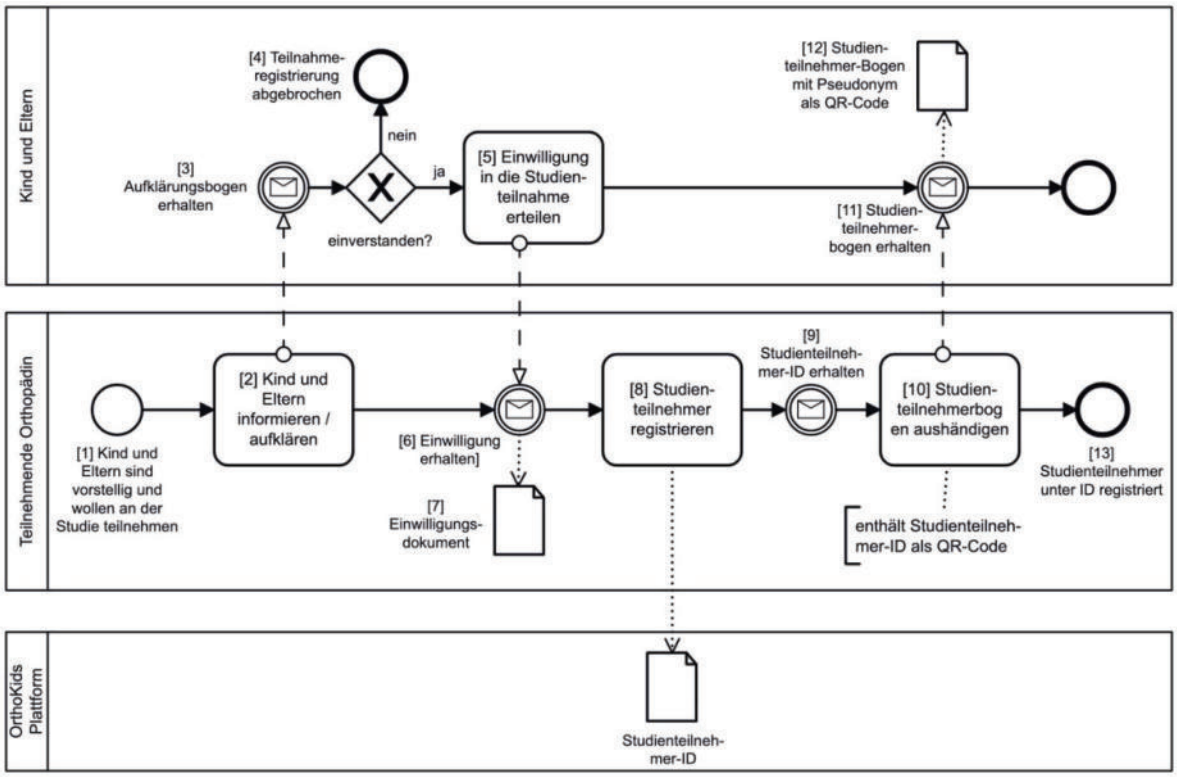


Abbildung 6: Studienteilnehmer unter Studienteilnehmer-ID registrieren

Das unterzeichnete Einwilligungsdokument verbleibt beim Arzt. Es wird nicht in der OrthoKids-Plattform gespeichert.

Der Facharzt erfasst die E-Mail-Adresse des Studienteilnehmers, an welche der Studienteilnehmer-Bogen und die fortlaufenden Studieninformationen gesendet werden sollen.

Es kann vorkommen, dass Studienteilnehmer ihren Studienteilnehmer-Bogen verlieren und daher ihr App-Nutzerkonto nicht mit ihrer Studienakte verknüpfen können. In diesem Fall fragt der Studienteilnehmer beim betreuenden Facharzt einen neuen Studienteilnehmer-Bogen an. Der Facharzt verifiziert, dass die Einwilligung vorliegt, öffnet die Studienakte und schickt dem Studienteilnehmer den neuen Studienteilnehmer-Bogen.

6.1.4.2 Eingangsassessment (EKFB T0) durchführen und übermitteln

Das Eingangsassessment in Form des Eltern-Kind-Fragebogen (EKFB T0) kann entweder von Eltern/Kind in der OrthoKids-App oder vom Facharzt in der Screening-Web-App oder von Eltern/Kind/Facharzt auf Papier ausgefüllt werden (vgl. Abbildung 7). Sollte der EKFB auf Papier ausgefüllt worden sein, muss er im Nachgang von den MFA in die Screening-Web-App übertragen werden.

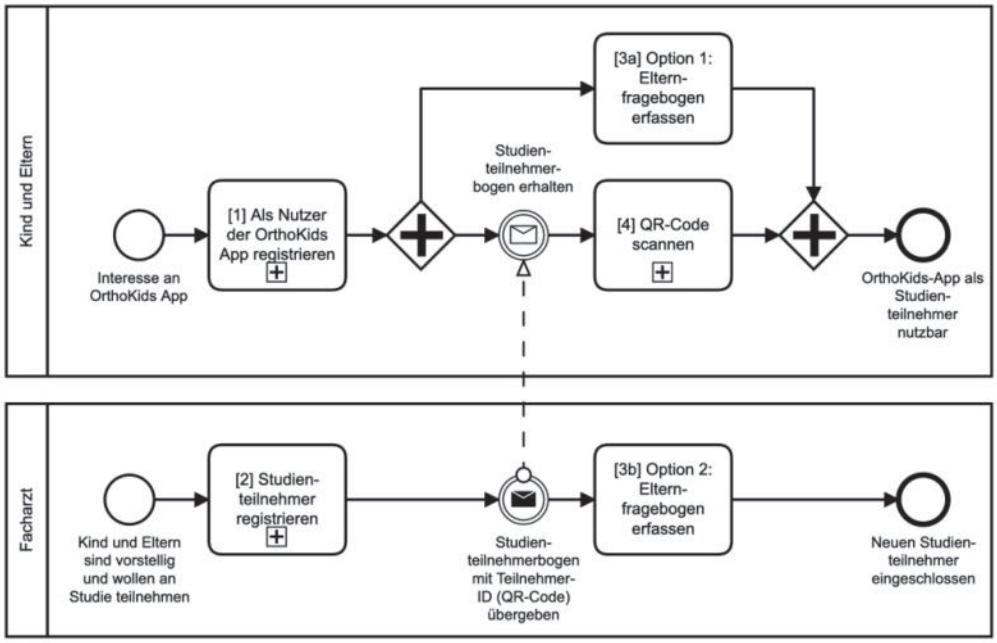


Abbildung 7: Erfassung des Eltern-Kind-Fragebogens

6.1.4.3 Option 1: Studienteilnehmer füllt den Eltern-Kind-Fragebogen in der OrthoKids-App aus

Möchte ein Nutzer den Eltern-Kind-Fragebogen in der OrthoKids-App ausfüllen [3a], dann muss er zunächst als App-Nutzer registriert und in der App angemeldet sein [1]. Die erfassten Daten werden zunächst ausschließlich lokal auf dem Smartphone in der App gespeichert. Noch während des Facharztbesuchs in der Praxis oder danach kann der App-Nutzer den QR-Code auf dem Studienteilnehmerbogen am Bildschirm oder auf dem Ausdruck scannen [4], um das App-Konto mit der Studienakte zu verknüpfen, sodass die im Eltern-Kind-Fragebogen erfassten Daten an die OrthoKids-Plattform übermittelt und sofort in der Screening-Web-App des Facharztes angezeigt werden.

6.1.4.4 Option 2: Facharzt füllt den Eltern-Kind-Fragebogen in der Screening-Web-App aus

Sobald der Facharzt mit Hilfe der Screening-Web-App einen Studienteilnehmer in der OrthoKids-Plattform registriert hat [2], kann er für diesen auch den Eltern-Kind-Fragebogen ausfüllen [3b] und an die OrthoKids-Plattform übermitteln. Es ist nicht erforderlich, dass der Studienteilnehmer zu diesem Zeitpunkt bereits Nutzer der OrthoKids-App ist. Der Studienteilnehmer kann aber im Nachhinein mit dem Scannen des ausgehändigten bzw. per E-Mail übermittelten QR-Code die Studienakte mit seinem Nutzerkonto verknüpfen und das erweiterte OrthoKids-Angebot als Studienteilnehmer nutzen (siehe Abschnitt 6.1.4.1 Studienakte mit Studienteilnehmer-ID anlegen**).**

6.2 Studienteilnahme

Die Studienteilnahme besteht aus den einzeln ausführbaren Prozessschritten der Anamnese, den Vorsorge- und Kontrolluntersuchungen sowie den studienbegleitenden Assessments (EKFB T1 und T2).

6.2.1 Anamnese

Die orthopädische Anamnese wird direkt vor der Vorsorgeuntersuchung in Fragebogenform durch den behandelnden Arzt durchgeführt (siehe Abbildung 8: Ablauf der Vorsorgeuntersuchung (VU).

6.2.2 Vorsorgeuntersuchung

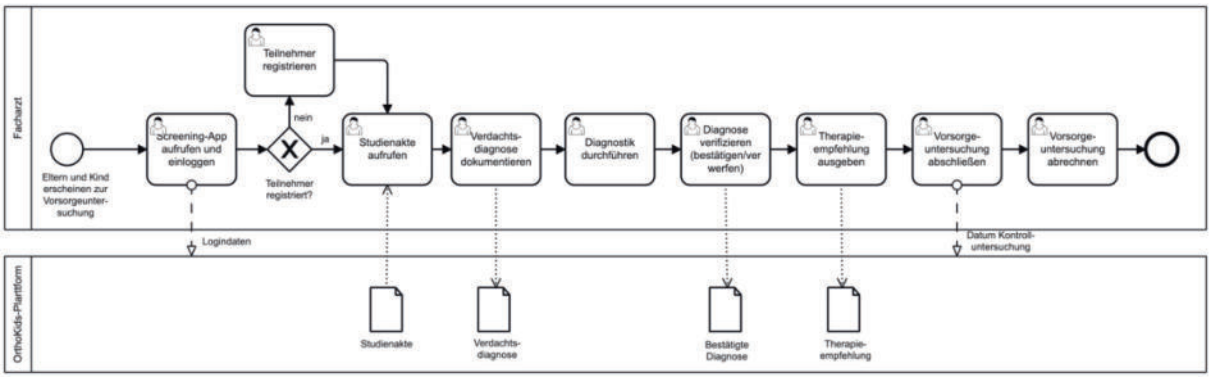


Abbildung 8: Ablauf der Vorsorgeuntersuchung (VU)

Für die Durchführung der Vorsorgeuntersuchung muss eingangs ein Untersuchungstermin vereinbart werden. Eltern und Kinder werden daraufhin zum Untersuchungstermin beim Arzt vorstellig und durchlaufen das Screening. Zu Beginn der Untersuchung loggt sich der Arzt in der Screening-Web-App ein und ruft die Studienakte des Teilnehmers auf. Sollte das Kind noch nicht als Studienteilnehmer registriert worden sein, kann die Studienakte auch noch unmittelbar vor der Untersuchung angelegt werden (siehe **6.1.4.1** Studienakte mit Studienteilnehmer-ID anlegen). Die eigentliche Untersuchung wird dokumentiert, indem zuerst eine Verdachtsdiagnose angegeben und anschließend die entsprechende Diagnostik (z.B. Bildgebung) durchgeführt und dokumentiert wird. Je nach Ergebnis der Diagnostik wird die Verdachtsdiagnose bestätigt oder verworfen. Bei einer bestätigten Diagnose wird der ICD10-Code dokumentiert. Ebenso können vom Arzt auch ausgegebene Therapieempfehlungen dokumentiert werden. Mit dem Abschließen der Vorsorgeuntersuchung wird systemseitig automatisch das Datum für die anstehende Kontrolluntersuchung 12 Monate später gesetzt.

6.2.3 Studienbegleitendes Assessment

Nach dem Einschluss in die Studie durch das Verknüpfen des Nutzerkontos mit der Studienakte kann sich der Studienteilnehmer in der OrthoKids-App einloggen und einen erweiterten Funktionsumfang der App nutzen (siehe Abbildung 9: Studienbegleitende Assessments mittels EKFB). Hierzu gehört auch, dass er zu den jeweils späteren Zeitpunkten im Studienverlauf automatisch weitere Fragebögen angezeigt bekommt (EKFB T1 und T2) um diese auszufüllen. Den Fragebogen T0 kann er bereits im Prozess Onboarding ausfüllen, ohne dass eine Verknüpfung mit dem Studienkonto vorliegt (siehe 6.1.4.3 Option 1: Studienteilnehmer füllt den Eltern-Kind-Fragebogen in der OrthoKids-App aus**).**

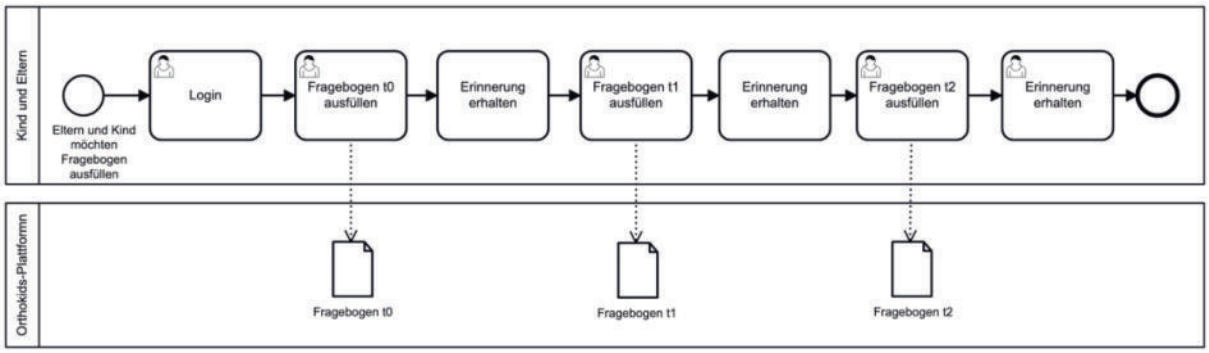


Abbildung 9: Studienbegleitende Assessments mittels EKFB

6.2.4 Kontrolluntersuchung

Als Follow-up zur Vorsorgeuntersuchung erfolgt im Rahmen der OrthoKids-Studie nach 12 Monaten die Kontrolluntersuchung (siehe Abbildung 10: Ablauf der Kontrolluntersuchung (KU). Hierfür werden die Ärzte über das Terminmanagement der OrthoKids-Plattform an die bevorstehende Kontrolluntersuchung erinnert, sodass sie für Eltern und Kinder rechtzeitig einen Termin zur Wiedervorstellung vereinbaren können. In der Kontrolluntersuchung werden zuerst die Ergebnisse der Vorsorgeuntersuchung eingesehen, um anschließend analog zur Vorsorgeuntersuchung die Diagnostik durchzuführen, die Diagnose zu verifizieren und die während der 12 Monate durchgeführten Therapiemaßnahmen zu dokumentieren. Mit dem Abschluss der Kontrolluntersuchung wird die Studienakte geschlossen, sodass die Daten nicht weiter editierbar sind und für den Datenexport (siehe Kapitel6.4.3 Datenexport) vorbereitet werden können.

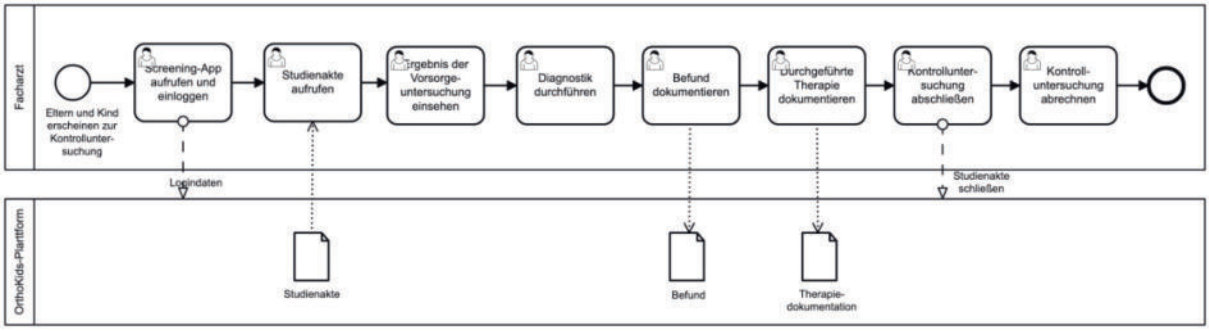


Abbildung 10: Ablauf der Kontrolluntersuchung (KU)

6.2.5 Arztwechsel durch Patienten

Studienteilnehmer können im Verlauf der Intervention den Facharzt wechseln, z.B. wenn sie die abschließende Kontrolluntersuchung bei einem anderen Arzt durchführen (siehe Abbildung 11: Durchführung eines Arztwechsels). Hierfür holt der neue Facharzt eine Einwilligung des Teilnehmers wie in Abschnitt 6.1.4 Studieneinschluss beschrieben ein und die OrthoKids-Plattform erkennt anhand der eingegebenen Stammdaten des Teilnehmers, dass bereits eine Studienakte für den Studienteilnehmer existiert und setzt in die bestehende Studienakte den neuen Facharzt ein. Die bestehende Studienteilnehmer-ID bleibt erhalten. Der vorherige Facharzt erhält beim Zugriff auf die Studienakte eine Information zum Arztwechsel und den geänderten Zugriffsberechtigungen, da er nach dem Arztwechsel nur noch seine bisher eingegebenen Daten lesen kann. Nach dem Arztwechsel eingegebene Daten sind für den vorigen Arzt generell nicht lesbar.

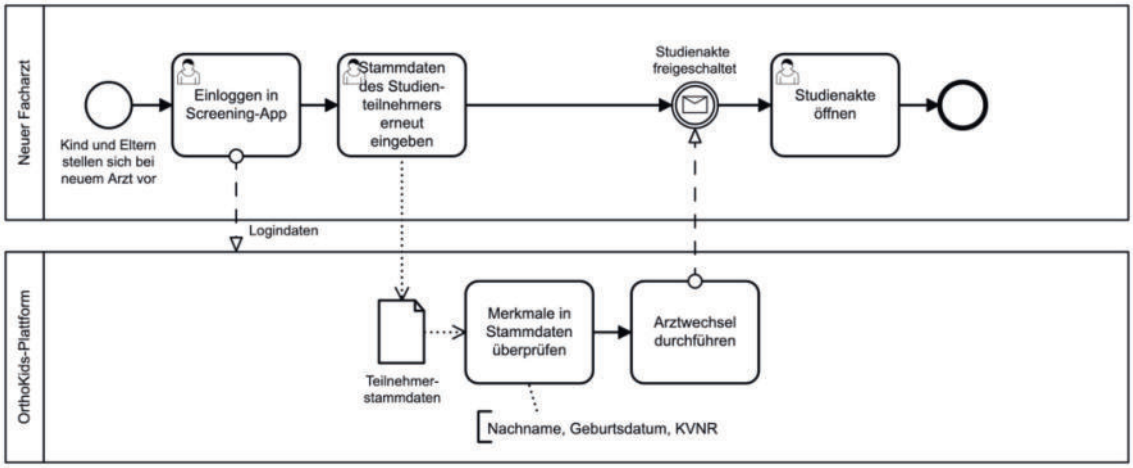


Abbildung 11: Durchführung eines Arztwechsels

6.3 Studienkoordination

In der Studienkoordination werden die wesentlichen Prozesse für das Teilnehmermanagement, die Kontaktaufnahme und Kommunikation mit Ärzten und Studienteilnehmern, sowie die studienbegleitenden Aktivitäten des Datenmanagements zusammengefasst.

6.3.1 Teilnehmermanagement

Da der Studieneinschluss und das Anlegen der Studienteilnehmer über den behandelnden Arzt erfolgt, werden in der Studienkoordination vorwiegend die an der Studie teilnehmenden Ärzte verwaltet (siehe Abbildung 12: Aktivitäten des Teilnehmermanagements). Nach dem Unterzeichnen der Teilnahmeerklärung werden die Ärzte initial durch die Studienkoordinatorinnen in der OrthoKids-Plattform angelegt (siehe dazu Kapitel 6.1.1 **Teilnehmende Fachärzte registrieren**). Im Verlauf der Studie können diese Arztdaten bearbeitet, ausscheidende Ärzte gelöscht oder alle Patienten eines Arztes über den von Studienkoordinatoren zentral ausgeführten Arztwechsel einem weiterbehandelnden Arzt zugewiesen werden. Für das Management der Studienteilnehmer kann der individuelle Status des Patienten im Studienprozess angezeigt werden. Diese Anzeige beinhaltet die Visualisierung von erfolgten, anstehenden und überfälligen Aktivitäten in Form von Alarmen. Ebenso ist es den Studienkoordinatoren möglich bei Vorliegen eines Löschgesuches die Patienten und ihre gespeicherten Studiendaten unwiderruflich zu löschen.

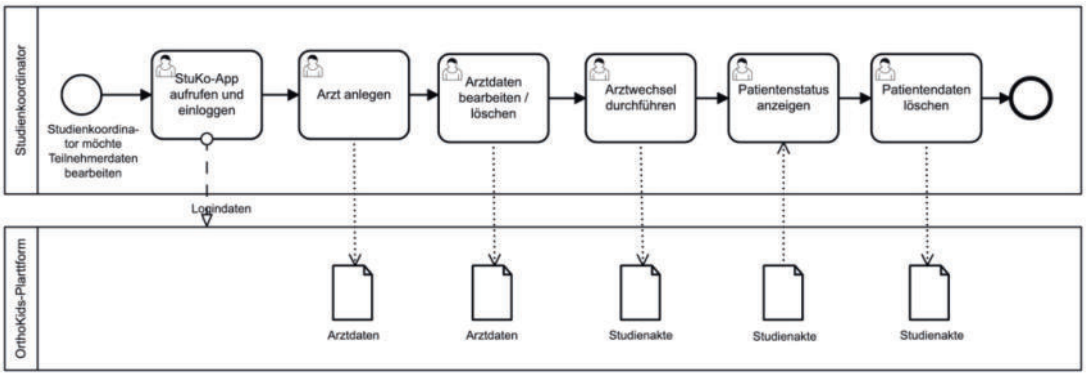


Abbildung 12: Aktivitäten des Teilnehmermanagements

6.3.2 Kommunikation

Für die Kontaktaufnahme sowohl mit Ärzten wie auch Studienteilnehmern sind die in die OrthoKids-Plattform integrierten Kommunikationswege zentral. Diese umfassen individuelle bidirektionale Kommunikation zwischen Studienkoordinatorinnen und Ärzten sowie eine unidirektionale Kommunikation von den Studienkoordinatorinnen an alle Studienteilnehmer oder Subgruppen von Studienteilnehmern (siehe Abbildung 13: Aktivitäten zur Unterstützung der Kommunikation). Realisiert wurden hierfür die direkte Anzeige von übermittelten Nachrichten in den Endnutzeranwendungen (Screening-Web-App und OrthoKids-App) sowie das Versenden von E-Mails mit standardisierten bzw. individuell formulierbaren Inhalten. So ist es bspw. möglich über eine Listenfunktion individuell formulierte Benachrichtigungen an Studienteilnehmergruppen mit wählbaren Merkmalen (offener EKFB 1, 2 oder 3, offene KU) sowohl als Nachricht in der OrthoKids-App wie auch als separate E-Mail zu übermitteln.

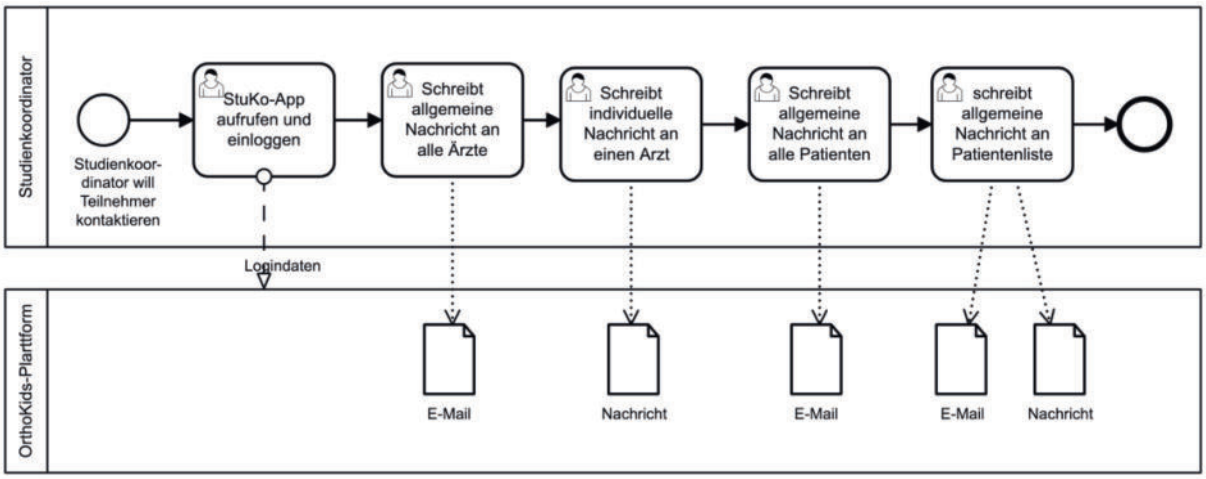


Abbildung 13: Aktivitäten zur Unterstützung der Kommunikation

6.3.3 Datenmanagement

Das Datenmanagement auf der OrthoKids-Plattform unterstützt die Studienkoordinatorinnen einen Überblick über den Gesamtstatus und den Verlauf der Rekrutierung zu behalten Abbildung 14: Aktivitäten des Datenmanagements). Dies umfasst mehrere Statistiken zu vorliegenden Einwilligungserklärungen, begonnenen Vorsorge- und Kontrolluntersuchungen, die Zuordnung von Teilnehmern zu Krankenkassen, aktuelle Rekrutierungszahlen der Ärzte, die Anzahl positiver, negativer oder fehlender Befunde sowie Detailauswertungen zu einzelnen Indikationen (z.B. Skoliose). Über die Exportfunktion können diese Kennzahlen für externe Statistik-Programme und projektbegleitende Berichte bereitgestellt werden. Ebenso können über die Exportfunktion die Teilnehmer ermittelt werden, die berechtigt sind an dem OrthoKids-Gewinnspiel teilzunehmen.

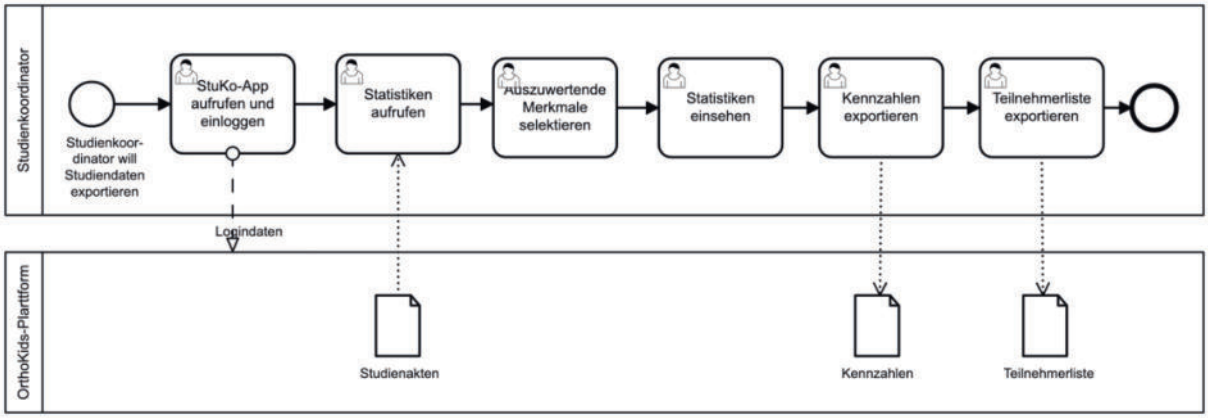


Abbildung 14: Aktivitäten des Datenmanagements

6.4 Studienende

Das Studienende kann durch unterschiedliche Aktionen eintreten. Das reguläre Ende der Studienteilnahme wird erreicht, wenn durch den behandelnden Arzt die Kontrolluntersuchung dokumentiert und abgeschlossen wurde. Der Studienteilnehmer kann aber auch von sich aus die Studie beenden, indem er die Studieneinwilligung widerruft. Teilnehmer die trotz Einschreibung und Einwilligung sich nicht mehr für den Studienprozess interessieren und auf Anfragen der Ärzte oder Studienkoordinatoren nicht reagieren gelten als Drop out. Stellen die Kinder und Eltern ein Löschgesuch, so werden alle bis dato erhobenen Daten unwiderruflich gelöscht.

6.4.1 Vorzeitiger Studienabbruch (Studieneinwilligung zurückziehen oder Löschgesuch)

Möchte der Studienteilnehmer seine Studieneinwilligung zurückziehen, muss er dies dem behandelnden Arzt mitteilen (siehe Abbildung 15: Prozess Studieneinwilligung zurückziehen). Der Arzt dokumentiert dann in der Screening-Web-App den Widerruf, indem er das Datum des Widerrufes und den Grund angibt. Nach dem Zurückziehen der Studieneinwilligung ist die Studienakte für den behandelnden Arzt nicht mehr zugreifbar. Der Studienteilnehmer wird auch nicht mehr in der Teilnehmerübersicht des Arztes angezeigt. Die bislang im Studienprozess erhobenen Daten des Patienten können jedoch weiterhin in der OrthoKids-Datenbank gespeichert und auch zu Evaluationszwecken exportiert und verarbeitet werden.

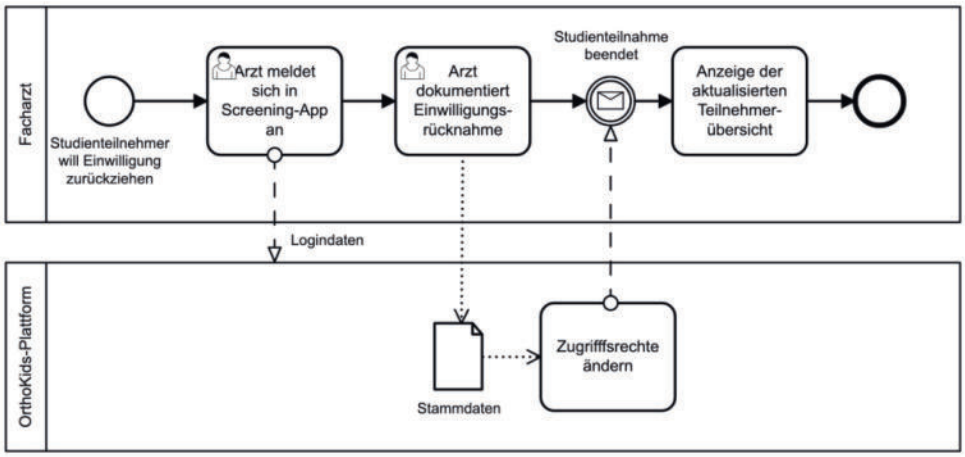


Abbildung 15: Prozess Studieneinwilligung zurückziehen

Formulieren Eltern und Kind ein Löschgesuch aller bislang im Rahmen der Studie erhobenen Daten, so müssen Sie sich in schriftlicher Form direkt an den für das Projekt zuständigen Datenschützer oder die Projektleitung wenden. Nach dem Vorliegen des Löschgesuches werden alle Patientendaten mit Hilfe eines Buttons in der Stuko-App unwiderruflich gelöscht. Solange das Nutzerkonto, das der Studienteilnehmer über die OrthoKids-App angelegt hat, noch nicht mit der Studienakte verbunden ist, kann der Nutzer sein Konto selber in der App löschen. Existiert zu dem Nutzerkonto eine Studienakte, kann die Löschung des Nutzerkontos (z.B. bei einem Löschgesuch) auch durch die Studienkoordinatorin über die Stuko-App erfolgen (siehe Abbildung 16: Prozess Studienteilnehmer löschen).

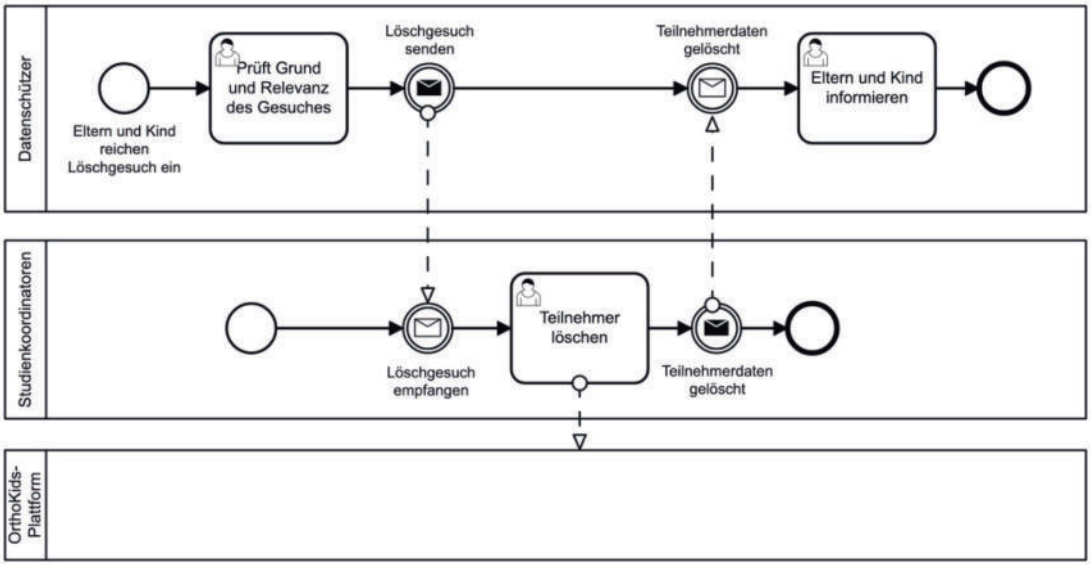


Abbildung 16: Prozess Studienteilnehmer löschen

6.4.2 Reguläres Studienende

Das reguläre Studienende tritt ein, nachdem der Studienteilnehmer die Kontrolluntersuchung wahrgenommen hat. Sobald der Arzt in der Screening-Web-App die Kontrolluntersuchung dokumentiert und abgeschlossen hat, wird die Studienakte gesperrt, sodass keine weiteren Daten zu dem Patienten eingegeben werden können (siehe Abbildung 17: Reguläres Studienende).

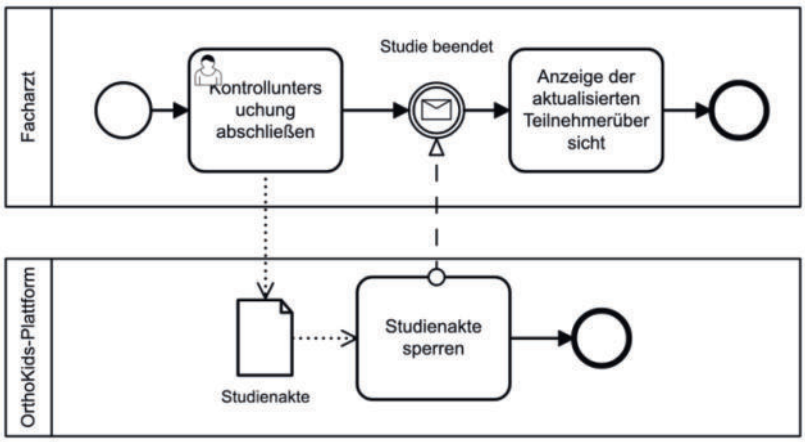


Abbildung 17: Reguläres Studienende

6.4.3 Datenexport

Für einzelne Kennzahlen zur Leistungsabrechnung gegenüber den Ärzten oder zur Berichtserstattung an den Förderer erfolgt ein quartalsweiser Datenexport. Diese Daten werden den Studienkoordinatoren oder dem Projektleiter in Form von CSV-Dateien gemäß dem aktuellem Anforderungsdatum zum Download bereitgestellt. Für die wissenschaftliche Evaluation können jeweils Gesamtdatensätze zu den abgeschlossenen Phasen im Studienprozess exportiert werden. Dies bezieht sich in erster Linie auf die abgeschlossenen Vorsorge- und Kontrolluntersuchungen. Hierfür werden zuerst aus der OrthoKids-Plattform die personenidentifizierenden Stammdaten (Studienteilnehmer-ID, Vor- und Nachname, KVNR, Kasse, Geburtsdatum) der Vertrauensstelle bereitgestellt, um die Zuordnungsliste zu führen. Die Übertragung der Daten an die Vertrauensstelle erfolgt hierbei verschlüsselt. Die Vertrauensstelle generiert die Evaluationspseudonyme (Evaluations-ID zu einer Studienteilnehmer-ID) und führt eine Zuordnungsliste der Evaluations-ID (oder auch Evaluationspseudonym) zur jeweiligen Studienteilnehmer-ID (personenidentifizierende Daten) der Teilnehmer. Daraufhin werden aus der OrthoKids-Plattform je nach wissenschaftlicher Fragestellung pseudonymisierte Teildatensätze an die Vertrauensstelle exportiert, u.a. Studienteilnehmer-ID, Stammdaten (Geburtsdatum, Geschlecht, Kasse, Beginn der VU, Ende der VU, Beginn der KU, Ende der KU), EKFB T0-Daten, orthopädische Anamnesedaten, Befund-Daten Wirbelsäule, Hüfte, Beinachse, Daten Füße. Die Vertrauensstelle ersetzt in den gelieferten Datensätzen die Studienteilnehmer-ID gemäß der Zuordnungsliste durch die Evaluations-ID und leitet die pseudonymisierten Datensätze ebenfalls verschlüsselt an das evaluierende Institut weiter (siehe Abbildung 18: Prozess Datenexport über die Vertrauensstelle).

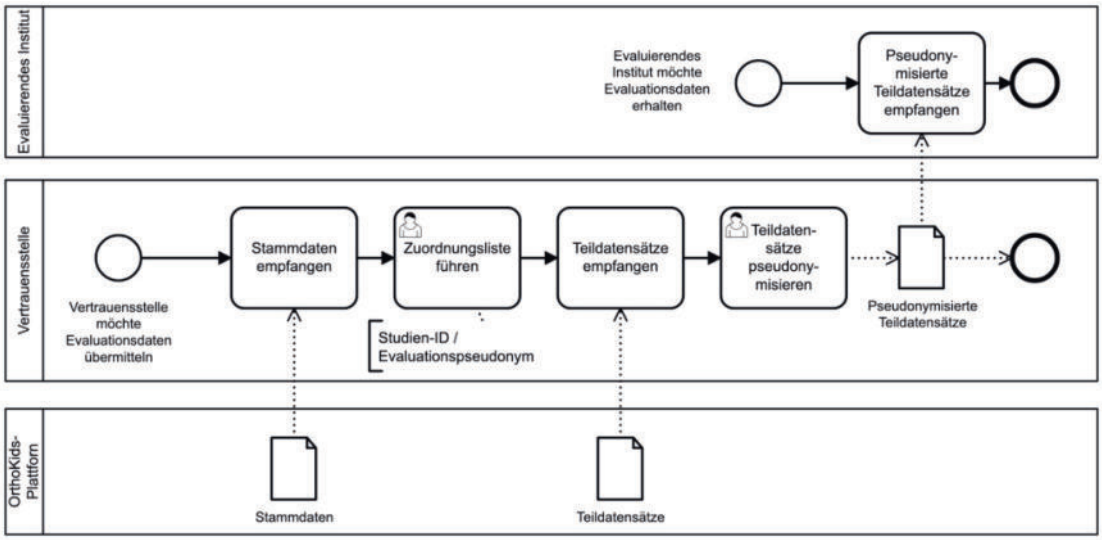


Abbildung 18: Prozess Datenexport über die Vertrauensstelle

7 Architektur der Plattform

Für den Aufbau der OrthoKids-Plattform wurde ein iteratives Vorgehen gewählt. In der Anforderungs- und Konzeptionsphase wurden zuerst die zu erhebenden Datenarten- und elemente zusammengetragen, die aus medizinischer Sicht aber auch aus der Perspektive der Studiendurchführung notwendig waren. Auf Basis der erfassten Daten wurde dann einerseits die Anforderungen an den Datenschutz in einem Datenschutzkonzept festgehalten und andererseits das Informationsmodell erstellt, das die semantischen und prozessualen Zusammenhänge in den Studiendaten repräsentiert.

7.1 Datenarten und -elemente

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über Datenkategorien und ihre einzelnen Elemente, die in den jeweiligen Anwendungen der OrthoKids-Plattform erfasst, gespeichert und verarbeitet werden.

Tabelle 2: Übersicht der Datenarten und -elemente der OrthoKids-Plattform

Datenkategorie	**Datenelement**	**Beschreibung**	**Datenverarbeitung in OK- Anwendung**
Registrierungsdaten (für alle Akteure)	Nutzername/E-Mail Passwort Zeitpunkt/Datum der Registrierung Kontaktdaten	Registrierungsdaten dienen im Verlauf der weiteren Nutzung zur Anmeldung an den jeweiligen OK-Anwendungen.	OK-App, Screening-Web-App, StuKo-Web-App
Stammdaten Teilnehmer	Name, Vorname Kind Name, Vorname Elternteil Geburtsdatum Geschlecht KVNR Kontaktdaten Studienteilnehmer-ID	Stammdaten der Teilnehmer sind die personenbezogenen Daten, die zur Identifikation des Nutzers sowie zur Abrechnung der Behandlungsleistungen benötigt werden.	Screening-Web-App
Stammdaten Behandler	Name, Vorname Arzt (aus Arztverzeichnis) LANR BSNR	Stammdaten der Ärzte dienen zur Identifikation der Behandler und zur eindeutigen Zuordnung der Teilnehmer jeweils einem behandelnden Arzt.	StuKo- Web-App
Studiendaten	Datum der Einwilligung/des Einschlusses Notizen zum Teilnehmer Alarme	Studiendaten werden für das Management des Studienprozesses erhoben und verwaltet.	Screening-Web-App, StuKo- Web-App
Anamnesedaten / Assessmentdaten	EKFB T0 Orthopädische Anamnese EKFB T1 EKFB T2	Anamnesedaten der Teilnehmer werden sowohl im Rahmen des Eingangsassessments wie auch studienbegleitend erhoben.	OK-App, Screening-Web-App
Untersuchungsdaten	Diagnose (ICD-Code) Notizen Empfohlene Therapiemaßnahme	Die Untersuchungsdaten werden während der Vorsorge- und	Screening-Web-App

		Kontrolluntersuchung durch die Ärzte dokumentiert	
Kommunikationsdaten	E-Mail-Benachrichtigungen, In-App-Textnachrichten	Kommunikationsdaten dienen zur Information und Verständigung untern den beteiligten Akteuren	E-Mail-Client, Screening-Web-App, StuKo- Web-App, OK-App
Statistikdaten	Anzahl akt. Nutzer, Anzahl akt. Ärzte, Anzahl Vorsorgeuntersuchungen, Anzahl Kontrolluntersuchungen, Etc.	Statistikdaten lassen sich aus allen im Studienprozess erhobenen Daten berechnen. Sie dienen für das Studienmanagement und zur Berichterstattung.	StuKo- Web-App
Teilnehmerinformationen	Studieninformation, Datenschutz-informationen, Behandlungsvertrag Liste behandelnder OrthoKids-Ärzte, Allgemeine Präventionsinformationen (Tipps zu Ernährung und Bewegung), Übungsvideos, Quizzergebnis, Teilnehmerzertifikat VU, Bedienungsanleitung	Teilnehmerinformationen werden den Teilnehmern zur Aufklärung und Information im weiteren Studienprozess ausgeteilt	Arztbesuch, OK-App, Screening-Web-App

7.2 Datenschutz und Datensicherheit

Für die Erstellung des Datenschutzkonzeptes wurden die Datenschutzbeauftragten aller Projektpartner mit einbezogen und die jeweiligen Rollen und Zuständigkeiten für die Verarbeitung und den Schutz der OrthoKids-Daten auf Basis einer Gemeinsamen Verantwortung nach Art. 26 DSGVO festgelegt. Das Datenschutzkonzept beinhaltet eine umfassende Aufstellung und Beschreibung, welche Datenarten und -elemente im OrthoKids-Projekt durch welchen im Projekt beteiligten Akteur verarbeitet werden und zu welchem Zweck die Verarbeitung erfolgt.

Wichtig für den Schutz der Daten aus Projektsicht war es für die beteiligten Partner die unterschiedlichen Verantwortlichkeiten im Rahmen einer Datenschutzfolgeabschätzung (DSFA) zu klären. Insbesondere die technische Entwicklung und der technische Betrieb der Plattform (u. a. Aktualisierungen der Software und technischer Support) durch Fraunhofer FOKUS sowie die Gesamtverantwortung für den landesweiten Betrieb durch die KVBW mussten voneinander abgegrenzt werden. Das Klinikum Stuttgart übernimmt die Rolle der Vertrauensstelle für die Pseudonymisierung bzw. Anonymisierung und Bereitstellung der personenbezogenen Daten im Rahmen der klinischen Studie. Das evaluierende Institut IGKE ist der Empfänger der pseudonymisierten Studiendaten und zuständig für die wissenschaftliche Auswertung der definierten Outcomes. Die nachfolgende Abbildung Abbildung 19: Datenflüsse mit Datenarten im Projekt bildet in abstrahierter Form die Datenflüsse im Projekt ab.

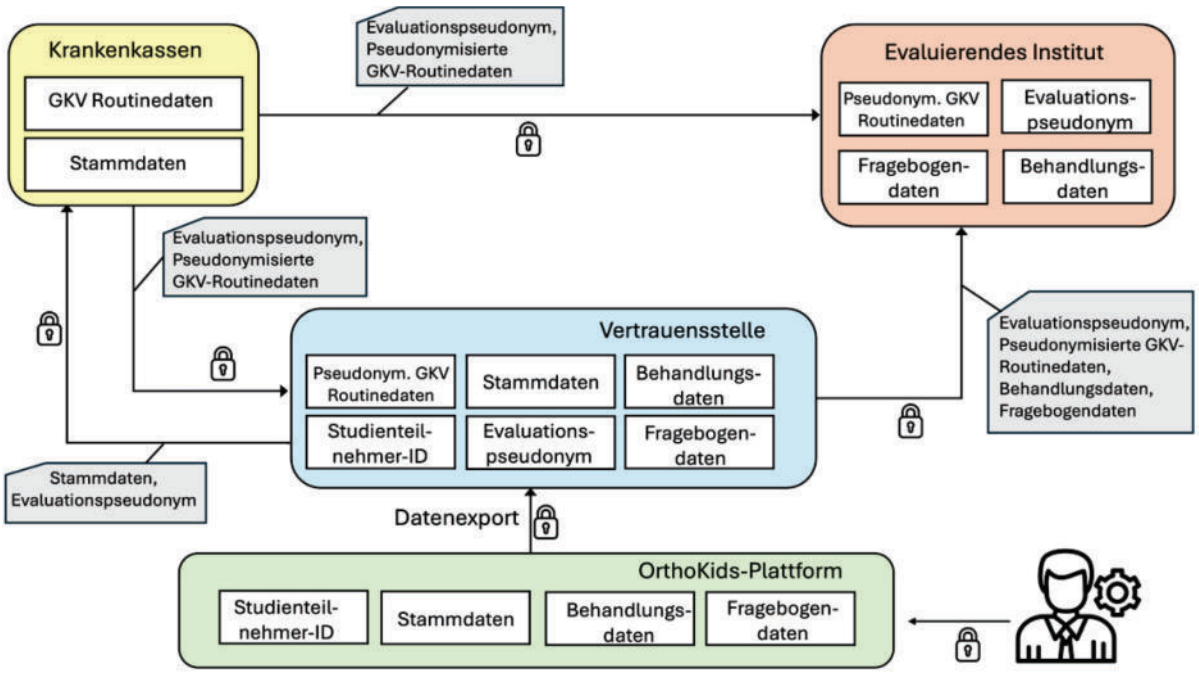


Abbildung 19: Datenflüsse mit Datenarten im Projekt

Da in der OrthoKids-Plattform Behandlungsdaten und somit personenbezogene Daten der besonderen Kategorie nach Art. 9 DSGVO verarbeitet werden (siehe Kapitel 7.1 Datenarten und -elemente), wurden beim Design und Entwicklung der Plattform unterschiedliche Prinzipien und Mechanismen zum Schutz der Daten implementiert, die gemäß Art. 5 der DSGVO erforderlich sind.

Die **Rechtmäßigkeit** der Verarbeitung personenbezogener Daten wurde durch die Förderbestimmungen des Innovationsfonds, den jeweiligen Behandlungsvertrag zum Innovationsfondsprojekt OrthoKids (Förderkennzeichen 01NVF20022) und einer notwendigen expliziten Einwilligungserklärung der Studienteilnehmer hergestellt. Die Genehmigung durch die jeweils zuständige Aufsichtsbehörde für die beteiligten Krankenkassen gemäß § 75 SGB X wurde vorab eingeholt. Ebenso wurden vor Beginn der Studie Ethikvoten bei der Universität zu Köln und bei der Landesärztekammer Baden-Württemberg eingeholt.

Grundlegend für die Datenverarbeitung auf der OrthoKids-Plattform ist die **Zweckbindung** der Datenverarbeitung. Alle erhobenen medizinischen Daten dienen allein der Beantwortung der wissenschaftlichen Fragestellungen, die im Rahmen der klinischen Studie formuliert wurden. Die weiteren im Projekt verarbeiteten Datenarten (Kommunikationsdaten, Abrechnungsdaten, Nutzerdaten, etc.) werden zur Koordination der Projektprozesse benötigt, z.B. zur Kontaktaufnahme mit den Studienteilnehmern. Für die Teilnahme am Gewinnspiel im Projekt muss durch die Studienteilnehmer eine gesonderte Einwilligung erfolgen.

Im Sinne der **Speicherbegrenzung** wurde bei der Konzeption der Plattform jeweils evaluiert, welches Datum für die Durchführung des Projektes unbedingt erforderlich ist. Darüber hinaus werden auf der OrthoKids-Plattform keine zusätzlichen Daten erhoben. Zudem wurde im Projekt ein Löschkonzept erarbeitet, das Aufbewahrungs- und Löschfristen definiert, Löschregeln aufstellt und die Verantwortlichkeiten für die Durchführungen von Löschungen festlegt.
Die **Vertraulichkeit** der Datenverarbeitung wurde über verschiedene IT-Schutzmechanismen auf der OrthoKids-Plattform umgesetzt. Die Plattform wird in einer demilitarisierten Zone (DMZ) im Rechenzentrum der KVBW betrieben. Hierüber werden zentrale Anforderungen der Zugangs- und Zutrittskontrolle umgesetzt sowie Standardverfahren der IT-Sicherheit zum Schutz der personenbezogenen Daten eingehalten (u.a. Einsatz einer Software- wie auch Hardware-Firewall, Installation von Anti-Viren-Software, Netzzugang über VPN-Verbindung mit entsprechender Autorisierung, etc.). Alle OrthoKids-Partner sind im Umgang mit sensiblen

personenbezogenen Daten der besonderen Kategorie vertraut, werden regelmäßig geschult und auf die Einhaltung des Datenschutzes verpflichtet.

Die **Integrität** und **Rechtmäßigkeit** der Daten verarbeitenden Prozesse wird durch ein rollenbasiertes Berechtigungsmanagement sichergestellt, bei dem für die unterschiedlichen Akteure (Fachärzte, Studienteilnehmer, Studienkoordinatoren, Projektmitarbeiter, etc.) verschiedene Zugangs- und Zugriffsberechtigungen umgesetzt wurden. Einzelne Felder in den Eingabemasken sind zudem mit einer Werteüberprüfung hinterlegt, um Bedienfehlern vorzubeugen und die Datenqualität bereits bei der Dateneingabe zu überprüfen. Gegen eine mögliche Manipulation der Daten bei der Übertragung über das Internet, wurde der Transportkanal mittels TLS (Version 1.3) verschlüsselt. Grundsätzlich wird die Datenbank der OrthoKids-Plattform regelmäßig in einem Backup gesichert, um sie gegen Verlust zu schützen.

Die notwendige **Transparenz** der Datenverarbeitung wurde durch die frühzeitige Beteiligung der Datenschutzkoordinatoren eines jeden Projektpartners hergestellt. Für die Einhaltung der organisatorischen Datenschutzauflagen wurden die Verarbeitungstätigkeiten inkl. der verarbeiteten Daten in Tabellenform dokumentiert. Die Aufklärung über die erfassten und verarbeiteten Daten gegenüber den zentral beteiligten Akteuren (Insbesondere Studienteilnehmer und Ärzte) erfolgte mittels einer verständlichen Datenschutzinformation und den obligaten Datenschutzerklärungen in den jeweiligen Anwendungen der OrthoKids-Plattform. Hierüber erfolgte auch die Aufklärung zu den Betroffenenrechten gemäß Art. 15 – 21 und Art. 77 DSGVO.

Durch die systematische Umsetzung der Anforderungen an den Datenschutz nach der DSGVO, die Einbindung der Datenschutzbeauftragten sowie durch die Berücksichtigung organisatorischer Regulierungsauflagen der beteiligen Projektpartner konnte im Projekt ein hohes Sicherheitsniveau erzielt werden.

7.3 Das Informationsmodell für Plattform und Studienprozess

Das Informationsmodell bildet die Realität auf digitale Datenelemente ab. Dabei werden die Studien-Daten sowie Prozess-Daten unterschieden und in den nächsten Kapiteln erläutert.

7.3.1 Modellierung der OrthoKids Studien-Daten in FHIR

Für die Modellierung der in OrthoKids anfallenden medizinischen Informationen wurde FHIR als Grundlage gewählt. FHIR (Fast Healthcare Interoperability Resources) ist ein Standard, der von HL7 (Health Level Seven International) entwickelt wurde. Er basiert auf den Prinzipien der Einfachheit und Flexibilität, um die Integration und Kommunikation zwischen verschiedenen Gesundheitssystemen zu erleichtern. FHIR gewinnt weltweit mehr und mehr an Bedeutung und findet auch in Deutschland zunehmendes Interesse, insbesondere im Kontext der Digitalisierung des Gesundheitswesens und Initiativen, wie der elektronischen Patientenakte (ePA).[2]
Die folgende Tabelle zeigt die Transformation der in der OrthoKids-Studie anfallenden realen Daten auf die entsprechenden FHIR-Ressourcen des Informationsmodells.

[22] Deutsches Ärzteblatt, Gesundheitsdaten: FHIR wird europaweiter Standard, Nachricht vom 31.03.2023, abrufbar unter: https://www.aerzteblatt.de/nachrichten/142159/Gesundheitsdaten-FHIR-wird-europaweiter-Standard

Tabelle 3: Abbildung der realen Daten auf FHIR-Ressourcen

Datum (Realität)	**Abbildung (FHIR-Ressource)**
OrthoKids-Studie	ResearchStudy
Studienteilnahme	ResearchSubject
Studieneinwilligung	Consent
Studienteilnehmer	Patient
Elternteil	RelatedPerson
Krankenkasse Vertrauensstelle	Organization
Teilnehmender Arzt, Studienkoordinator	Practitioner
Ergebnis einer Untersuchung (Diagnose)	Condition
Beobachtung zu einer Untersuchung	Observation
Notiz zu einer Untersuchung	Condition (Condition.note)
Fragebögen: - Orthopädische Anamnese - EKFB T0-T2 - Vorsorgeuntersuchung(en) - Kontrolluntersuchung(en)	Questionnaire
Fragebogenantworten: - Orthopädische Anamnese - EKFB T0-T2 - Vorsorgeuntersuchung(en) - Kontrolluntersuchung(en)	QuestionnaireResponse
(Arzt-) Termin	Appointment
Arztbesuch	Encounter
Behandlungszeitraum	EpisodeOfCare
(Chat-) Nachricht	Communication
Ärztliche Handlungsempfehlung Ausfüllzeiträume EKFB T0-T2	Task
Sammlung von Handlungsempfehlungen	CarePlan
Informationsdokumente	DocumentReference Attachment
Informationssammlung (textuell)	Composition
Gesuch nach Beendigung der Teilnahme an der Studie	ServiceRequest
Gruppierung von TeilnehmerInnen + teilnehmenden Ärzten	Group

Jede Studienteilnahme wird als *ResearchSubject* modelliert, welches auf die OrthoKids-Studie (*ResearchStudy*) verweist. Zu jeder Studienteilnahme existiert ein Studienteilnehmer in Form einer *Patient*-Ressource, in der Stammdaten wie Vor- und Nachname, Geschlecht, Geburtsdatum, Krankenversicherungsnummer und Zugehörigkeit zu einer Krankenkasse abgebildet werden. Für jeden Studienteilnehmer wiederum wird eine Studieneinwilligung (*Consent*), sowie ein Elternteil (*RelatedPerson*) zur Kontaktaufnahme erstellt und über entsprechende Referenzen mit der *Patient*-Ressource verlinkt.

Die Zugehörigkeit eines Studienteilnehmers zu einem behandelnden Arzt (*Practitioner*) wird sowohl über die Studieneinwilligung (*Consent.provision.actor*), als auch über den Behandlungszeitraum (*EpisodeOfCare.careManager*) hergestellt (siehe Abbildung 20 - Modellierung eines Studienteilnehmers und seiner Arztzugehörigkeit).

Bei einem Arztwechsel wird der neue behandelnde Arzt, insofern noch nicht vorhanden, der Studieneinwilligung (unter *Consent.provision.actor*) hinzugefügt, der Behandlungszeitraum des vorangegangenen Arztes geschlossen und ein neuer Behandlungszeitraum (*EpisodeOfCare*) für den neuen behandelnden Arzt erstellt.

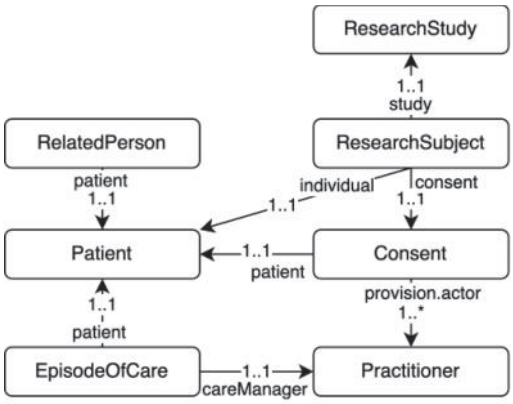


Abbildung 20 - Modellierung eines Studienteilnehmers und seiner Arztzugehörigkeit

Für die Modellierung des Arzttermins, bzw. des Arztbesuches im Rahmen einer Vor- und Kontrolluntersuchung werden die Ressourcen *Appointment* und *Encounter* verwendet (siehe Abbildung 21 - Modellierung Arzttermin / Arztbesuch und Assessments). Die durchzuführenden Assessments wie die orthopädische Anamnese oder die Vor- bzw. Kontrolluntersuchung sind durch Fragebögen (*Questionnaire*) und entsprechende Fragebogenantworten (*QuestionnaireResponse*) abgebildet. Eine detailliertere Beschreibung zur Abbildung der Vor- und Kontrolluntersuchung, sowie zur Extraktion medizinisch relevanter Daten aus den Fragebogenantworten, werden in den folgenden Abschnitten beschrieben (siehe Kapitel 6.2.2 Vorsorgeuntersuchung - 6.2.4 Kontrolluntersuchung)

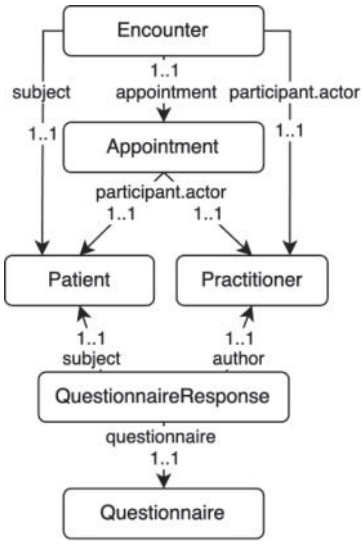


Abbildung 21 - Modellierung Arzttermin / Arztbesuch und Assessments

7.3.2 Abbildung der Behandlungspfade für Vor- und Kontrolluntersuchung auf Fragebögen

Die ärztliche Vorgehensweise bei einer Vor- bzw. Kontrolluntersuchung innerhalb der OrthoKids-Studie folgt einem definiertem Behandlungspfad mit Entscheidungswegen, die zu einem Untersuchungsergebnis führen (siehe Abbildung 22 - Behandlungspfade der Vorsorgeuntersuchung für die Wirbelsäule (vereinfachte

Darstellung). Diese Behandlungspfade lassen sich mit der FHIR-Ressource *Questionnaire* (Fragebogen) gut abbilden, sodass die konkrete Ausprägung der Untersuchung widergespiegelt wird.

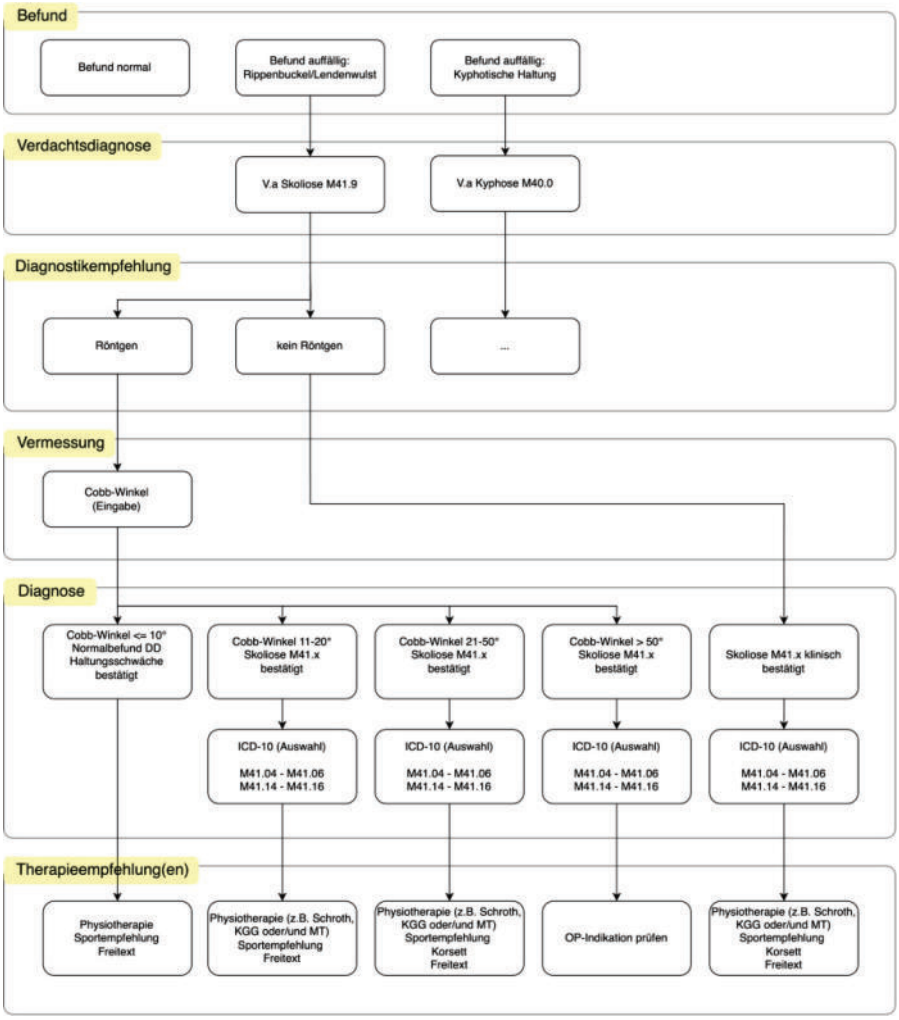


Abbildung 22 - Behandlungspfade der Vorsorgeuntersuchung für die Wirbelsäule (vereinfachte Darstellung)

Für jede relevante Körperregion (Wirbelsäule, Hüfte, Beinachsen und Füße) wurde eine, dem für die Körperregion spezifischen Behandlungspfaden entsprechende, Abbildung auf eine *Questionnaire*-Ressource erstellt. Somit existieren insgesamt 2x4=8 Fragebögen (für Wirbelsäule, Hüfte, Beinachsen und Füße; jeweils für Vor- und Kontrolluntersuchung), die den gesamten Behandlungsprozess der orthopädischen Untersuchung in der OrthoKids-Studie abbilden.

Aus den Fragebogenantworten (*QuestionnaireResponse*) werden untersuchungsrelevante Daten (wie bspw. Winkel bei der Wirbelsäule, diagnostizierte ICD-10 Codes) extrahiert und in entsprechende Ressourcen überführt (*Observation*, *Condition*) und anschließend mit anderen Entitäten verlinkt (siehe Abbildung 23 - Extraktion relevanter Daten aus der QuestionnaireResponse und Überführung in Ressourcen).

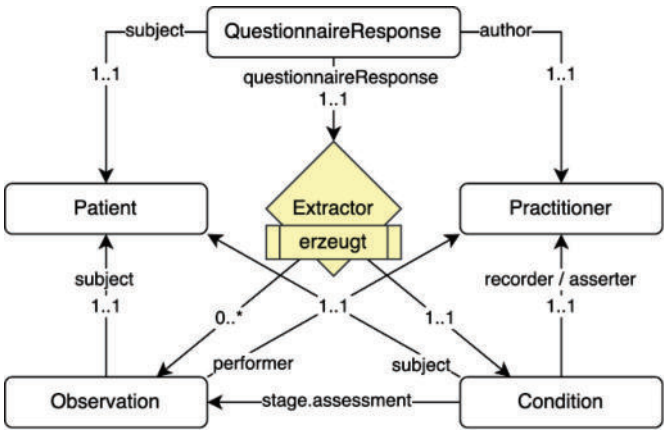


Abbildung 23 - Extraktion relevanter Daten aus der QuestionnaireResponse und Überführung in Ressourcen

Zu Beginn der Kontrolluntersuchung wird die Fragebogenantwort (*QuestionnaireResponse*) mit dem Ergebnis der Vorsorgeuntersuchung vorbefüllt (pre-populated), sodass bereits der entsprechende Behandlungspfadanfang ausgewählt ist, der in der Untersuchung kontrolliert werden muss (siehe Abbildung 24 - Behandlungspfade der Kontrolluntersuchung für die Wirbelsäule (vereinfachte Darstellung).

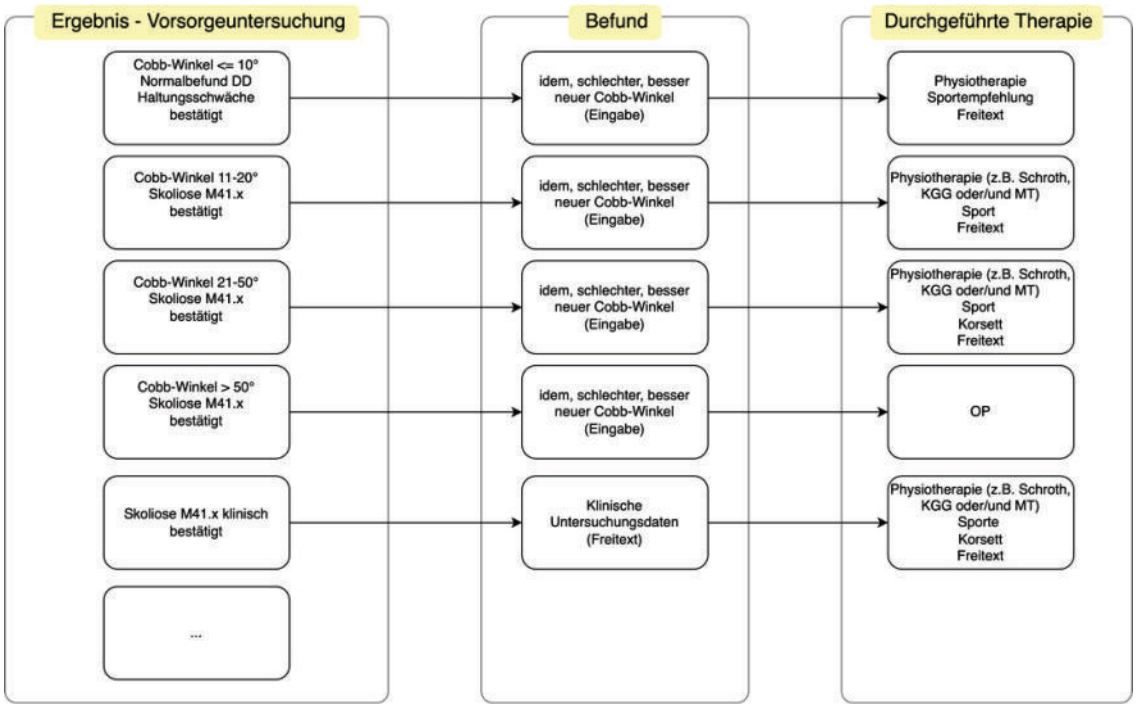


Abbildung 24 - Behandlungspfade der Kontrolluntersuchung für die Wirbelsäule (vereinfachte Darstellung)

Der Fragebogen für die Kontrolluntersuchung enthält dann in Abhängigkeit vom Anfang des Behandlungspfades nur die Antwortmöglichkeiten, die für diesen Pfad vorgesehen sind.

Die Studienteilnahme endet mit dem Arztbesuch (*Encounter*) zur Kontrolluntersuchung. Hierzu wird der Status der Studienteilnahme verändert (*ResearchSubject.status=off-study und ResearchSubject.status.period.end=<Abschlusszeitstempel>*) und der Behandlungszeitraum für den behandelnden Arzt geschlossen (*EpisodeOfCare.status=finished und*

EpisodeOfCare.period.end==<*Abschlusszeitstempel*>). Die Daten der Studienakte des Teilnehmers sind ab diesem Zeitpunkt nicht mehr veränderbar (siehe Abbildung 25: Zeitliche Zusammenhänge im Informationsmodell).

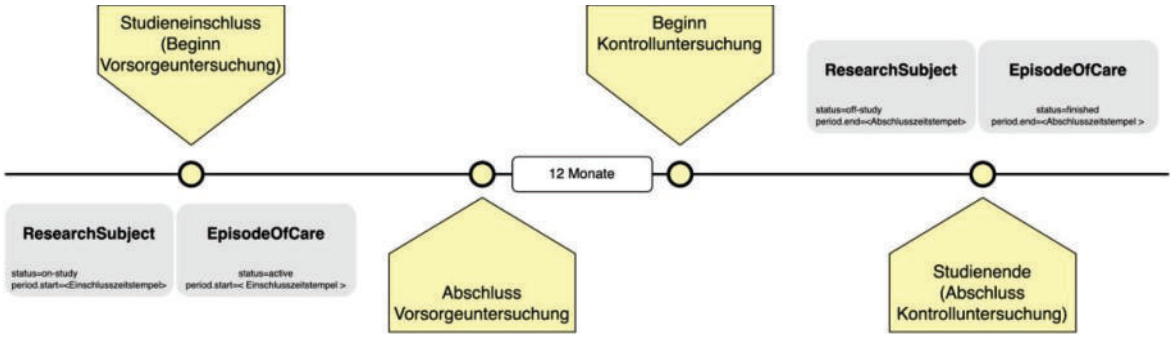


Abbildung 25: Zeitliche Zusammenhänge im Informationsmodell

8 Dokumentation der Komponenten und Funktionen der einzelnen OrthoKids-Anwendungen

In den folgenden Kapiteln werden die Funktionen und Oberflächen der einzelnen, für die OrthoKids-Plattform entwickelten, Anwendungen beschrieben. Hierbei handelt es sich um die OrthoKids-App für Studienteilnehmer, die Screening-Web-App für Ärztinnen und Ärzte sowie die Stuko-Web-App für Studienkoordinatorinnen und -koordinatoren.

8.1 Die OrthoKids-App

Die OrthoKids App ist für junge Studienteilnehmer entwickelt worden. Die Kinder können die App herunterladen, sich mit ihren persönlichen Daten registrieren und sich bereits vor der Registrierung als Studienteilnehmer über die OrthoKids-Studie informieren. In Vorbereitung auf die Vorsorgeuntersuchung können Eltern und Kinder einen ersten Fragebogen ausfüllen und werden anschließend über Neuigkeiten aus dem Projekt und Fristen informiert. Außerdem können die Kinder an einem Gewinnspiel teilnehmen. Weiterhin werden Informationsvideos angeboten, damit die Kinder die Übungen besser nachvollziehen können. Die App wurde gezielt für Kinder nach professionellen Designvorgaben entwickelt. Zur Steigerung der Benutzerfreundlichkeit und des Engagements wurden gezielte Animationen in die Benutzeroberfläche integriert, die die App dynamischer und ansprechender gestalten.

Die App ist mithilfe von Flutter geschrieben. Flutter ist ein UI-Framework, welches speziell entwickelt wurde, um auf Basis des gleichen Quellcodes eine App auf verschiedenen Betriebssystemen / Plattformen auszurollen. So kann dieselbe User-Experience für iOS und Android gewährleistet werden. Zudem werden Bibliotheken genutzt, die speziell für die "Digital Health" Umgebung entwickelt wurden. Für die Visualisierung der Fragebögen wird das Faiadashu-Package eingesetzt.[3] Da in den Nutzerapplikationen (Screening-Web-App, Stuko-Web-App) gewisse Funktionen wiederkehrend sind (z. B. Authentifizierung, Datenkommunikation mit dem Backend), wurden dafür Komponenten (Dienste) entwickelt, die von diesen Anwendungen gleichsam genutzt werden.

[3] https://github.com/tiloc/faiadashu

8.1.1 Einheitliche User Experience

Die OrthoKids App wurde nach dem Prinzip einer konsistenten Benutzerführung entwickelt. Ein zentraler Aspekt hierbei ist die einheitliche Fehlerbehandlung, die dem Nutzer in allen Bereichen der App verständliche Fehlermeldungen ausgibt. Die Wiederverwendung von UI-Komponenten gewährleistet eine intuitive Bedienung durch wiederkehrende Interaktionsmuster.

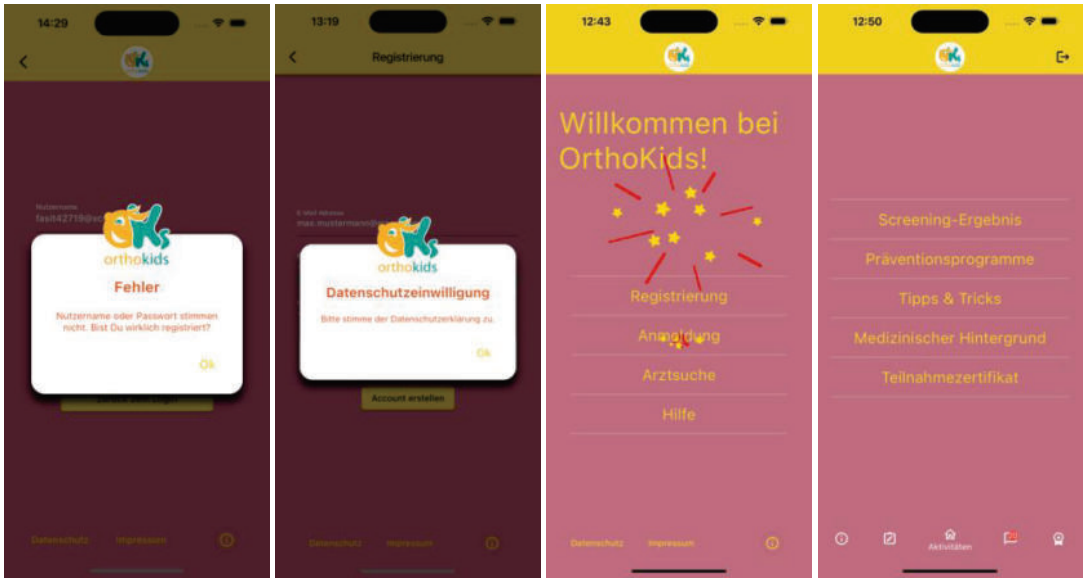


Abbildung 26: Wiederkehrende UI-Bausteine der OrthoKids-App

8.1.2 Registrierung und Log-in

Die Registrierung ist einfach und kinderfreundlich gestaltet. Über eine E-Mail-Adresse kann ein Nutzerkonto für die OK-App mit einem Passwort erstellt werden. Nach Registrierung in der App muss die E-Mail bestätigt werden, bevor sich der Nutzer einloggen kann.

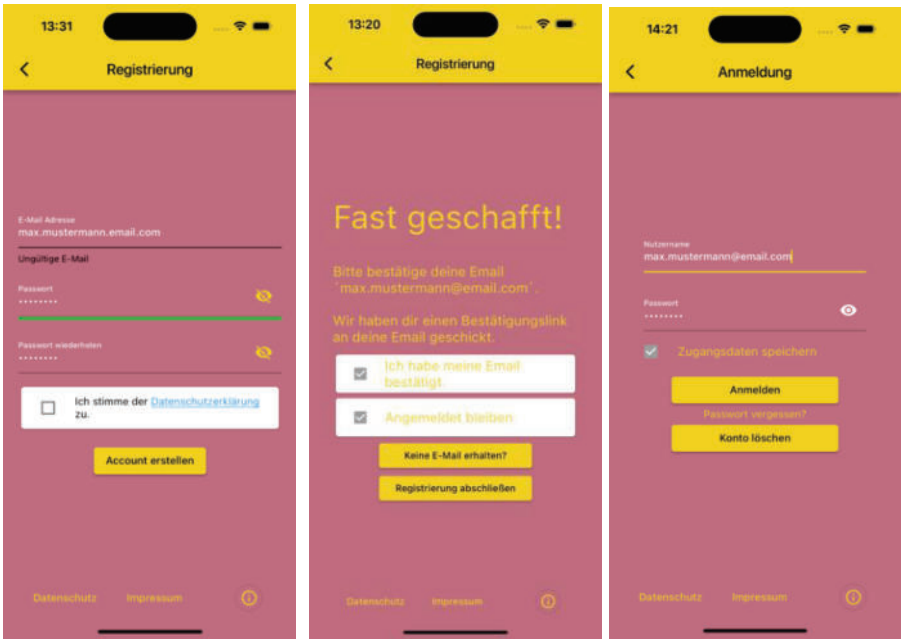


Abbildung 27: Registrierungs- und Anmeldeprozess in der OrthoKids-App

Die OrthoKids App bietet verschiedene Funktionen zur Kontoverwaltung und Authentifizierung. Nach der initialen Registrierung können sich Nutzer bei erneutem Zugriff mit ihrer E-Mail-Adresse und ihrem Passwort anmelden. Zur Vereinfachung des Anmeldeprozesses besteht die Option, die Anmeldedaten direkt in der App zu speichern. Dies ermöglicht einen schnellen und unkomplizierten Zugang zur Anwendung. Sollte während der Registrierung die E-Mail zur Bestätigung des Nutzers nicht zugesendet worden sein, kann der Nutzer diese Mail aus der App erneut versenden. Vor der eigentlichen Nutzung muss in die Datenschutzerklärung eingewilligt werden. Die App bietet zudem die Option zur Kontolöschung. Hierfür müssen Nutzer lediglich ihre E-Mail-Adresse und ihr Passwort eingeben, um die Löschung durchzuführen. Nach erfolgreicher Authentifizierung wird das Nutzerkonto in Keycloak direkt aus dem System entfernt und die Verknüpfung mit dem Studienteilnehmer-Konto im FHIR-Store aufgehoben

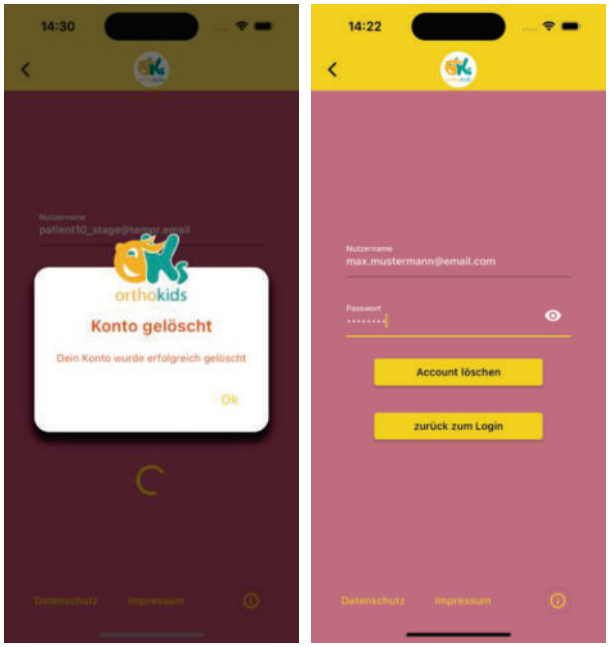


Abbildung 28: Nutzerkonto über die OrthoKids-App löschen

8.1.3 Hauptmenü

Die OK-App unterscheidet zwei Modi für verschiedene Nutzerrollen. Wie im Kapitel 8.4.6.1 beschrieben, kann ein Nutzer die Rolle ‚Gast' oder ‚Teilnehmer' haben. Der Unterschied liegt im Kontext der App in der Anzahl der Funktionen (Menüpunkte). Ein unverknüpfter Nutzer (‚Gast') hat 3 Menüpunkte und kann lediglich allgemeine Informationen zur Studie einsehen. Zudem kann der erste Fragebogen (EKFB T0, vgl. Kapitel 8.1.4) zu der Studie ausgefüllt und lokal (auf dem Smartphone) gespeichert werden. Durch das Scannen des QR-Codes (den er vom Arzt erhält) wird das App-Nutzerkonto mit der Patienten-Ressource verknüpft und ein Studienkonto angelegt. Nach Verknüpfung wird der lokal gespeicherte Fragebogen an das OrthoKids-Backend gesendet und im FHIR-Store (vgl. Kapitel 8.4.6) persistiert.

Ein verknüpfter Nutzer (‚Teilnehmer') hat 5 Menüpunkte, die neben den allgemeinen Informationen und dem Ausfüllen von Fragebögen die Möglichkeit geben Nachrichten zu empfangen (vgl. Kapitel 8.1.5), Punkte für ein Gewinnspiel zu sammeln und dessen Fortschritt einzusehen (vgl. Kapitel 8.1.6), Informationen zu Präventionsangeboten zu erhalten (vgl. Kapitel 8.1.7) sowie sich das Teilnehmerzertifikat ausstellen zu lassen (vgl. Kapitel 8.1.6)

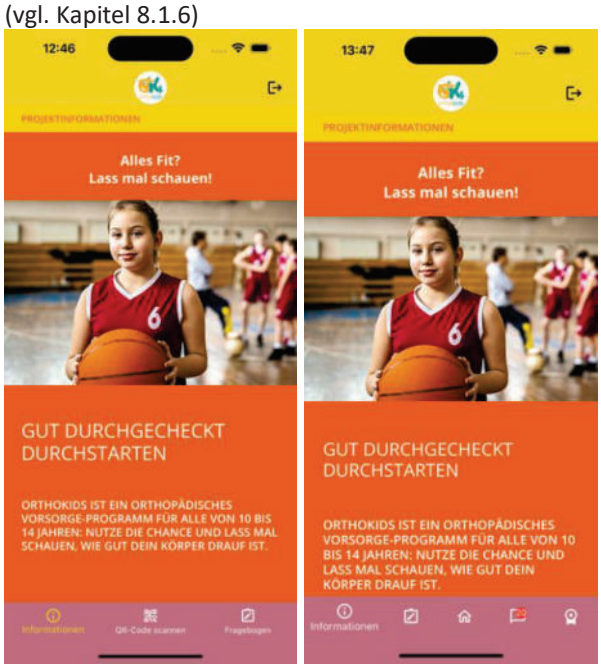


Abbildung 29: unterschiedliche Willkommensscreens als Gast und registrierter Nutzer

8.1.4 Eltern-Kind-Fragebogen

Der Eltern-Kind-Fragebogen ermöglicht die systematische Erfassung relevanter Daten der Studienteilnehmer in der OrthoKids-Studie. Neben demografischen Daten wie Name, Alter und Körpermaße, werden das Bewegungsverhalten, sportliche Aktivitäten und mögliche Bewegungseinschränkungen dokumentiert. Die Erhebung umfasst zudem Informationen zum allgemeinen Gesundheitszustand, zur Konzentrationsfähigkeit und zum Wohlbefinden der Kinder. Die erhobenen Daten werden unter Einhaltung der datenschutzrechtlichen Bestimmungen verarbeitet und dienen der systematischen Evaluation und Optimierung der Behandlungsmethoden.

Der erste Fragebogen (EKFB T0) kann ausgefüllt werden, bevor oder auch nachdem das Konto mit der Studie verknüpft ist. Nach Verknüpfung erhalten Kinder und deren Eltern über die App in regelmäßigen Zeitabständen weitere Fragebögen (EKFB T1 und T2), die innerhalb einer bestimmten Frist ausgefüllt werden müssen.

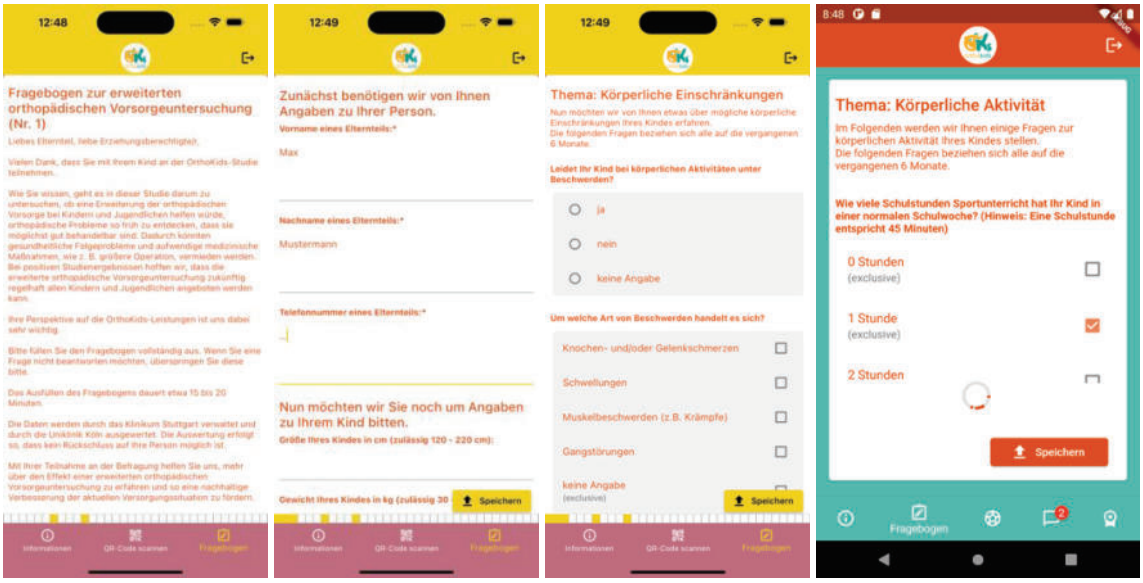


Abbildung 30: Anzeige des EKFB-Fragebogens

8.1.5 Kommunikation

Die integrierte Chatfunktion dient als zentrales Kommunikationsmittel der OrthoKids App. Das OrthoKids-System versendet aus dem Backend automatisierte Nachrichten (vgl. Kapitel 8.4.4), sobald neue Fragebögen für die Studienteilnehmer zur Verfügung stehen, sowie Erinnerungen an die bevorstehende Kontrolluntersuchung. Diese Erinnerungsfunktionen stellen sicher, dass wichtige Studienaktivitäten rechtzeitig wahrgenommen werden.

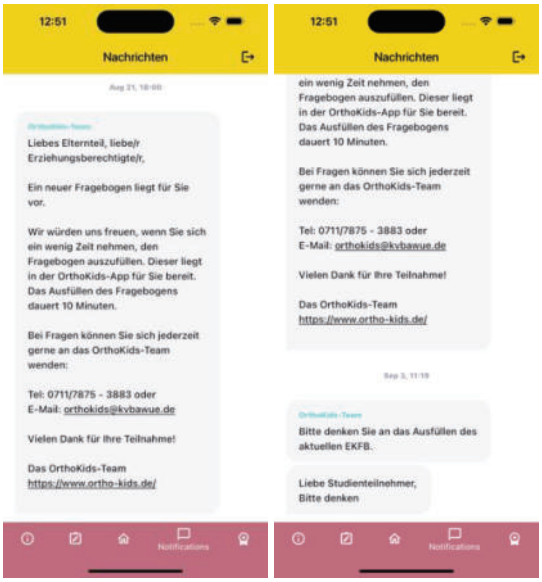


Abbildung 31: Anzeige der Nachrichten aus der Studienzentrale

8.1.6 Gewinnspielteilnahme und Teilnehmerzertifikat

Die OrthoKids App ermöglicht den Kindern, an einem Gewinnspiel teilzunehmen. Das Gewinnspiel soll Kinder motivieren, Aktivitäten im Rahmen der Studie wahrzunehmen und dadurch Punkte zu sammeln. Die Registrierung für das Gewinnspiel erfolgt über die App. Zudem können sich Kinder und deren Eltern über den aktuellen Punktstand informieren.
Darüber hinaus verfügt die App über eine digitale Zertifikatsfunktion, die den Studienteilnehmern ihre aktive Teilnahme an der OrthoKids-Studie bestätigt. Auf einem speziell gestalteten Bildschirm wird das personalisierte Teilnehmerzertifikat angezeigt, das als visuelle Bestätigung und Motivation für die erfolgreiche Studienteilnahme dient.

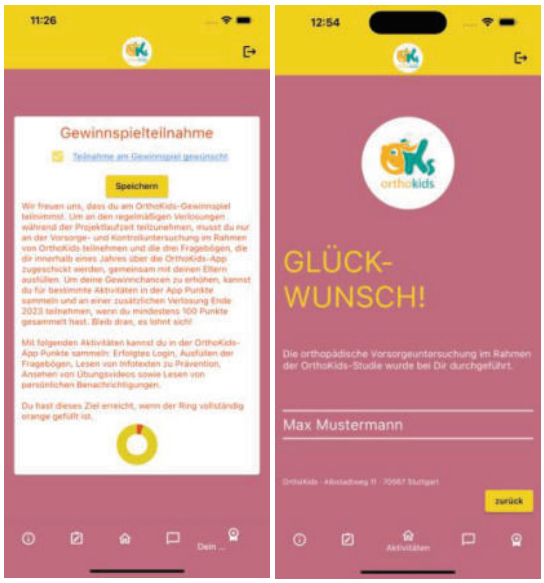


Abbildung 32: Gewinnspiel und Teilnahmezertifikat

8.1.7 Präventionsangebote

Die OrthoKids App bietet ein umfassendes Präventionsangebot, das verschiedene Gesundheitsaspekte adressiert. Im Zentrum stehen instruktive Videoanleitungen, die spezifische Übungen demonstrieren. Diese Videos ermöglichen es den Studienteilnehmern, die korrekten Bewegungsabläufe zu erlernen und selbstständig durchzuführen. Ergänzend dazu stellt die App evidenzbasierte Gesundheitsinformationen zur ausgewogenen Ernährung und Bewegung bereit. Diese multimedialen Inhalte sollen die Studienteilnehmer dabei unterstützen, einen gesunden Lebensstil zu entwickeln und aufrechtzuerhalten.

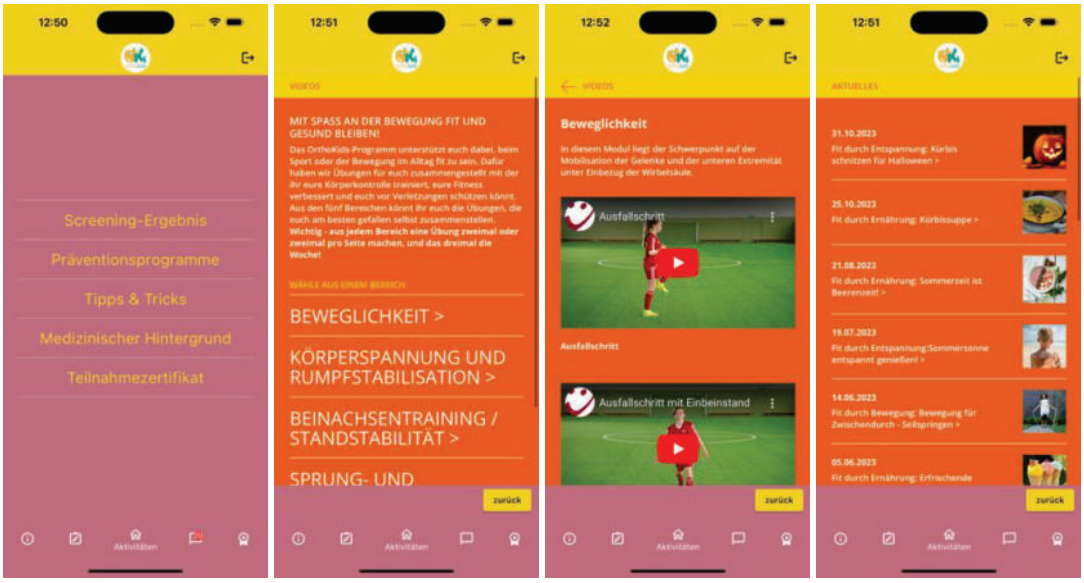


Abbildung 33: Anzeige der Präventionsangebote und Videoanleitungen

8.2 Die OrthoKids-Screening-Web-App

Mit der Screening-App für Fachärzte (Orthopäden und Unfallchirurgen) lassen sich die Vorsorgeuntersuchung und deren Ergebnisse ohne großen Aufwand dokumentieren. Hinterlegte Pfade für Untersuchungs- sowie Diagnostik- und Therapieempfehlungen vereinheitlichen das Vorgehen und minimieren den Dokumentationsaufwand. Bei positivem Screeningergebnis veranlasst der Facharzt eine Weiterbehandlung innerhalb der Regelversorgung. Der Erfolg der Intervention wird im Rahmen einer studienspezifischen Kontrolluntersuchung ein Jahr später evaluiert.

Mit der Screening-App soll die Dokumentation der Vorsorge- und Kontrolluntersuchung unterstützt werden. Im Rahmen der Vorsorgeuntersuchung wird den Fachärzten in ihrem Zugang zur OrthoKids-Plattform der Eltern-Kind-Fragebogen zur Erfassung und Visualisierung grundlegender Anamnese- und Stammdaten (z.B. Vorname, Name Kind und Eltern, Alter, orthopädische Hilfsmittel, etc.) angeboten, sofern dieser nicht bereits im Vorfeld von den Teilnehmern über die OrthoKids-App ausgefüllt wurde. Daten aus der Regelversorgung, die zwischen der Vorsorge- und Kontrolluntersuchung erfolgt, werden nicht mit Hilfe der Screening-App erhoben (keine doppelte Dateneingabe!).

Während der Vorsorgeuntersuchung geben die am Studienprozess beteiligten Ärzte in einem geführten Dialog (sog. Wizard) die nötigen Daten ein. Nur der aktuell behandelnde Arzt darf medizinische Daten eingeben und ändern. In der Screening-App hinterlegte Wertebereiche dienen zur Plausibilitätsprüfung der eingegebenen Werte.

Um eine hohe Akzeptanz bei den Ärzten zu fördern, sollten möglichst vielfältige Benutzerschnittstellen zur Dateneingabe in dem Projekt angeboten werden (u.a. App des Kindes, PC/Webformular in der Praxis oder Klinik, praxiseigenes Smartphone oder Tablet, Privates Smartphone des Arztes).

Zum Zwecke der Qualitätssicherung können sich die Studienkoordinatorinnen des Klinikums Stuttgart in die Screening-App über einen gesonderten Account einloggen und erhalten dadurch auf einzelne Datenfelder beschränkte Leserechte. Studienkoordinatorinnen in der Rolle Support sollen auf alle Daten (auch medizinische Daten) im Screeningtool lesend zugreifen können, um bei Rückfragen der Ärzte den notwendigen Support leisten zu können. Die Zugriffe in den jeweiligen Rollen werden wie bei jeder OrthoKids-Anwendung nur die Logindaten (Datum+ Dauer des Zugriffes) protokolliert.

8.2.1 Login-Seite

Auf der Login-Seite können sich teilnehmende Ärzte mit Ihrem Nutzernamen und Ihrem Passwort einloggen. Weiterhin können in der Fußzeile die Seiten zu den Datenschutzinformationen und dem Impressum aufgerufen werden. Unter Hilfe befinden sich allgemeine und auf die Screening-Web-App bezogene FAQ. Über das Informations-Icon „i“ (unten rechts), können zusätzliche Informationen zu der OrthoKids Screening-Web-App (wie beispielsweise die Versionsnummer und Lizenzen) aufgerufen werden.

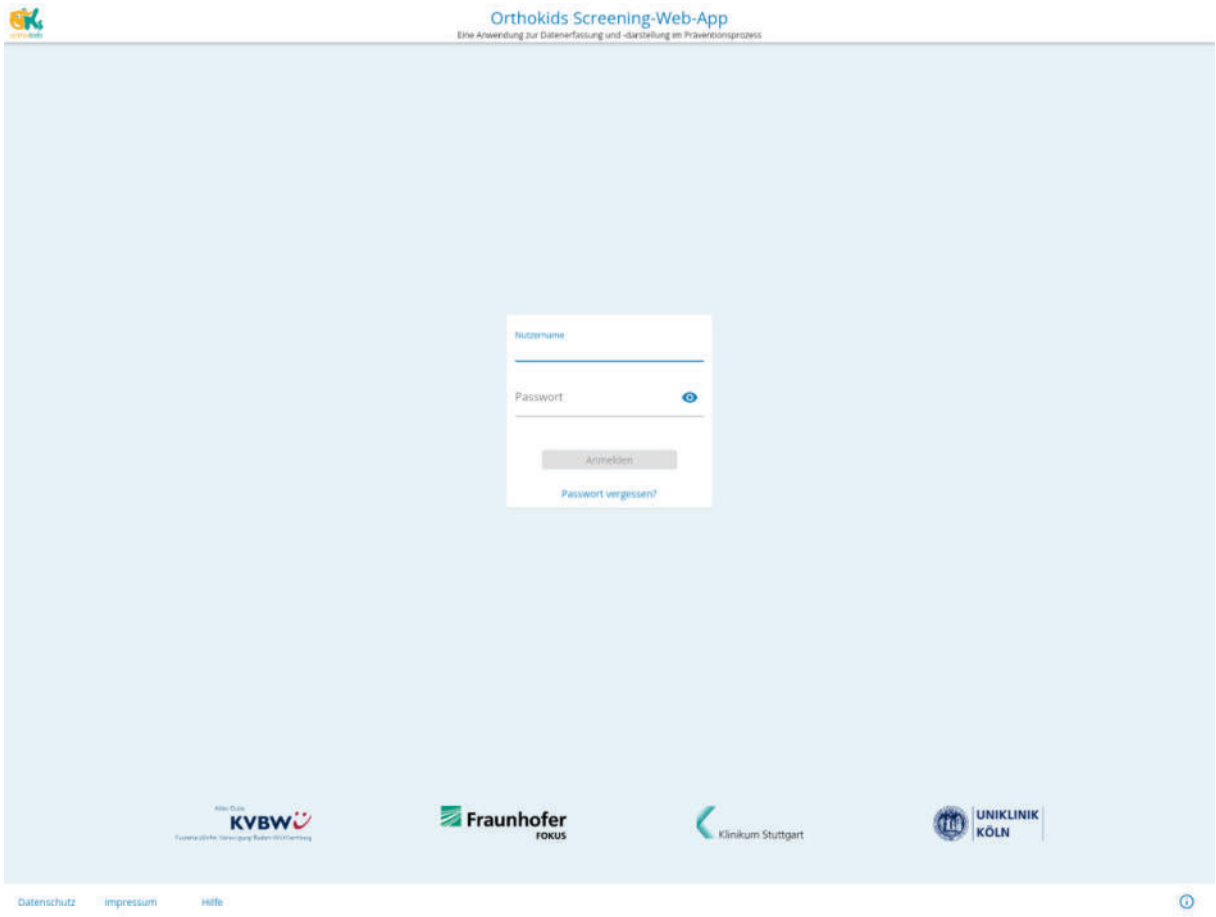


Abbildung 34 - Login-Seite mit Datenschutz, Impressum, Hilfe (FAQ) und Informationen zur Screening-Web-App

8.2.2 Kommunikation

Nach dem erfolgreichen Login wird die Teilnehmerübersicht angezeigt. Unten links auf der Seite befindet sich die Kommunikationsfunktion, die durch das Chat-Icon ein- bzw. ausgeblendet werden kann. Die Kommunikationsfunktion erlaubt es mit der Studienzentrale Kontakt aufzunehmen und kann auf jeder Seite der Anwendung aktiviert werden. Sobald neue, ungelesene Nachrichten an den teilnehmenden Arzt vorliegen, erscheint ein Benachrichtigungshinweis an dem Chat-Icon, während das Chat-Fenster geschlossen ist. Weiterhin werden über die Kommunikationsfunktion Erinnerungsnachrichten der Studienzentrale zu überfälligen Vor- und Nachsorgeuntersuchungen an die Ärzte verteilt.

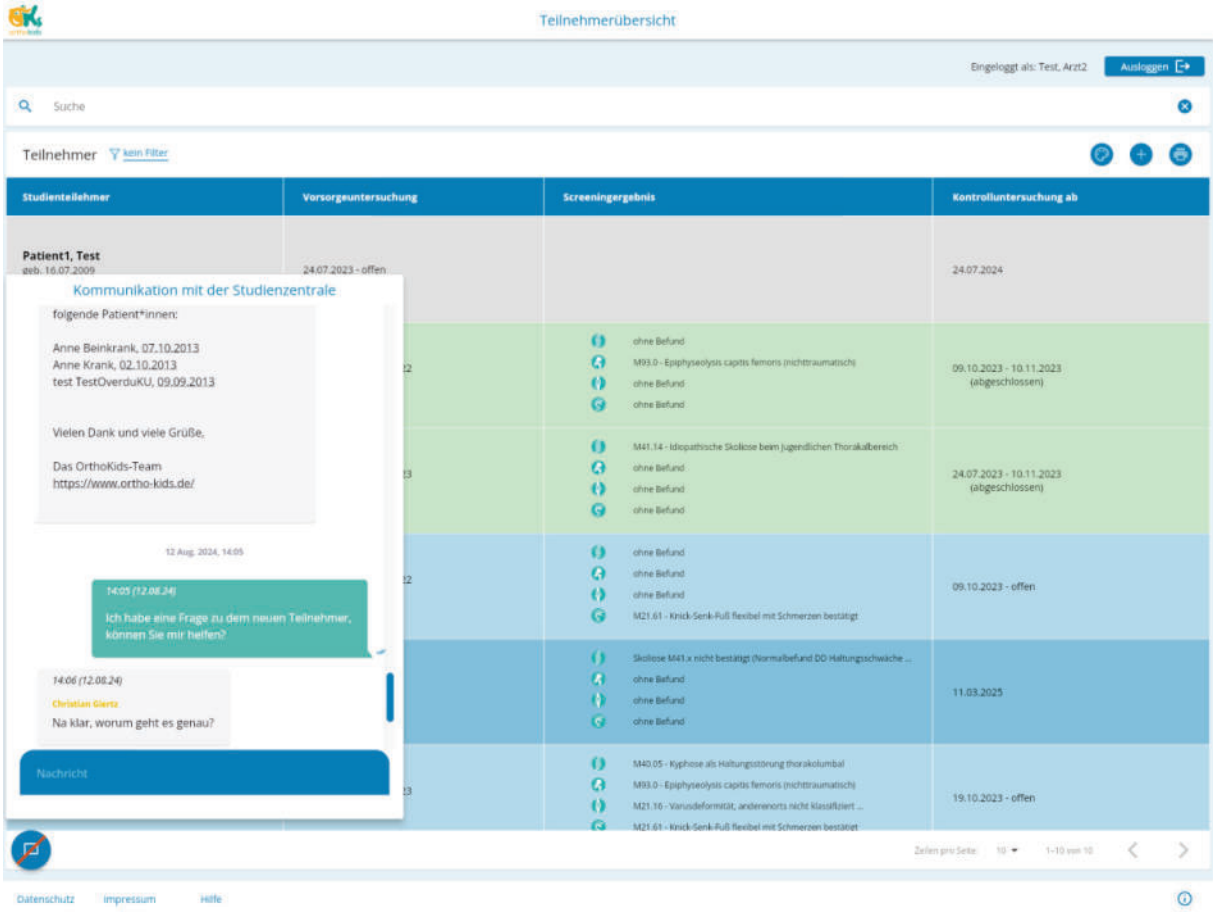


Abbildung 35 - Kommunikation mit der Studienzentrale (geöffnetes Chat-Fenster)

8.2.3 Teilnehmerübersicht

In der Teilnehmerübersicht werden einem teilnehmenden Arzt alle Patienten, die sich bei ihm in Behandlung befinden bzw. befanden tabellarisch angezeigt.

In der Liste werden Vor- und Nachname, Geburtsdatum, KVNR, das Datum der Vorsorge- und der Kontrolluntersuchung, sowie das Screeningergebnis der Vorsorgeuntersuchung (insofern bereits eines vorliegt) dargestellt.

Aus Platzgründen werden auf der Übersichtsseite nicht alle Teilnehmer gleichzeitig angezeigt, jedoch kann unten rechts auf der Seite die Anzahl der Zeilen pro Seite geändert bzw. mit Hilfe des Vor-/ Zurück-Symbol zwischen den Seiten geblättert werden.



Abbildung 36 - Liste der Teilnehmer eines Arztes in der Teilnehmerübersicht

Die Einfärbung der Teilnehmer innerhalb der Liste folgt einem Farbschema, das über den Button im oberen Bereich (Farbpalette) eingeblendet werden kann. Aktive Teilnehmer, bei denen die Studie noch nicht abgeschlossen ist, werden in blau, inaktive Teilnehmer (mit abgeschlossener Studie) in grün und Teilnehmer die von einem anderen Arzt behandelt werden (Arztwechsel) in grau hinterlegt.
Weiterhin kann in der Teilnehmerübersicht direkt nach Vor- und Nachnamen gesucht werden. Über eine Auswahlliste kann anhand von Kriterien (wie bspw. offene Vor- und Kontrolluntersuchung) der Datenbestand des Arztes gefiltert werden und über den Druck-Button ein Ausdruck der (gefilterten) Teilnehmerliste erfolgen.

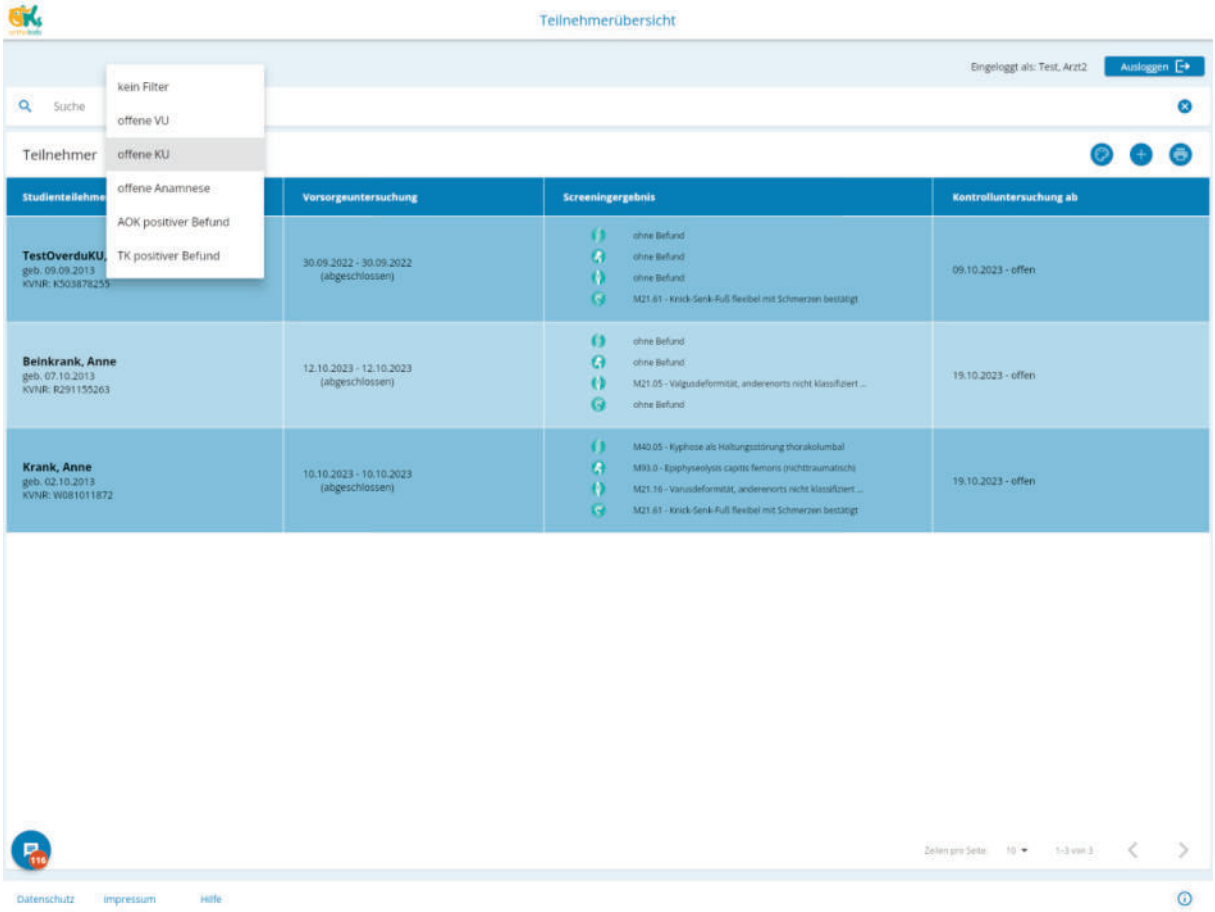


Abbildung 37 - Filtern nach Kriterien in der Teilnehmerübersicht

8.2.4 Studienakte anlegen / freischalten

Durch einen Klick auf den „+“-Button in der Teilnehmerübersicht kann ein neuer Teilnehmer für die Studie angelegt werden, bzw. ein existierender freigeschaltet werden (Arztwechsel). Hierfür gibt der teilnehmende Arzt die Daten (Vor-/ Nachname, Geschlecht, Geburtsdatum, Krankenversicherungsnummer, Krankenversicherung und E-Mail-Adresse) des neuen bzw. im System bereits existierenden Teilnehmers in das Formular ein, bestätigt, dass die Studieneinwilligung vorliegt und sendet die Formulardaten über den „Registrieren“-Button ab.

Nach erfolgreichem Anlegen bzw. Freischalten einer Studienakte, wird ein QR-Code eingeblendet, den der Teilnehmer mit der OrthoKids-App scannen kann, um diese mit der Studienakte zu verknüpfen (siehe dazu Kapitel 8.1.2 Registrierung und Log-in). Bei Anlage einer neuen Studienakte, wird dieser QR-Code mit einer Willkommens-E-Mail an die im Formular angegebene E-Mail-Adresse versendet. Weiterhin kann der QR-Code über die entsprechenden Buttons gedruckt oder erneut versendet werden. Die angelegte bzw. freigeschaltete Studienakte kann direkt geöffnet werden oder eine weitere angelegt bzw. freigeschaltet werden.

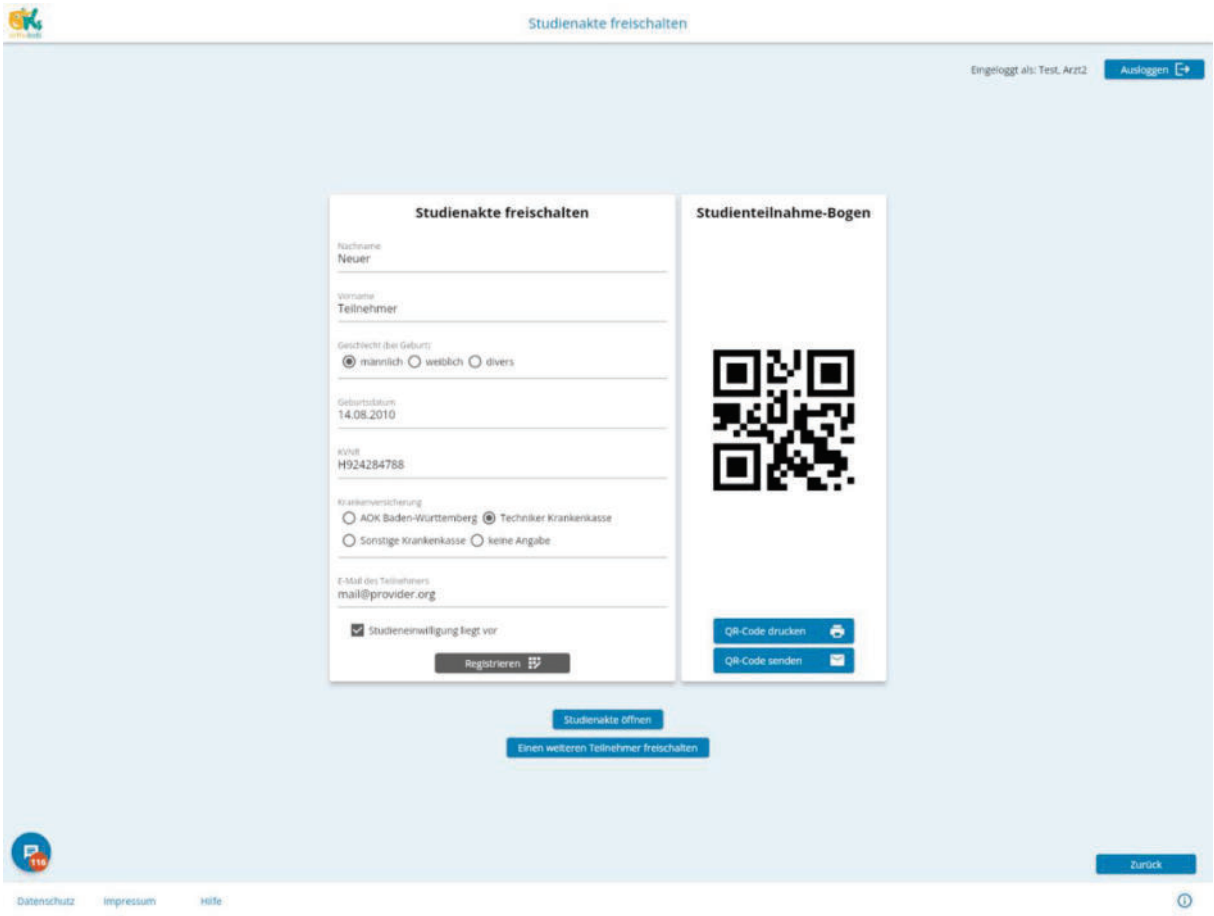


Abbildung 38 - QR-Code nach Anlage/Freischaltung eines neuen Teilnehmers

8.2.5 Die Studienakte

Über einen Klick auf einen Teilnehmer in der Teilnehmerübersicht bzw. nach dem Anlegen/Freischalten einer Studienakte gelangt der teilnehmende Arzt in die Studienakte des gewählten Teilnehmers. In der Studienakte werden die Stammdaten angezeigt (siehe Kapitel 8.2.5.1 Teilnehmerdaten) und der Fragebogen zur Erstanamnese (siehe Kapitel 8.2.5.2 Orthopädische Anamnese) ausgefüllt, sofern dies nicht bereits vor dem Arztgespräch über die OrthoKids-App erfolgte.

8.2.5.1 Teilnehmerdaten

In dem **Reiter** Teilnehmerdaten Im Untermenü „Stammdaten“ können die Daten des Teilnehmers (Vor-/ Nachname, Geschlecht, Geburtsdatum, Krankenversicherungsnummer, Krankenversicherung und E-Mail) eingesehen und im Falle einer fälschlichen Eingabe beim Anlegen der Studienakte geändert werden. Weiterhin werden hier die Kontaktdaten der Eltern angezeigt, die dem Eltern-Kind-Fragebogen T0 (EKFB-T0) entnommen werden.

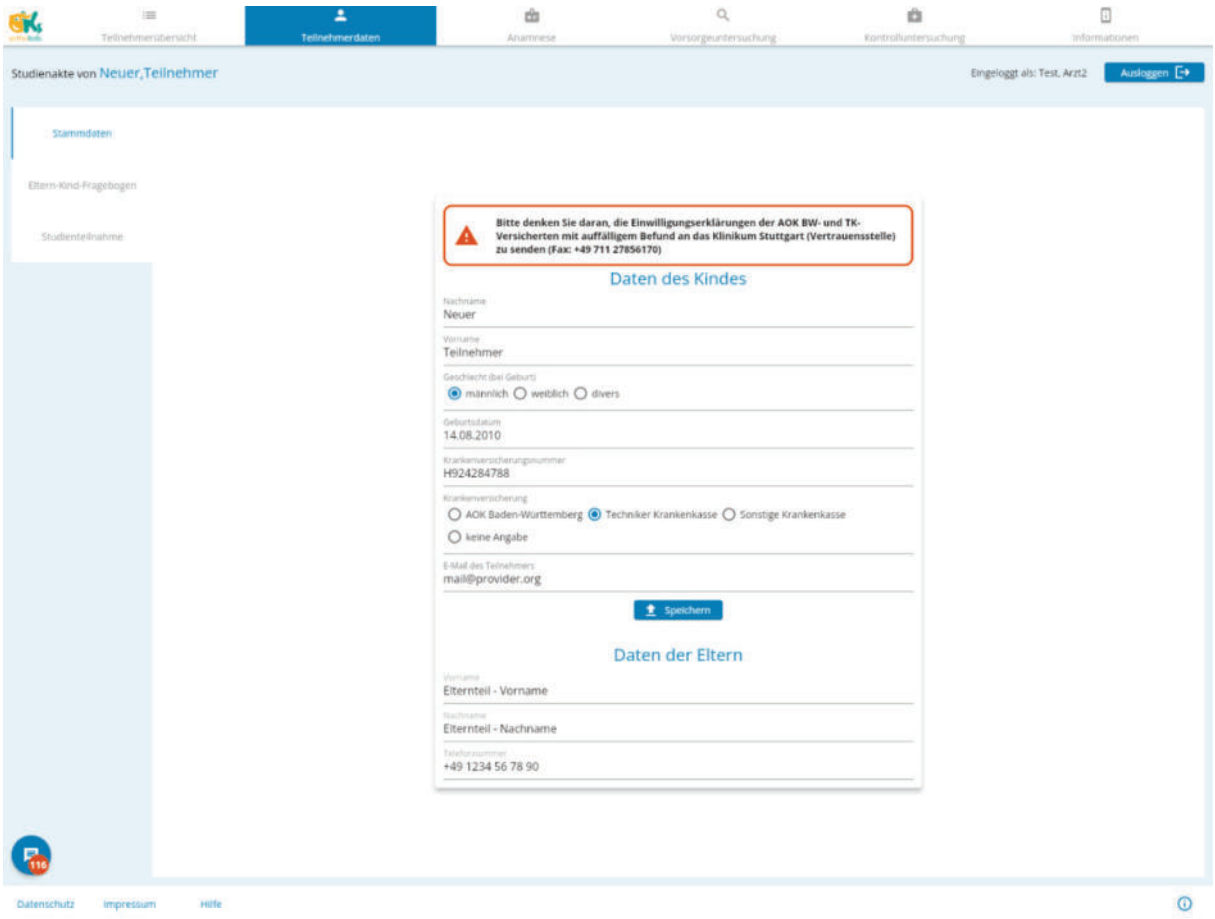


Abbildung 39 - Teilnehmerdaten – Formular für Stammdaten des Teilnehmers

Im Untermenü „Eltern-Kind-Fragebogen“ werden Informationen zur körperlichen Aktivität und Einschränkungen sowie zu möglichen emotionalen und sozialen Problemen eines Teilnehmers erfasst. Der Fragebogen (EKFB-T0) sollte in der Regel vorab von den Eltern in der OrthoKids-App oder in Papierform ausgefüllt worden sein. Ist dies nicht geschehen, kann der teilnehmende Arzt ihn entweder gemeinsam mit dem Teilnehmer und dessen Eltern während des Arztbesuches ausfüllen oder den Teilnehmer und dessen Eltern darum bitten diesen im Nachgang über die OrthoKids-App auszufüllen. Weiterhin können die EKFB, die zu späteren Zeiten an den Teilnehmer ausgeliefert werden (EKFB-T1, EKFB-T2) eingesehen werden.

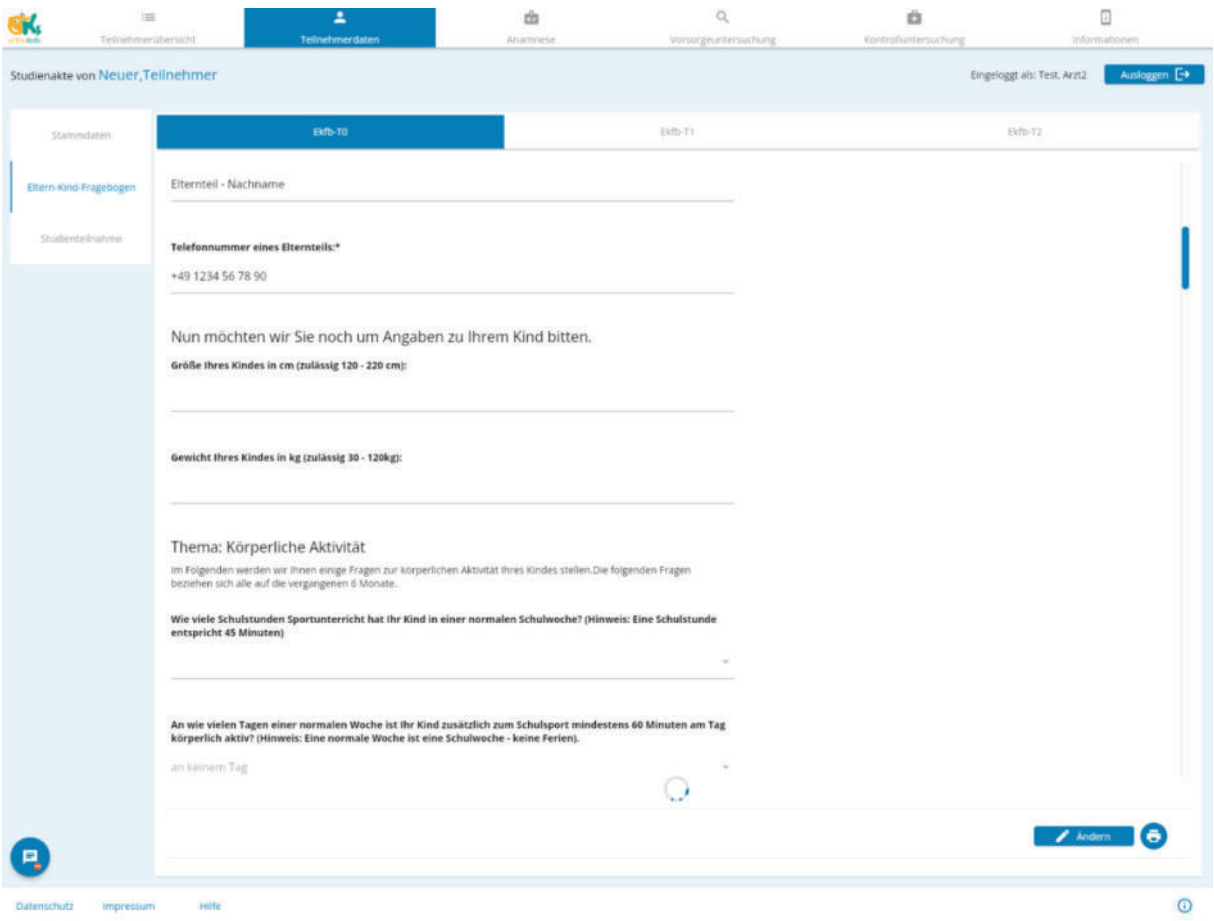


Abbildung 40 - Teilnehmerdaten - Eltern-Kind-Fragebögen (EKFB T0-T2)

In dem Untermenü „Studienteilnahme“ im **Reiter** „Teilnehmerdaten“ kann der Studienteilnahme-Bogen ausgedruckt werden oder an den Teilnehmer per E-Mail gesendet werden. Ebenso kann hier unter Angabe von Datum und Grund dokumentiert werden, wenn der Teilnehmer seine Einwilligung zur Studienteilnahme widerrufen möchte.

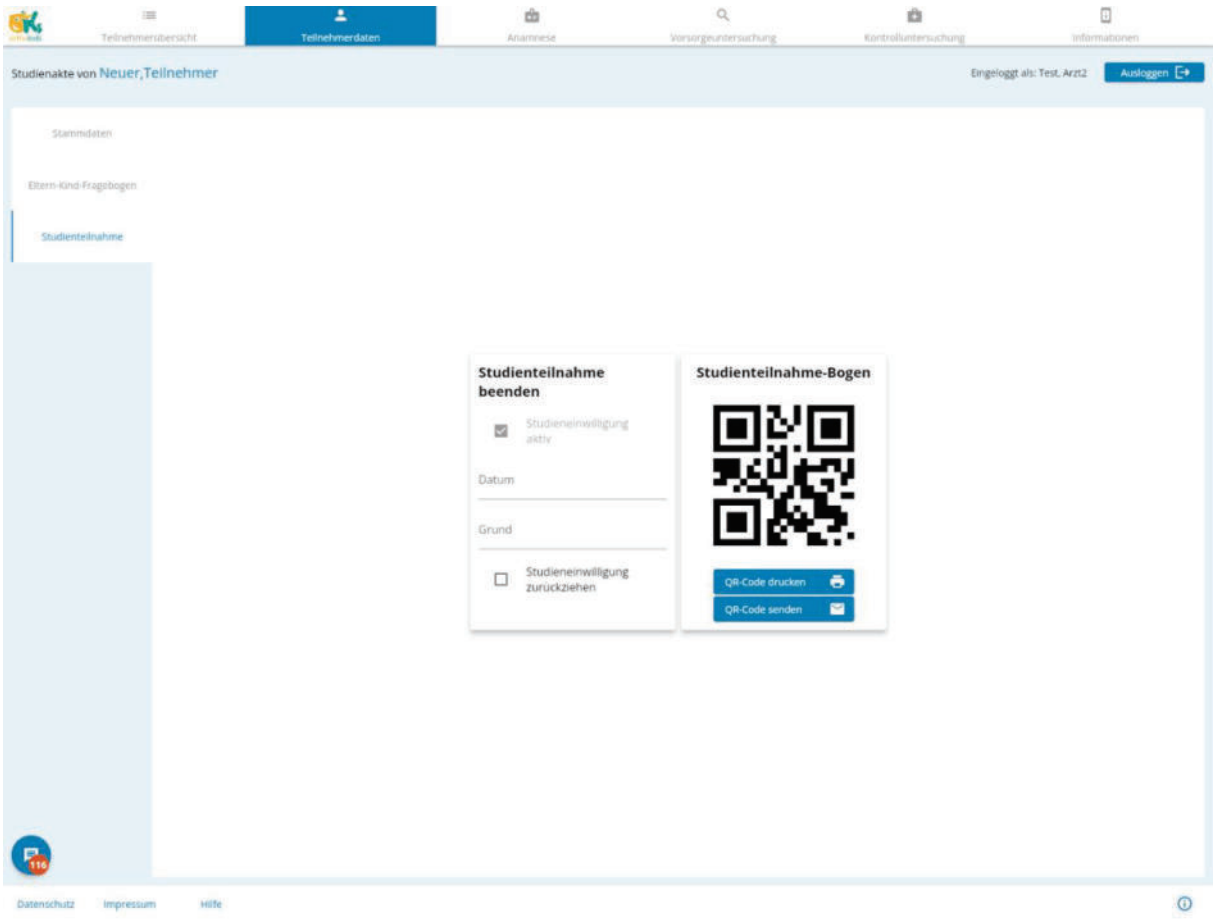


Abbildung 41 - Teilnehmerdaten - Studienteilnahme widerrufen / Studienteilnahmebogen

8.2.5.2 Orthopädische Anamnese

In dem Reiter „Anamnese“ werden einzelne Daten zu den orthopädischen Auffälligkeiten im Kindesalter dokumentiert. Dies betrifft u.a. aktuelle Beschwerden, die körperliche und sportliche Belastung des Kindes sowie mögliche orthopädische Vorerkrankungen.

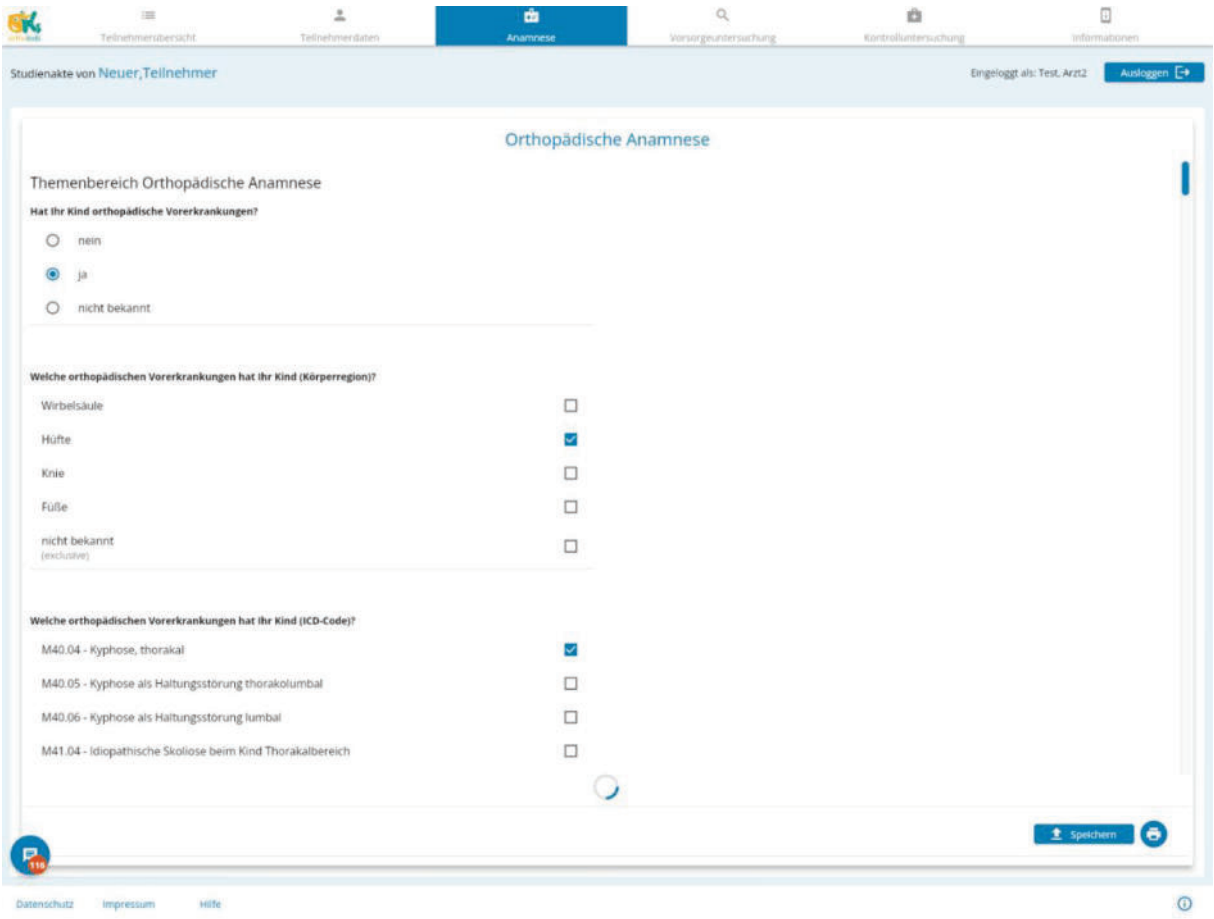


Abbildung 42 - Orthopädische Anamnese

8.2.6 Vorsorgeuntersuchung

Unter dem **Reiter** *„Vorsorgeuntersuchung“* _öffnet sich der Dokumentationsbogen für die Durchführung der Vorsorgeuntersuchung.
Im Eingangsbildschirm werden links als Navigationsleiste alle im Rahmen der Vorsorgeuntersuchung zu untersuchenden Körperbereiche (Wirbelsäule, Hüfte, Knie und Fuß) als Icons dargestellt. In dem Bereich für die Dateneingabe können dann je Körperteil der aktuelle Befund, die Diagnose, möglicherweise weiter erforderliche Diagnostik (z.B. Röntgenaufnahmen) sowie Therapieempfehlungen dokumentiert werden.
Es gibt verschiedenen Zustände der Dokumentation, die über kleine Icons (unterhalb der Icons der Körperbereiche) veranschaulicht werden:

1. Ist ein Körperbereich bereits erfolgreich dokumentiert, wird das kleine Icon grün gefärbt und mit einem Häkchen markiert.
2. Ist ein Körperbereich noch nicht dokumentiert, wird das kleine Icon rot eingefärbt und mit einem Fragezeichen markiert.
3. Ist ein Körperbereich nicht vollständig dokumentiert, wird das kleine Icon blau eingefärbt und mit einem Ausrufezeichen markiert.

Einmal eingegeben und gespeichert können die Daten über den Button „Ändern“ unten rechts auf der Seite erneut editiert werden. Wenn alle Daten zu der Vorsorgeuntersuchung eingegeben wurden, kann der Abschluss der Vorsorgeuntersuchung mit dem Button „Vorsorgeuntersuchung abschließen“ bestätigt werden.

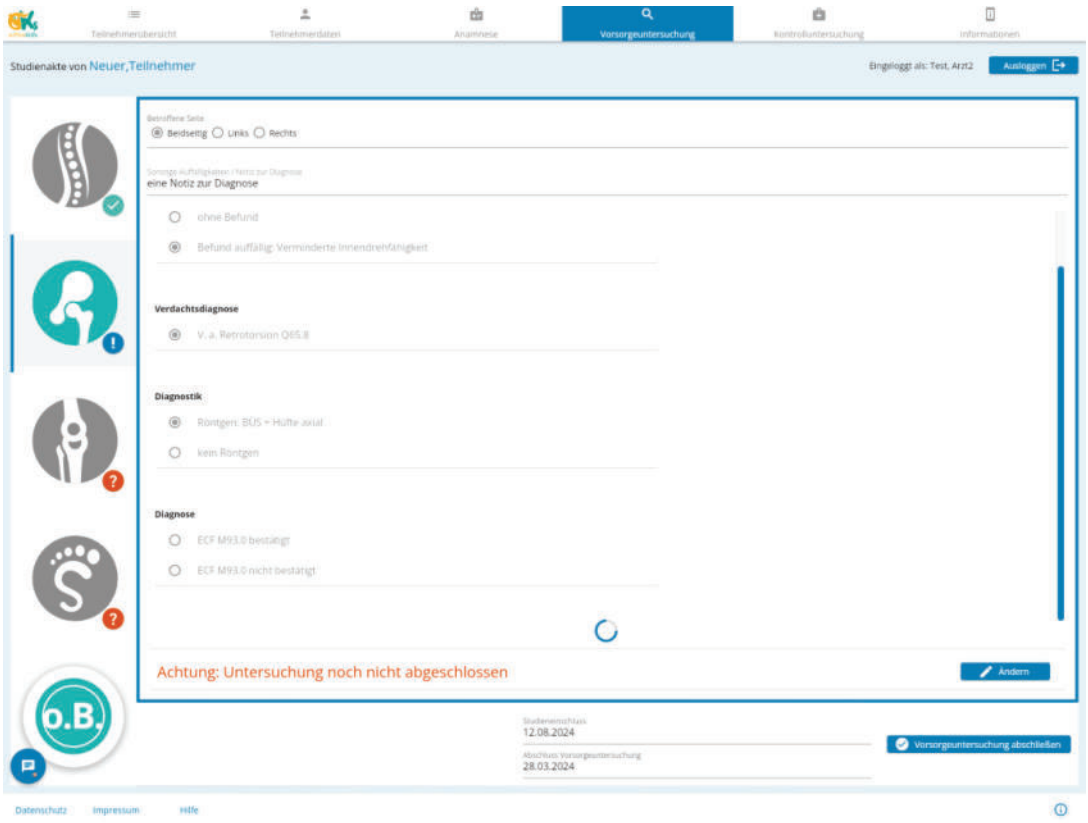


Abbildung 43 - Vorsorgeuntersuchung mit angefangener Untersuchungen für die Hüfte

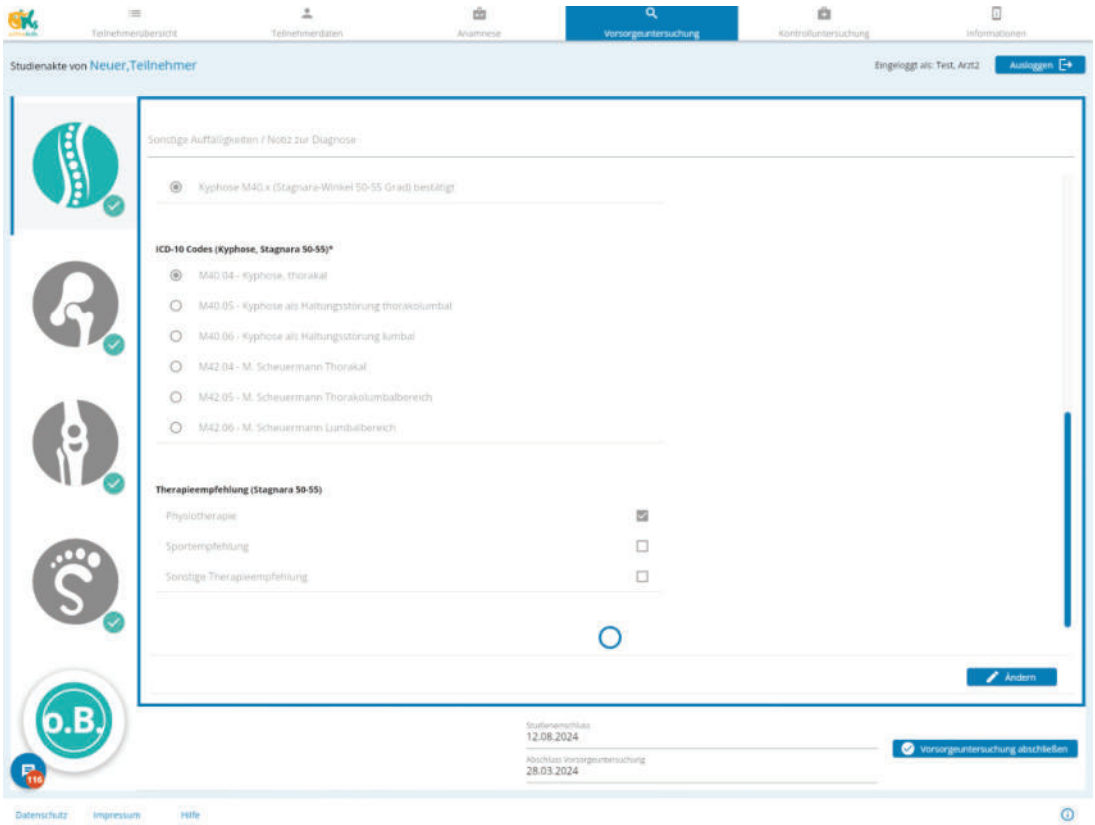


Abbildung 44 - Vorsorgeuntersuchung mit komplett ausgeführten Untersuchungen für jede Körperregion

Nach Abschluss der Vorsorgeuntersuchung wird im **Reiter** *„Vorsorgeuntersuchung“* eine zusammenfassende Übersicht der gestellten Diagnosen angezeigt. In dieser können die Details der Untersuchungsergebnisse zu jeder einzelnen Körperregion eingesehen, sowie eine Zusammenfassung der Ergebnisse als PDF-Dokument gespeichert bzw. gedruckt werden.

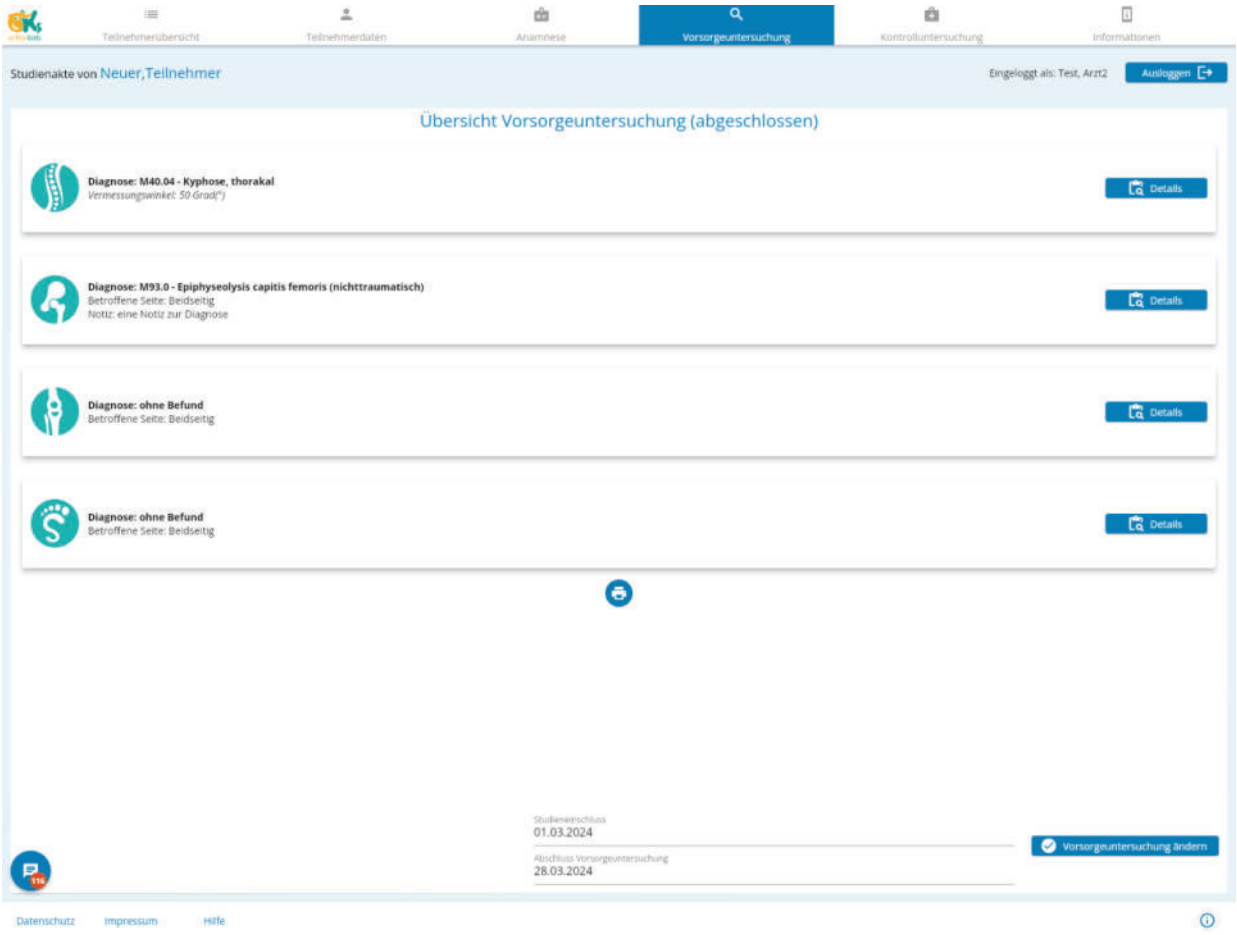


Abbildung 45 - Übersichtsseite für Diagnosen der Vorsorgeuntersuchung

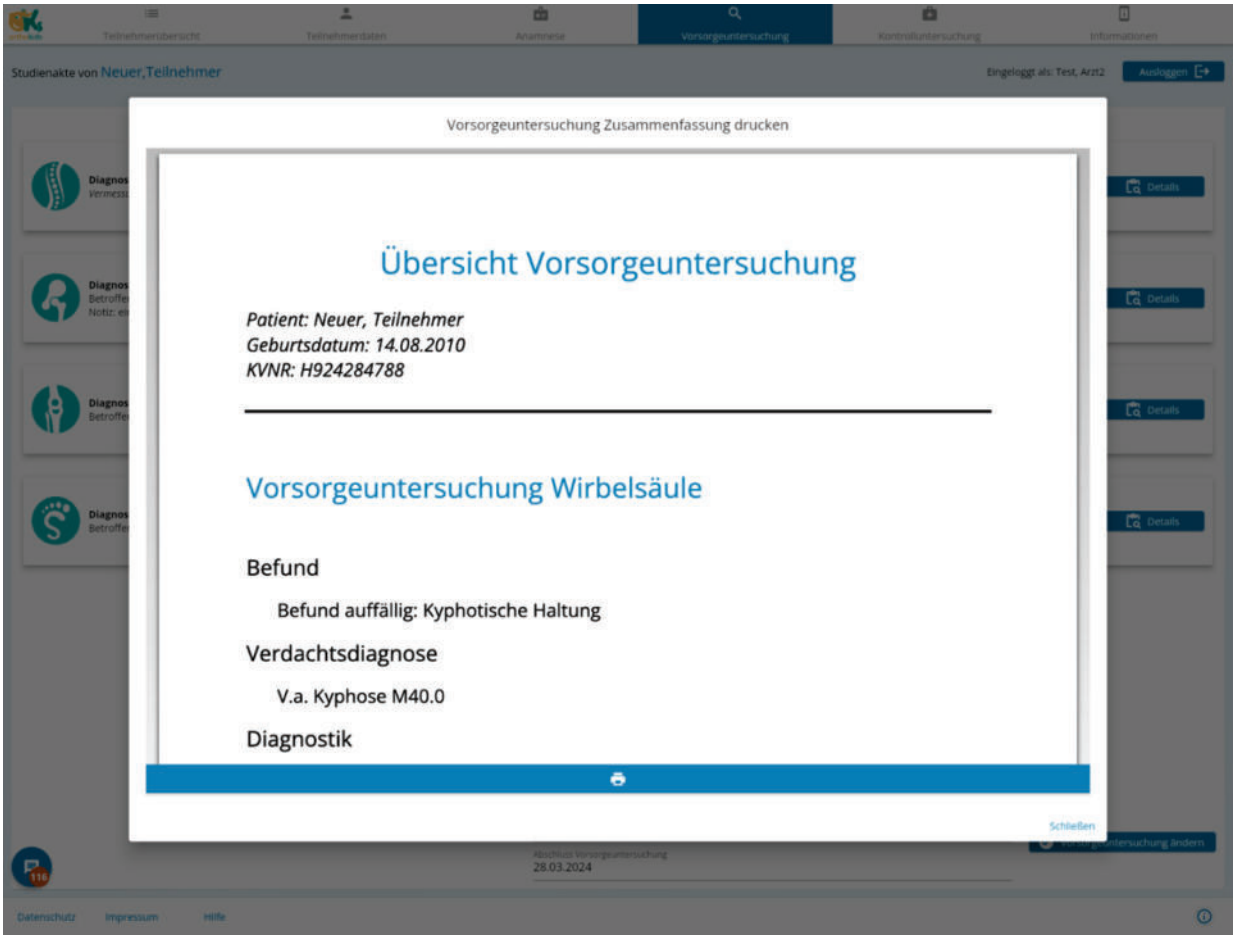


Abbildung 46 - Druckansicht der Zusammenfassung der Vorsorgeuntersuchung auf der Übersichtsseite

8.2.7 Kontrolluntersuchung

Nach Abschluss der Vorsorgeuntersuchung kann in dem **Reiter** „Kontrolluntersuchung“ die Dokumentation der Kontrolluntersuchung begonnen werden. Mit Beginn der Kontrolluntersuchung werden alle Daten aus der Vorsorgeuntersuchung gesperrt und können nicht mehr editiert werden. Hierauf wird durch einen Disclaimer hingewiesen, bevor die Untersuchung durch den Button „Kontrolluntersuchung jetzt starten“ begonnen wird. Der Disclaimer weist weiterhin auf ein frühzeitiges Beginnen der Kontrolluntersuchung hin, wenn diese früher als zwölf Monate nach der Vorsorgeuntersuchung gestartet wird.

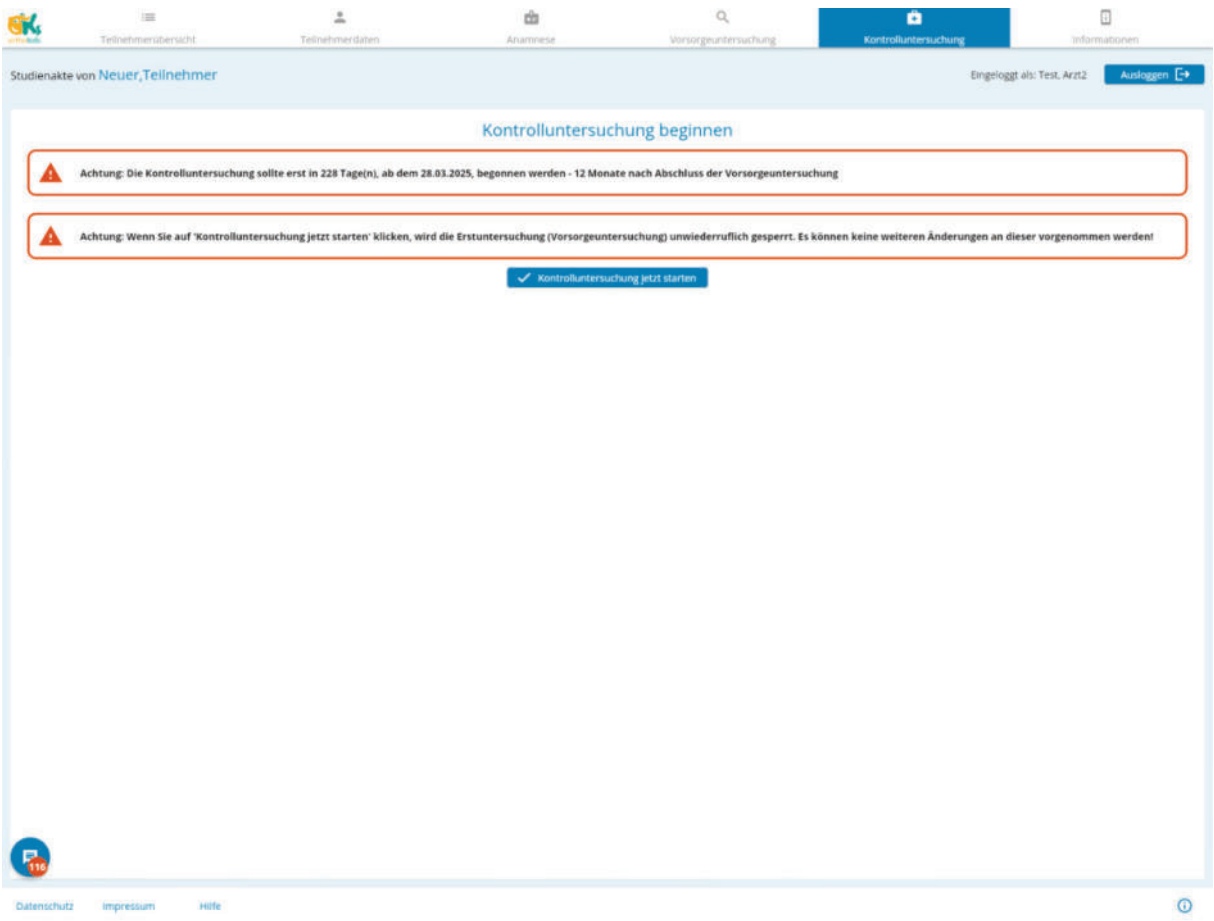


Abbildung 47 - Disclaimer Kontrolluntersuchung starten

Körperbereiche, die in der Vorsorgeuntersuchung positiv befundet wurden, müssen im Rahmen der Kontrolluntersuchung dokumentiert werden. Negativ befundete Körperbereiche der Vorsorgeuntersuchung werden automatisch mit einem kleinen, grün gefärbten Icon mit einem Häkchen markiert.

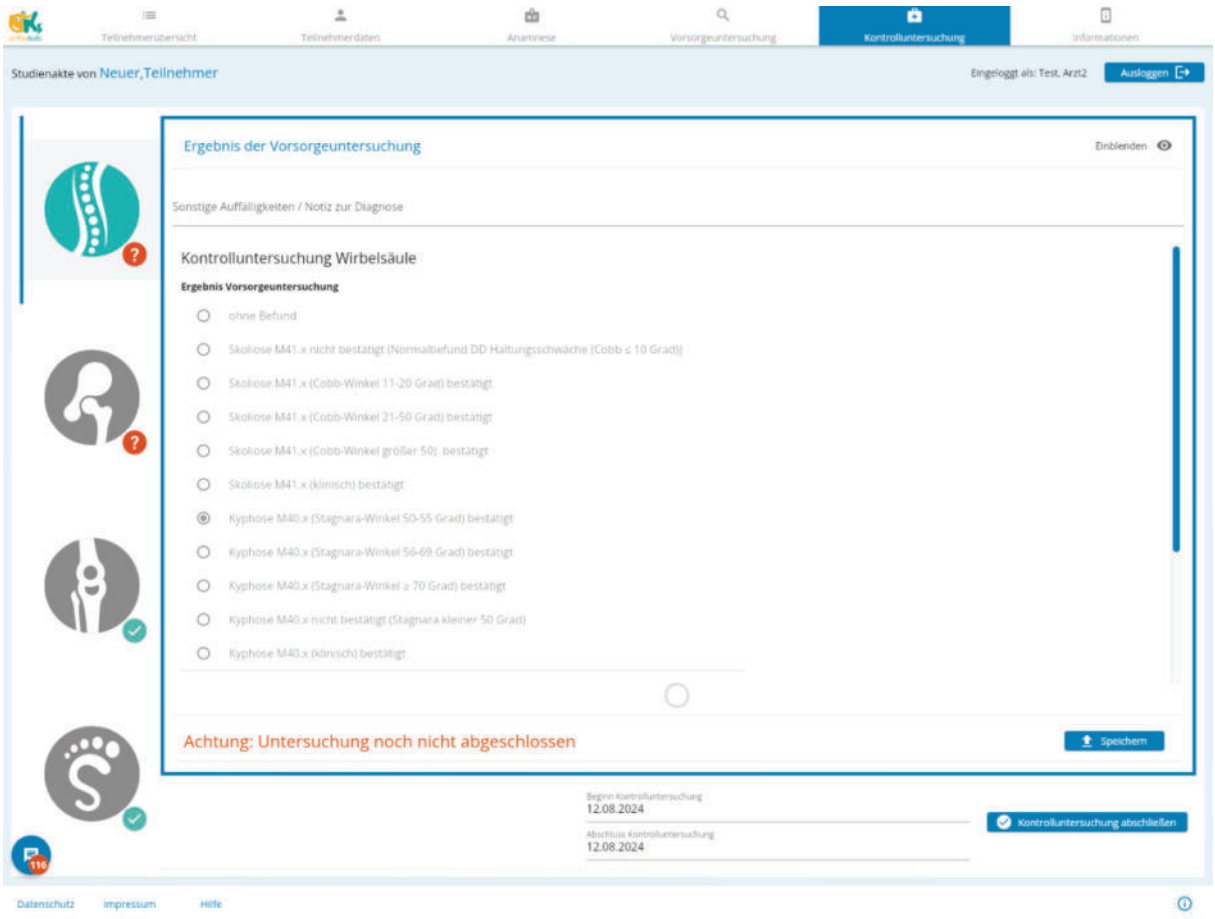


Abbildung 48 – Kontrolluntersuchung mit in der Vorsorgeuntersuchung negativ befundeten Körperregionen (Beinachsen, Hüfte)

Für jede Körperregion kann oben das Ergebnis der Vorsorgeuntersuchung eingeblendet und dessen Details eingesehen werden. In das Feld „Sonstige Auffälligkeiten / Notiz zur Diagnose“ können Notizen zur Befundung der Kontrolluntersuchung eingetragen werden. Wie bei der Vorsorgeuntersuchung werden die Zustände der Untersuchung durch kleine Icons unterhalb der Icons der Körperregionen dargestellt.

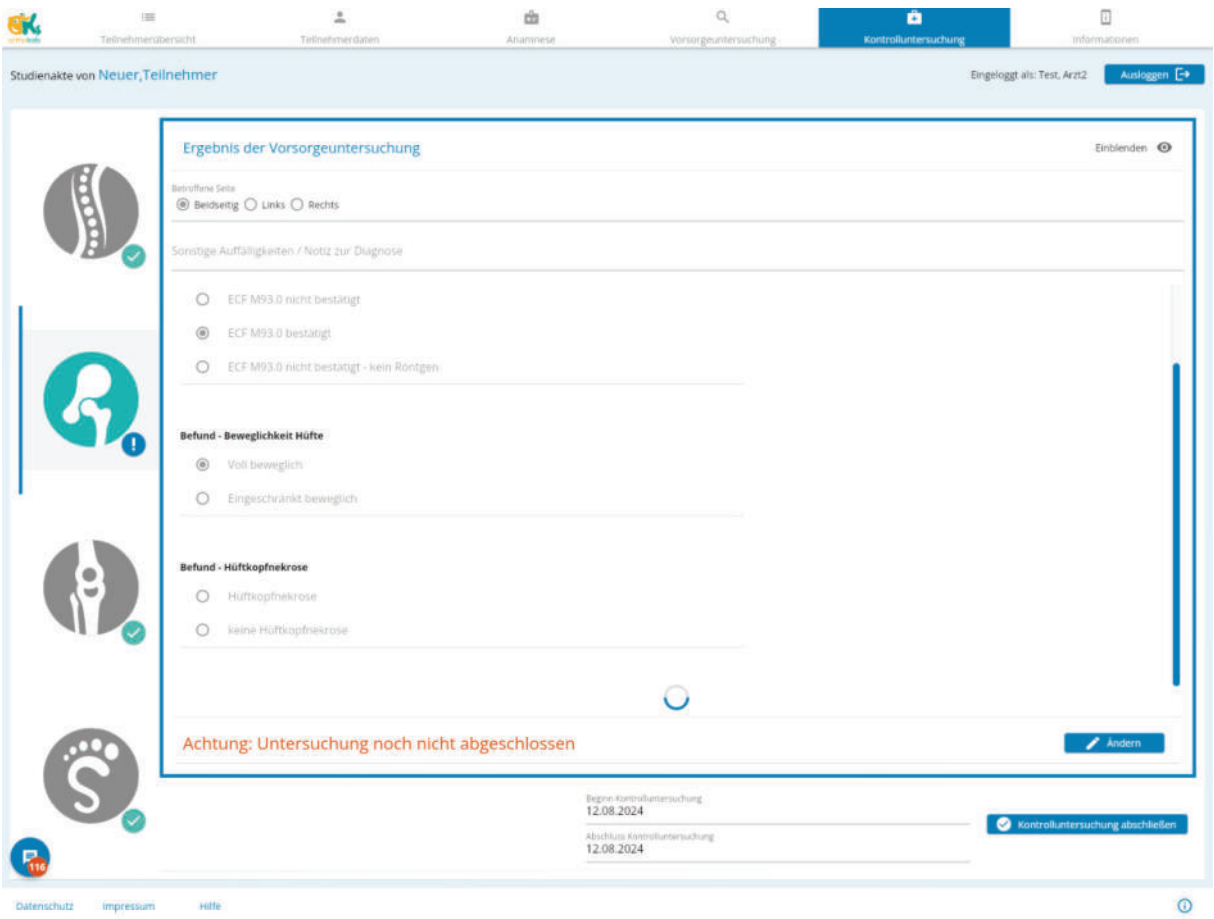


Abbildung 49 - Kontrolluntersuchung mit angefangener Untersuchungen für die Hüfte

Sind alle Körperregionen dokumentiert, kann die Kontrolluntersuchung und somit die Studie abgeschlossen werden. Nach Studienabschluss werden alle Daten (bis auf die Stammdaten) des Teilnehmers gesperrt und können nicht mehr verändert werden.

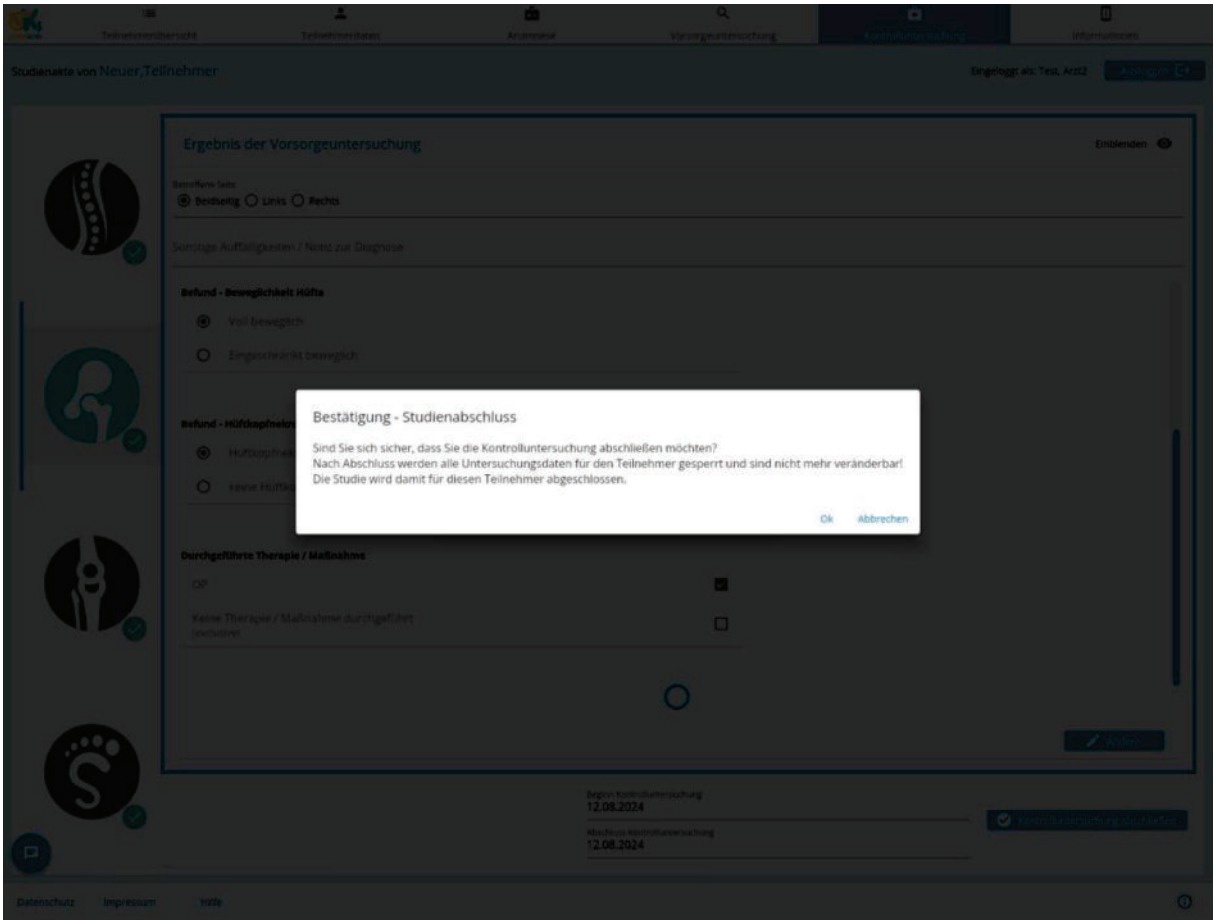


Abbildung 50 - Kontrolluntersuchung / Studie abschließen

Unter dem **Reiter** „Kontrolluntersuchung“ wird nun das Ergebnis angezeigt, dessen Details, ebenso wie bei der Vorsorgeuntersuchung, eingesehen und eine Zusammenfassung als PDF-Dokument gespeichert bzw. ausgedruckt werden kann.

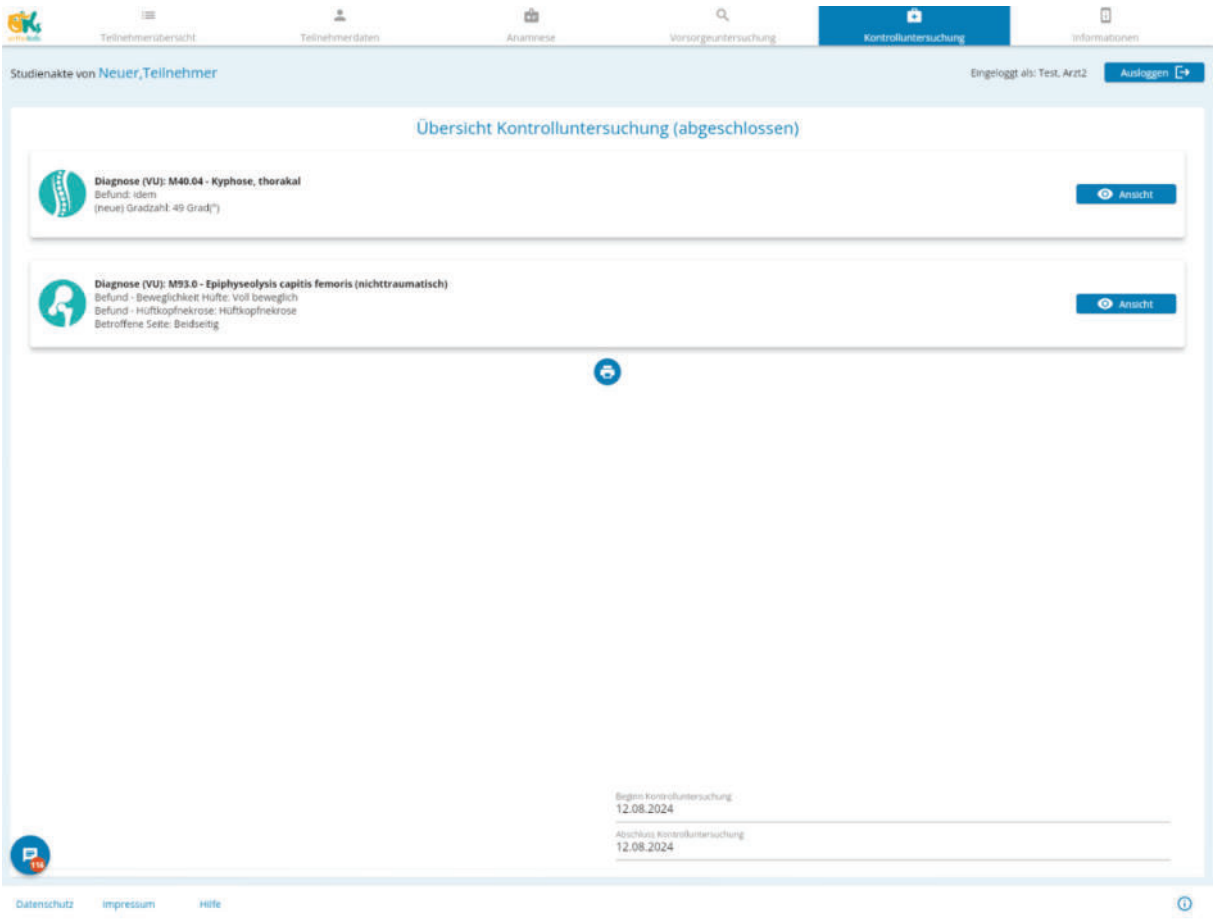


Abbildung 51 - Übersichtsseite für Ergebnisse der Kontrolluntersuchung

8.2.8 Informationen

Über den Reiter „Informationen“ können aktuelle, ergänzende Informationen zu dem Versorgungsangebot im Projekt OrthoKids abgerufen werden. Der Reiter untergliedert sich in die Untermenüs „Informationen“, „Präventionsprogramme“, „Medizinischer Hintergrund“ und „Benutzerhandbuch“.

8.2.8.1 Teilnehmerinformationen

In dem Untermenü „Informationen“ können die Inhalte der OrthoKids-App zu Tipps und Tricks zur Gesundheit eingesehen werden, die regelmäßig aktualisiert werden.

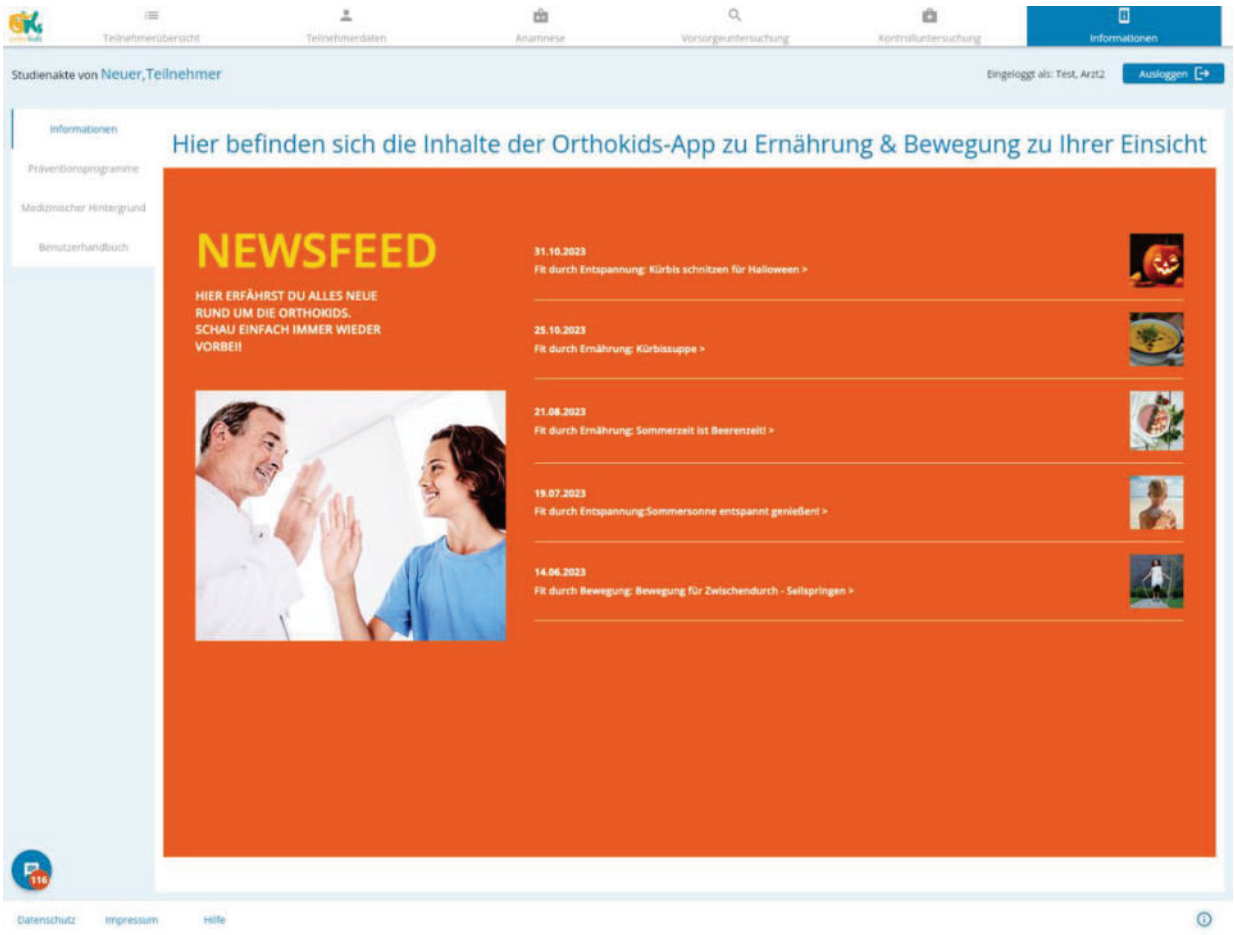


Abbildung 52 - Informationen zu Inhalten der Orthokids-App

8.2.8.2 Präventionsprogramme

Unter dem Menüpunkt „Präventionsprogramme“ wird das Präventionsprogramm angezeigt, das die Kinder auch über die OrthoKids-App erhalten.

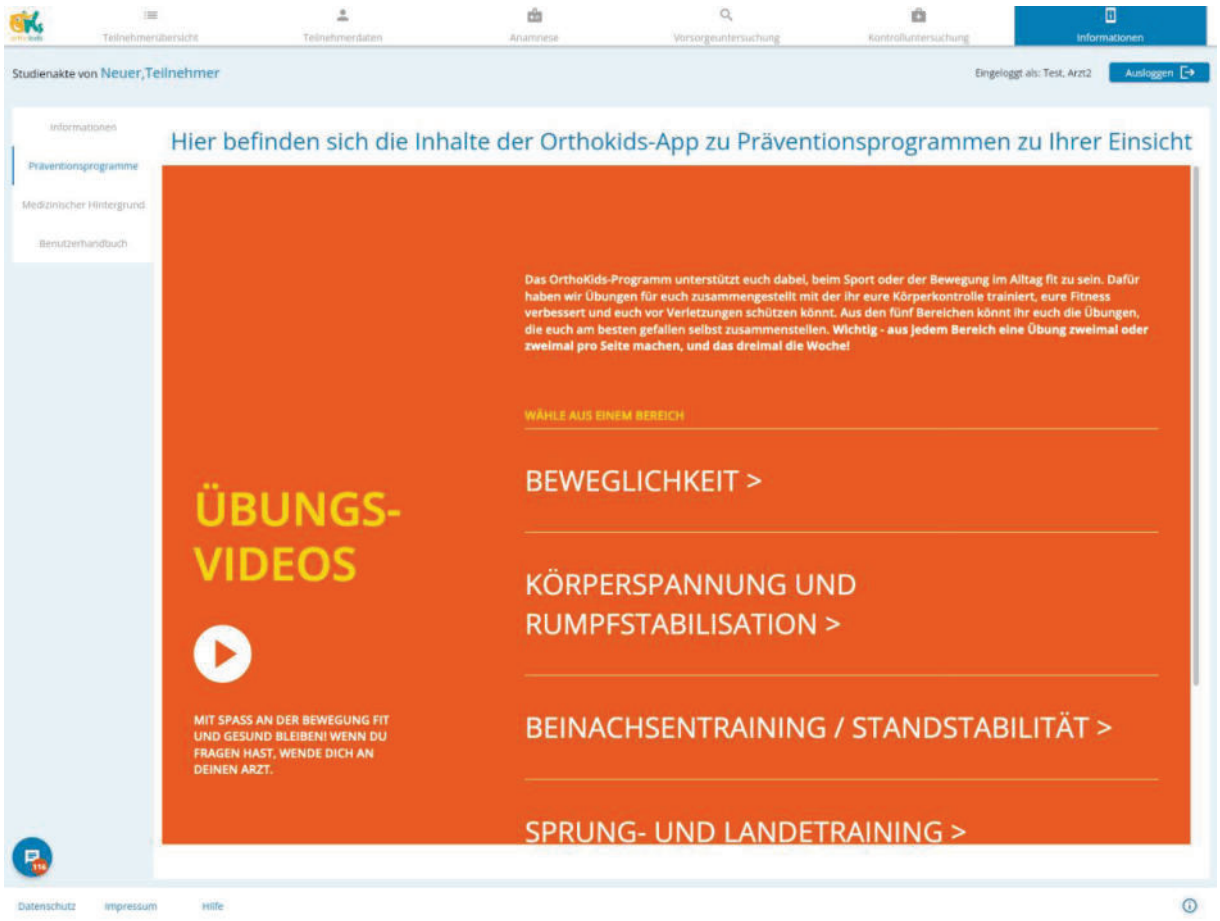


Abbildung 53 - Inhalte der Präventionsprogramme der Orthokids-App

8.2.8.3 Medizinischer Hintergrund

In dem Untermenü „Medizinischer Hintergrund“ können kurze Texte abgerufen werden, die auf die Notwendigkeit der orthopädischen Vorsorgeuntersuchung hinweisen.

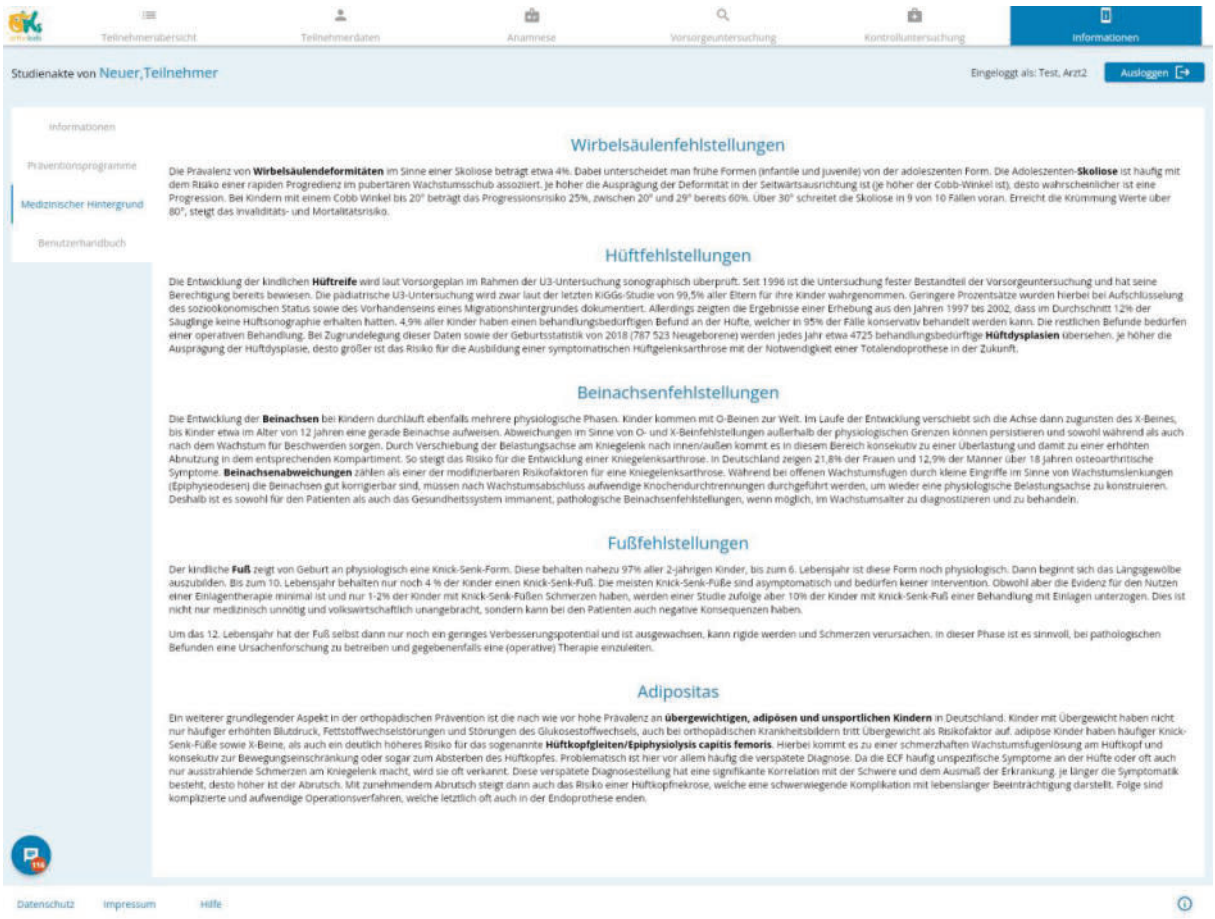


Abbildung 54 - Informationen zum medizinischen Hintergrund

8.2.8.4 Benutzerhandbuch

Im Untermenü „Benutzerhandbuch“ findet sich das mit kurzen Erläuterungen zum Umgang mit der OrthoKids Screening-Web-App.

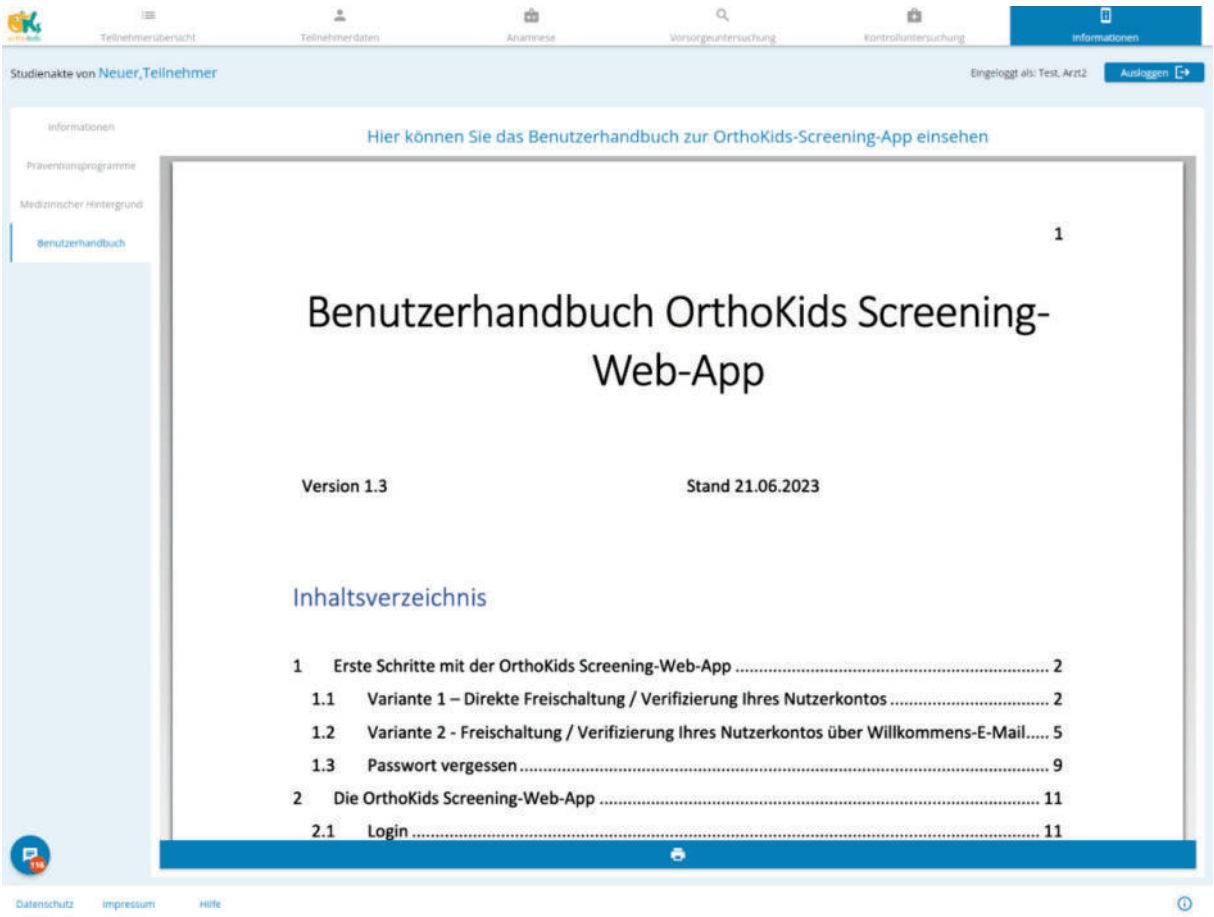


Abbildung 55 - Benutzerhandbuch der Screening-Web-App

8.3 Die OrthoKids-Stuko-App

Für das Studienpersonal wurde ein digitales Monitoringinstrument entwickelt. Die OrthoKids-Stuko-Web-App dient für das digitale Management der Studienteilnehmer im Studienprozess und beinhaltet zentrale Funktionalitäten wie das Verwalten der Teilnehmerdaten von Ärzten und Studienteilnehmern. Studienkoordinatoren können sich mit Hilfe der App einen Überblick über anstehende oder ausgebliebene Aktivitäten im Studienprozess verschaffen und einzelne oder Gruppen von Teilnehmern zu definierten Anlässen kontaktieren. Ein Erinnerungsmanagement weist auf anstehende beziehungsweise ausgebliebene Ereignisse im Studienprozess hin. Ebenso wird die Kommunikation zwischen Studienkoordinatoren und Studienteilnehmern (Eltern, Kinder und Ärzte) durch unterschiedliche Möglichkeiten der Kontaktaufnahme unterstützt. Zusätzlich zu der Verwaltung der Teilnehmer ist es möglich über die App statistische Abfragen zu initiieren, die als Kennzahlen in der Benutzeroberfläche dargestellt werden. Zur Berichterstattung an den Projektträger können die Studienkoordinatorinnen einzelne Datenfelder der OrthoKids-Datenbank einsehen und exportieren. Für eine möglichst benutzerfreundliche Verwaltung der Studien- und Teilnehmerdaten sollten die zentralen Funktionen in der Bedienoberfläche je nach Bearbeitungskontext angeordnet werden. Alle zentralen Bearbeitungskontexte sind oben auf der Seite in einer Reiterstruktur angeordnet.

Die OrthoKids-Stuko-App wurde unter Verwendung moderner Technologien entwickelt, um eine benutzerfreundliche und effiziente Plattform zu gewährleisten. Das Backend basiert auf Node.js, einem leistungsfähigen JavaScript- / TypeScript-Laufzeitumgebung, die eine skalierbare und wartungsfreundliche Entwicklung ermöglicht. Zur Optimierung der Datenabfrage und Verbesserung der Antwortzeiten wird Redis als Zwischenspeicher eingesetzt. Für die Authentifizierung der Benutzer kommt Keycloak zum Einsatz, welches eine

flexible und sichere Verwaltung der Benutzerzugängen und -rechten gewährleistet. Zusätzlich ist das Backend mit einem E-Mail-Service verbunden, um die Kommunikationsprozesse zu unterstützen. Das Frontend der Anwendung wurde mit Vue.js ebenfalls unter Verwendung von TypeScript realisiert. TypeScript erleichtert der Entwicklung durch statische Typisierung und erleichtert die Wartbarkeit des Codes. Durch die Kombination dieser Technologien ist eine skalierbare und robuste Web-App entstanden, die sowohl in der Performance als auch in der Benutzerfreundlichkeit überzeugt.

8.3.1 Starten der App

8.3.1.1 Login

Die Studienkoordinatoren können sich nach dem Aufrufen der Webseite mit ihren Zugangsdaten in der App einloggen, sofern sie im System von dem verantwortlichen Systemadministrator angelegt wurden. Über den Passwort-vergessen-Dialog können sich Studienkoordinatoren ein neues Passwort setzen.

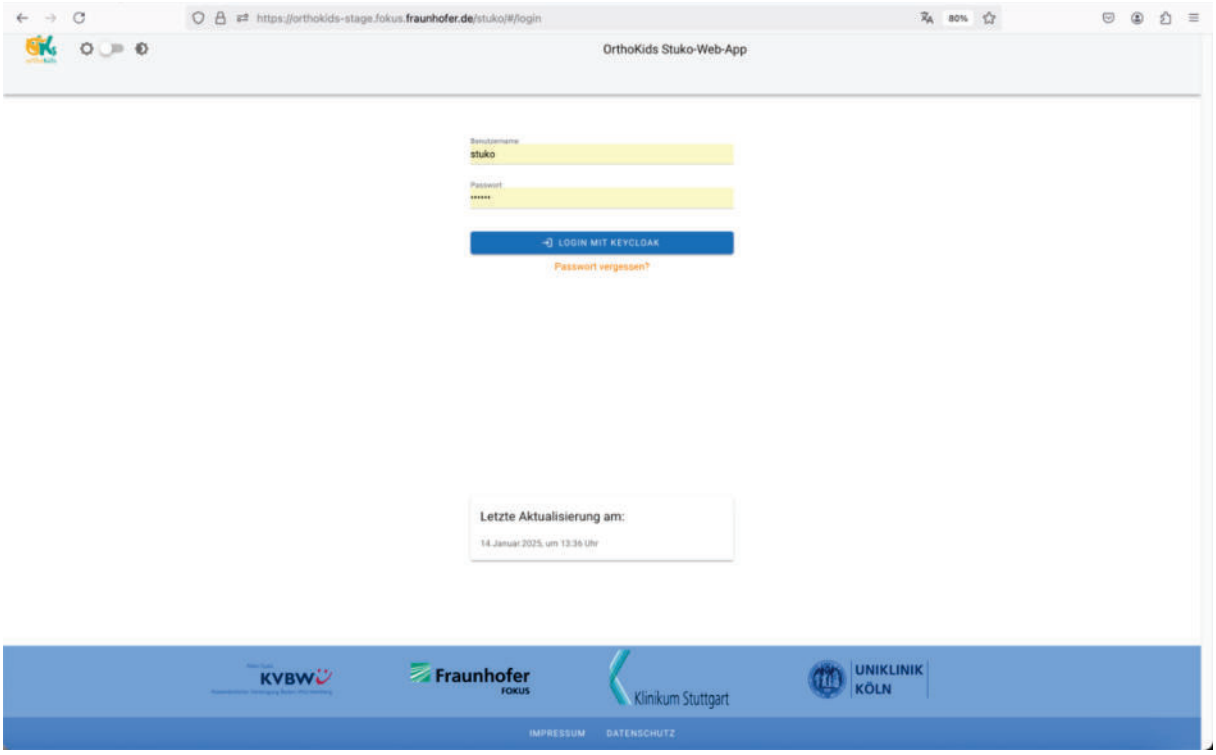


Abbildung 56: Login-Bereich der Stuko-Web-App

8.3.2 Teilnehmermanagement

8.3.2.1 Studienteilnehmerübersicht

In dem Reiter „Teilnehmer“ werden die relevanten Stammdaten angezeigt, um den Teilnehmer im Studienprozess identifizieren zu können. Hierzu gehören neben Vor-, Nachname, Geburtsdatum und Alter auch die Anzeige des behandelnden Arztes, seine Krankenversicherungsnummer (KVNR), das Datum des Einschlusses

in die Studie sowie sein Einwilligungsstatus. Zur Suche des Teilnehmers können 2 Parameter (z.B. Vor- und Nachname) in die Suchmaske eingegeben werden. Für die direkte Kontaktaufnahme wird auch die E-Mail-Adresse des Teilnehmers angezeigt.

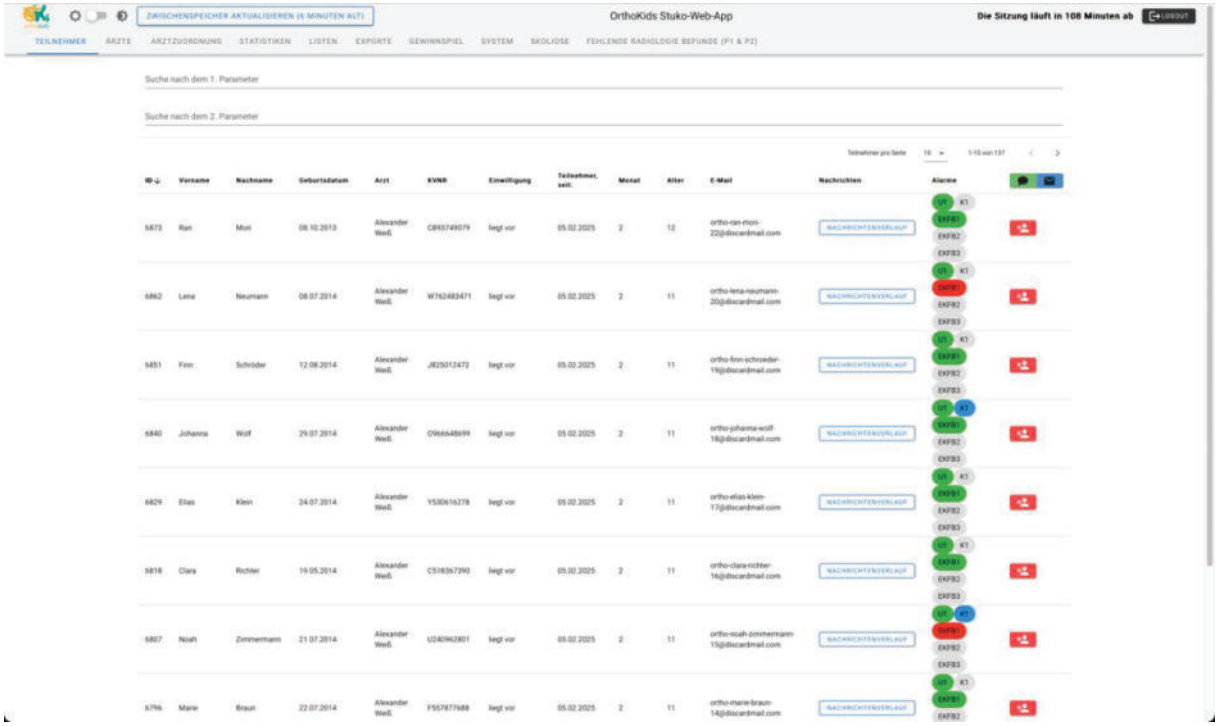


Abbildung 57: Teilnehmerübersicht mit Reiterstruktur (obere Leiste)

Über den roten Button ganz rechts können Teilnehmer aus dem System gelöscht werden, z.B. bei der Rücknahme ihrer Einwilligung oder dem Vorliegen eines Löschgesuches. Rechts oben auf der Seite können über den grünen bzw. blauen Button Nachrichten entweder direkt in die OrthoKids-App (grüner Button) oder an die hinterlegte E-Mail-Adresse (blauer Button) gesendet werden. Mit Klick auf den Button „Chatverlauf“ werden die an den jeweiligen Teilnehmer gesendeten Nachrichten angezeigt, um einen Überblick über die erfolgte Kommunikation zu erhalten. Über die Alarme werden einzelne Aktivitäten angezeigt, die im Verlaufe des Studienprozesses durch den Teilnehmer erfolgen müssen.

8.3.2.2 Übersicht teilnehmender Ärzte

Unter dem Reiter „Ärzte“ findet sich eine Übersicht aller an der OrthoKids-Studie teilnehmenden Ärzte. Wie auch bei den Studienteilnehmern, können auch Ärzte über die Suchmaske angezeigt werden. Für die Identifikation der Ärzte wird zusätzlich zu Vor- und Nachnamen auch die Lebenslange Arztnummer (LANR) und die Betriebsstättennummer (BSNR) angezeigt. Für die Kontaktaufnahme sind die E-Mail-Adresse und Telefonnummer im System hinterlegt. In der Arztübersicht können mit Hilfe der entsprechenden Buttons auf der rechten Seite Arztdaten bearbeitet oder gelöscht werden.

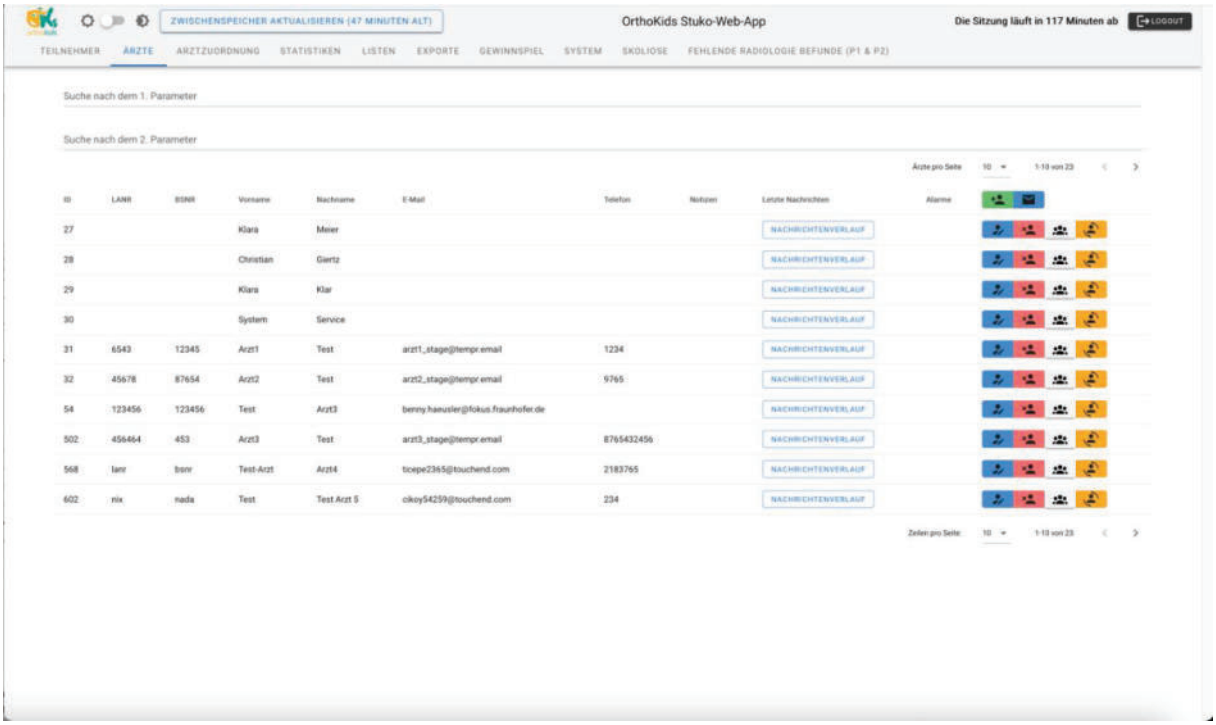


Abbildung 58: Übersicht teilnehmender Ärzte

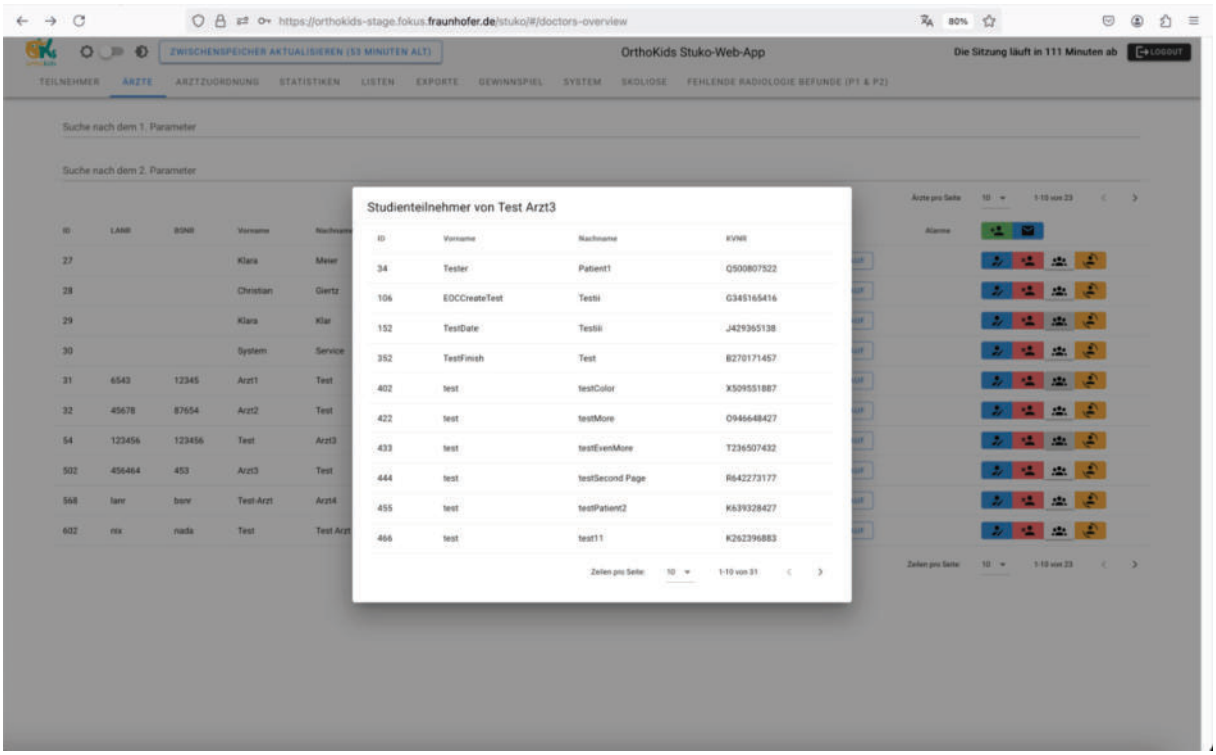


Abbildung 59: Arzt-Patienten-Zuordnung

Mit Klick auf den grauen Button „Studienteilnehmer anzeigen“ erhält man eine Übersicht zu denjenigen Patienten, die einem Arzt zugeordnet sind. Mit Hilfe des orangenen Buttons ganz rechts auf der Seite können sich die Studienkoordinatoren zum Zwecke der Qualitätssicherung vorübergehend in der Screening-Web-App des behandelnden Arztes einloggen und Behandlungsdaten zu dem Teilnehmer einsehen.

8.3.2.3 Ärzte anlegen

Bei Klick auf den grünen Button rechts oben in dem Reiter „Ärzte“ wird die Unterseite „Neuen Arzt anlegen“ aufgerufen. Studienkoordinatoren können hierüber selbst Ärzte im System anlegen. Mit Klick auf den Button Registrieren wird automatisch die E-Mail mit den Registrierungsdaten an den Arzt gesendet. Das initial versendete Passwort muss beim ersten Login durch den Arzt geändert werden.

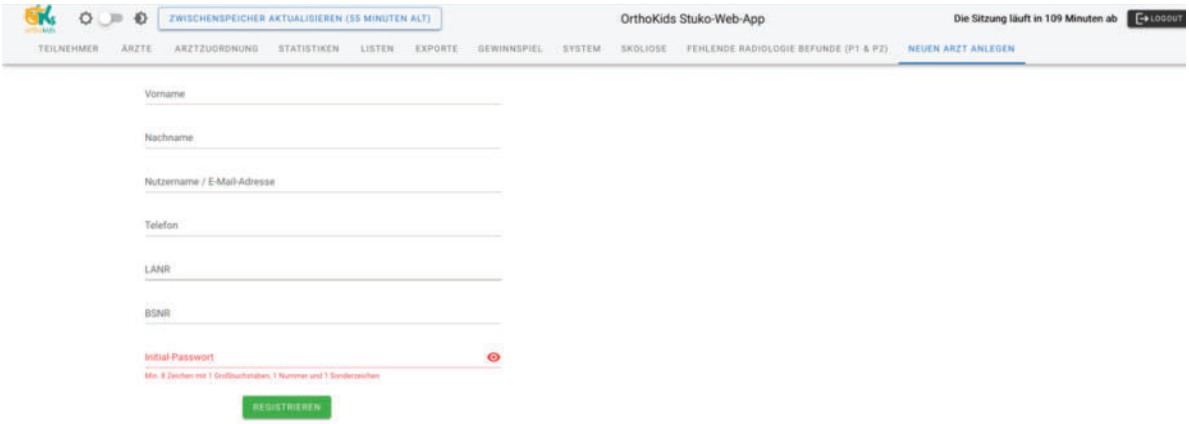


Abbildung 60: Arzt anlegen und Registrierungsdaten versenden

8.3.2.4 Arztdaten bearbeiten

Mit Klick auf den Button „Arztdaten bearbeiten“ öffnet sich eine Unterseite, in der Arztdaten geändert und ggfs. in akuten Supportfällen durch die Studienkoordinatoren auch neue Passwörter gesetzt werden können. Die E-Mail-Verifikation dient der Überprüfung, ob der Arzt während des initialen Registrierungsprozesses seine E-Mail-Adresse bestätigt hat und ein Nutzerkonto bereits angelegt wurde. Nach der Übermittlung des gesetzten Passwortes muss der Arzt das Passwort erneut ändern.

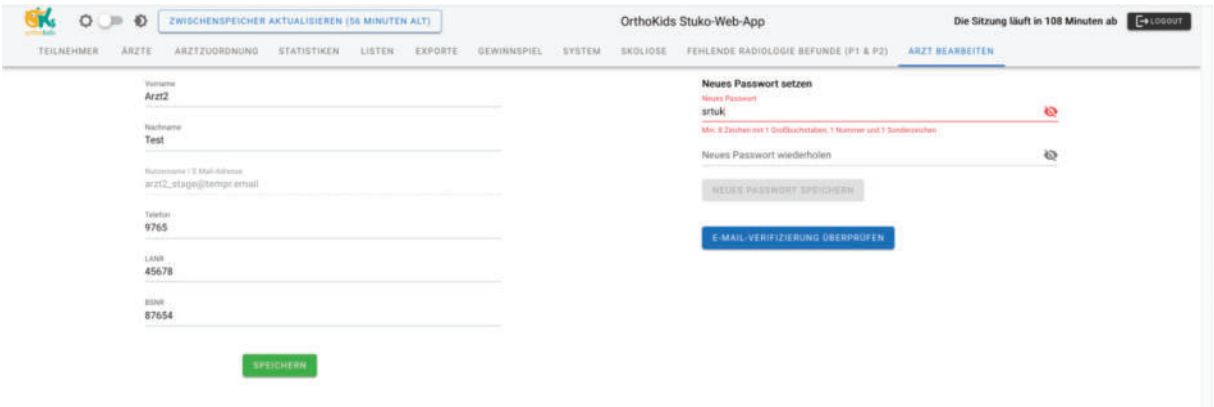


Abbildung 61: Arztdaten bearbeiten

8.3.2.5 Wechsel des Behandlers

Obwohl in der OrthoKids-Studie der Wechsel des behandelnden Arztes in erster Linie über den Registrierungs- und Einwilligungsprozess in der Screening-Web-App erfolgt, ist es nach Rücksprache mit der jeweils behandelnden Praxis auch möglich (z.B. bei Übernahme oder Aufgabe einer Praxis oder Ausscheiden des Arztes

aus dem Selektivvertrag) alle Patienten einem neuen behandelnden Arzt zuzuordnen. Dies erfolgt über ein Dropdown-Menü in der Spalte „Neuer Arzt“. Für die Bestätigung der geänderten Zuordnung muss abschließend auf der rechten Seite der grüne Speicherbutton geklickt werden.

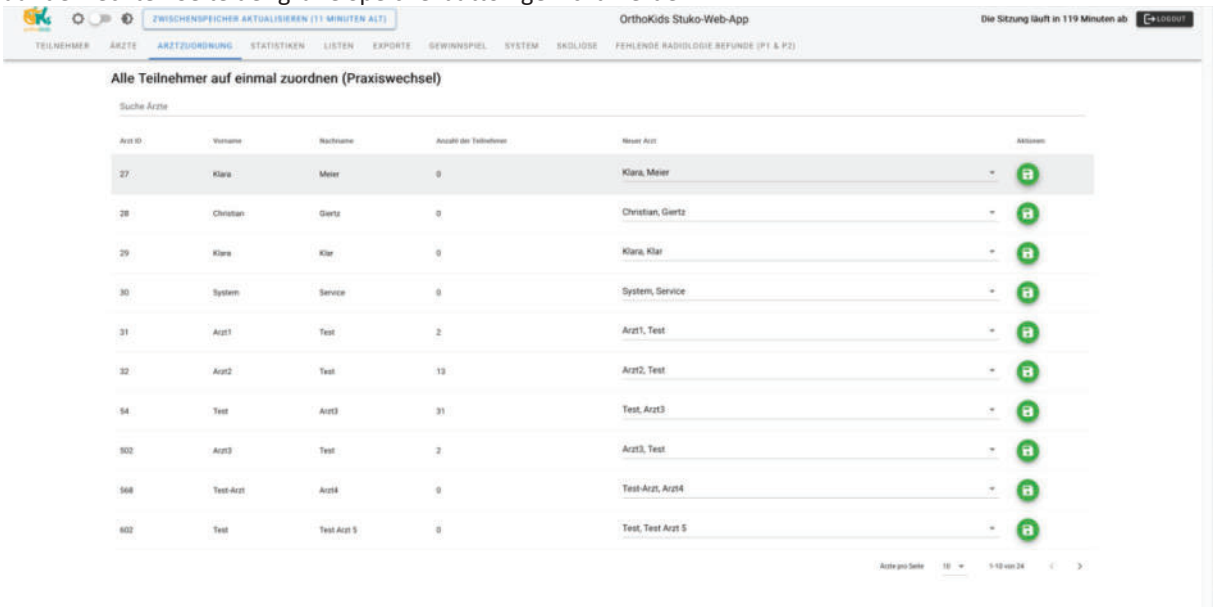


Abbildung 62: Arztwechsel durchführen

8.3.3 Kommunikation

Die Stuko-Web-App unterstützt verschiedene Möglichkeiten der Kontaktaufnahme und Kommunikation mit den Studienteilnehmern sowie Ärzten.

8.3.3.1 Kommunikation mit Studienteilnehmern

Mit Klick auf den grünen Button rechts oben in der Seite öffnet sich ein Fenster, in dem Nachrichten verfasst und an alle Studienteilnehmer geschickt werden kann. Die Nachrichten werden als Mitteilung in der OrthoKids-App unter dem Menüpunkt Nachrichten angezeigt.

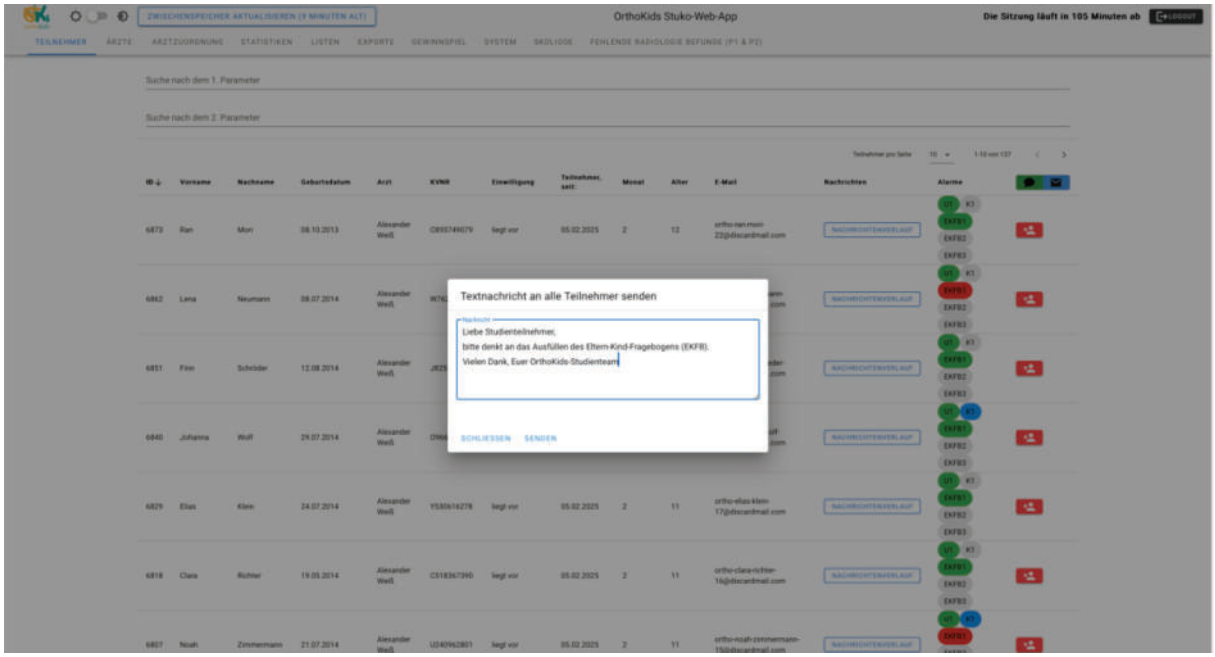


Abbildung 63: Textnachricht an alle Teilnehmer

Ebenso steht die Möglichkeit zur Kontaktaufnahme mit allen Studienteilnehmern per E-Mail direkt aus der Web-App heraus. Hierfür öffnet sich bei Klick auf den blauen Button rechts oben auf der Seite ebenso ein Fenster, in dem der Text der E-Mail verfasst werden kann.

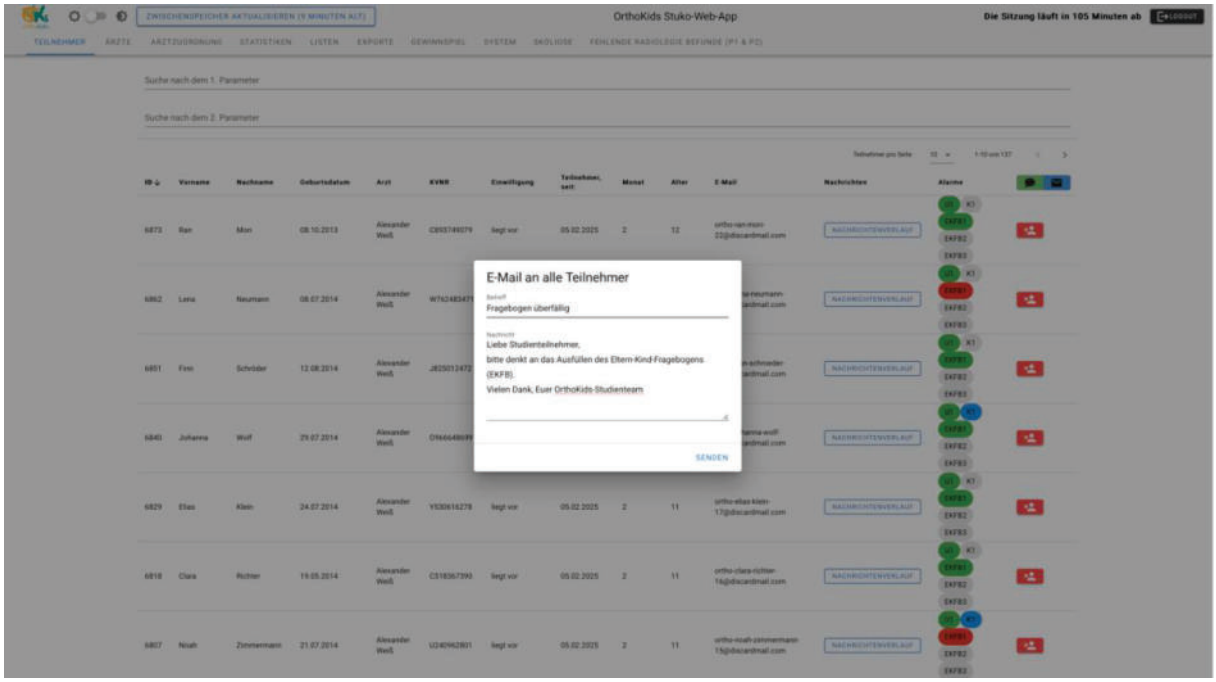


Abbildung 64: E-Mail-Nachricht an alle Teilnehmer

Zur Nachverfolgung der Kommunikation werden bei Klick auf den Button „Nachrichtenverlauf“ diejenigen Textnachrichten angezeigt, die von den Studienkoordinatoren an den jeweiligen Studienteilnehmer gesendet wurden. Die aus der Stuko-Web-App versendeten E-Mails werden in der Oberfläche nicht angezeigt.

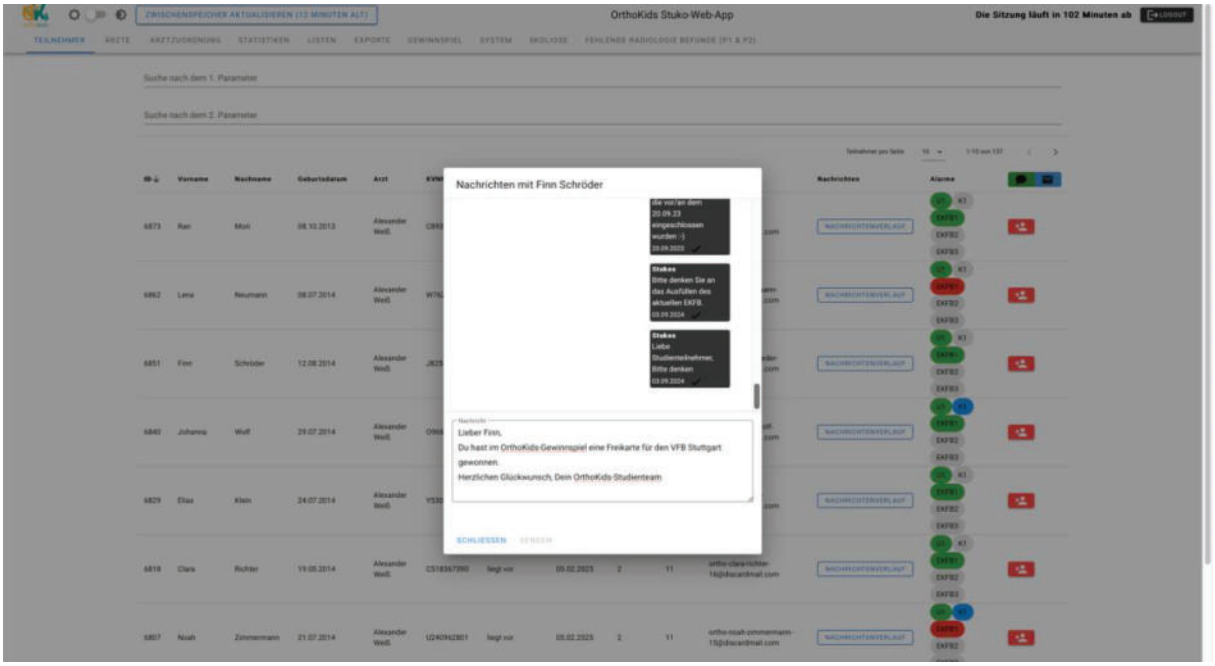


Abbildung 65: Individueller Nachrichtenverlauf mit Studienteilnehmer

8.3.3.2 Kommunikation mit Ärzten

Analog zu der Kontaktaufnahme mit allen Studienteilnehmern kann mit Klick auf den blauen Button oben rechts auf der Seite auch eine E-Mail an alle Ärzte geschrieben und anschließend über das Webfrontend gesendet werden.

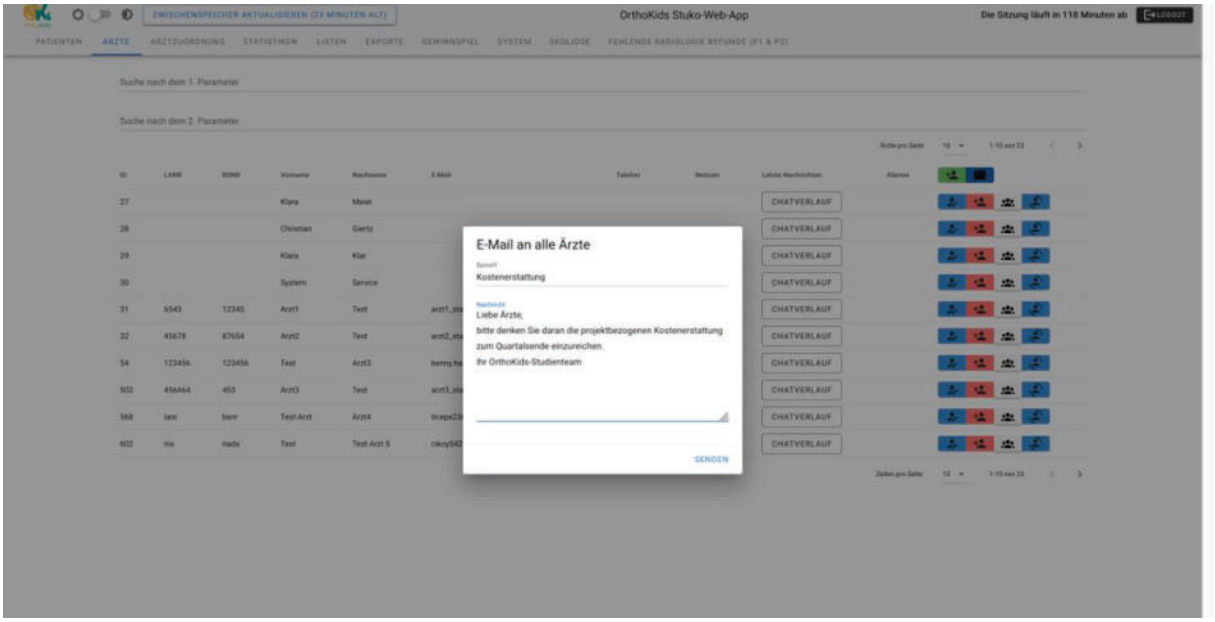


Abbildung 66: E-Mail-Nachricht an alle Ärzte

Im Unterschied zu der unilateralen Kommunikation mit den Studienteilnehmern können sich Studienkoordinatoren und Ärzte über die Benutzeroberflächen der Screening-Web-App und der Stuko-Web-App beidseitig individuelle Nachrichten schicken. Die erfolgte Kommunikation wird in Form eines Chats angezeigt,

wobei auf schwarzem Hintergrund die Nachrichten der Studienkoordinatoren und auf grünem Hintergrund diejenigen der Ärzte dargestellt werden.

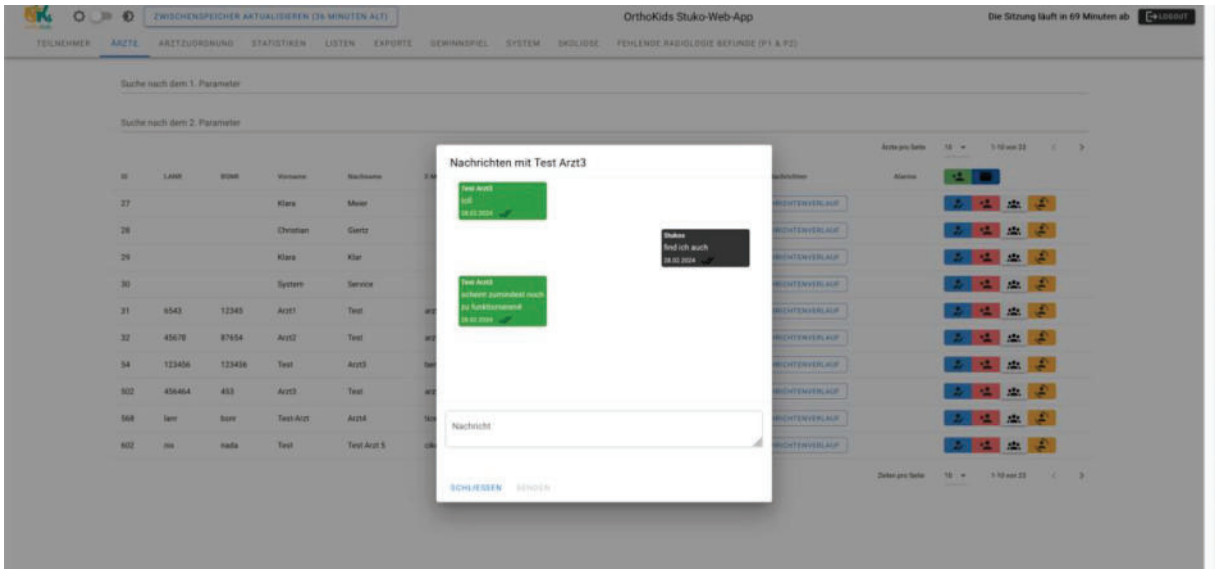


Abbildung 67: Individueller Nachrichtenverlauf mit einzelnen Ärzten

8.3.3.3 Kommunikation über Listen

Über die Listenfunktion ist es möglich mit den Studienteilnehmern zu einem bestimmten Ereignis oder Anlass Kontakt aufzunehmen, wie z.B. bei ausstehenden Fragebogenrückmeldungen oder überfälligen Kontrolluntersuchungen. Die Nachricht wird sowohl als E-Mail wie auch Textnachricht an die ausgewählten Teilnehmer geschickt.

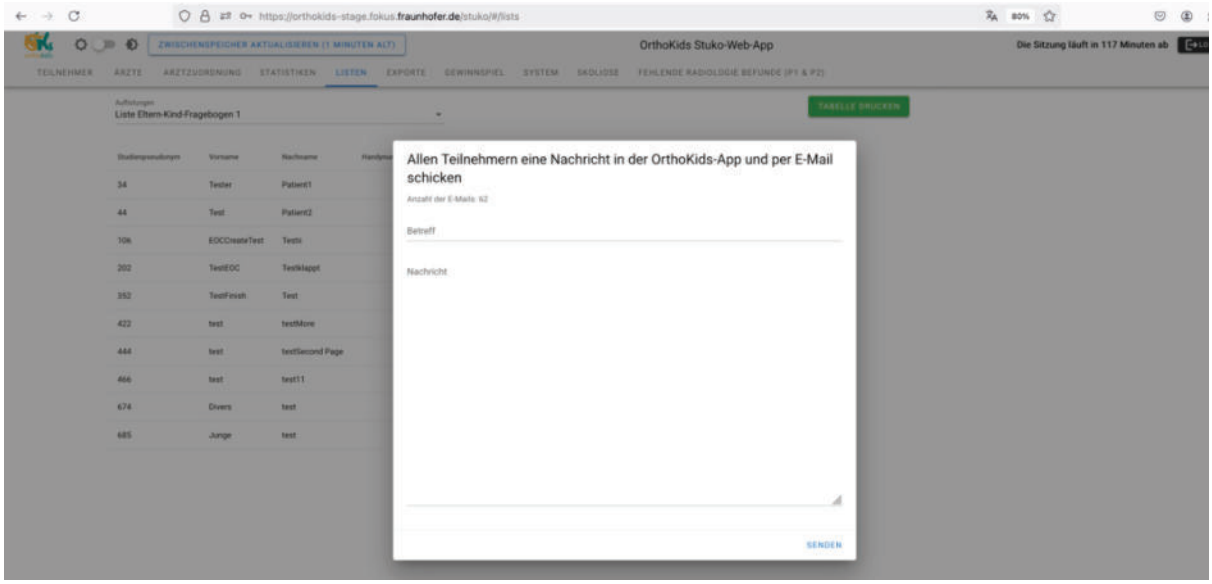


Abbildung 68: Anlassbezogene Kommunikation zu einzelnen Ereignissen im Studienprozess

8.3.4 Studienprozessmanagement

Für das Studienprozessmanagement wurden einzelnen Zeitpunkte im Studienprozess definiert, zu denen Aktivitäten innerhalb eines gesetzten Zeitraumes beginnen bzw. enden sollen. Für diese Aktivitäten wurden Monitoringfunktionen entwickelt, die den jeweiligen Status der Aktivität in der Stuko-Web-App anzeigen.

8.3.4.1 Aktivitäten im Studienprozess

In der Teilnehmerübersicht werden auf der rechten Seite die jeweiligen Zustände der Aktivitäten angezeigt, die dem Monitoring unterliegen. Hierbei handelt es sich um die zentralen Ereignisse im Studienprozess wie die Beantwortung und Rücksendung der Eltern-Kind-Fragebögen T0-T2 sowie die Teilnahme an Vor- und Kontrolluntersuchungen. Über ein einfaches Farbschema wird der jeweilige Status visualisiert (grün=erledigt, rot=überfällig, grau=noch nicht anstehend, blau=Vorsorgeuntersuchung mit negativem Befund).

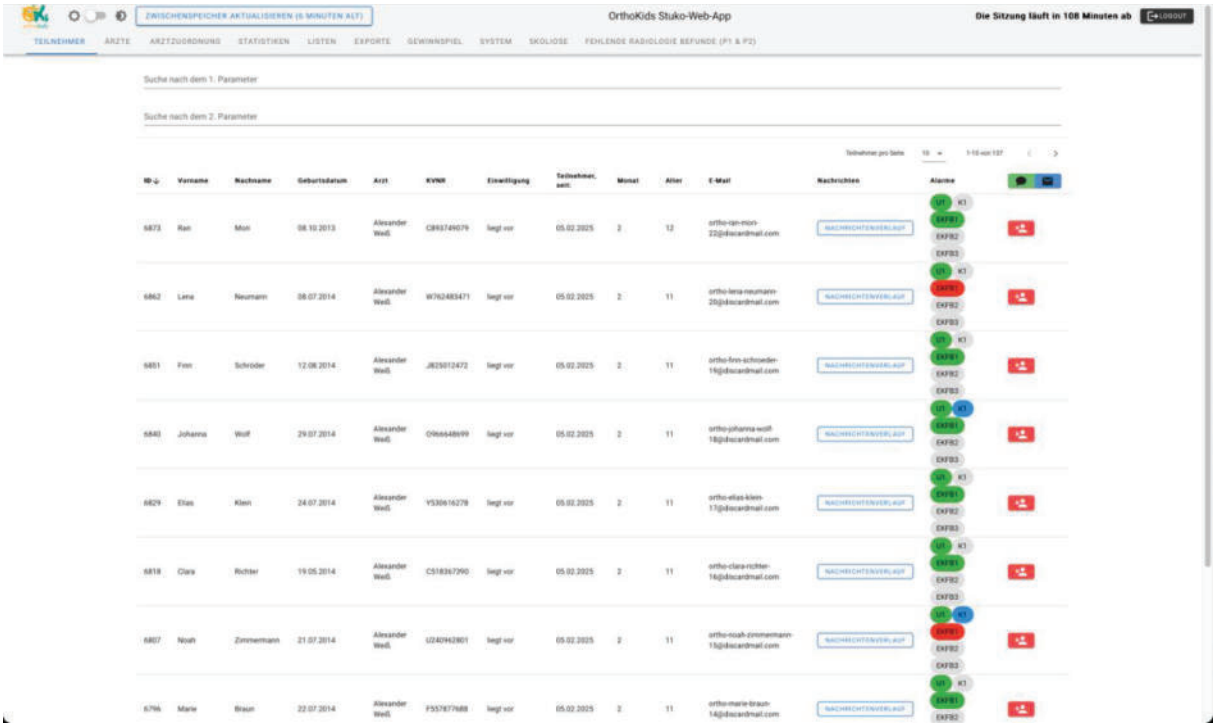


Abbildung 69: Alarme (rot gekennzeichnet) zur Nachverfolgung von definierten Ereignissen im Studienprozess

8.3.4.2 Übersicht über offene Aktivitäten

Mit Hilfe der Listenfunktion können sich Studienkoordinatoren alle Teilnehmer anzeigen lassen, die eine Aktivität zu dem im Studienprozess definierten Zeitpunkt noch nicht abgeschlossen haben und überfällig sind. Sie erhalten so einen Überblick über die aktuelle Zielerreichung zu diesem Ereignis im Studienprozess. Basierend auf der Liste kann anschließend mit den Teilnehmern Kontakt aufgenommen und an die ausstehenden Aktivitäten erinnert werden.

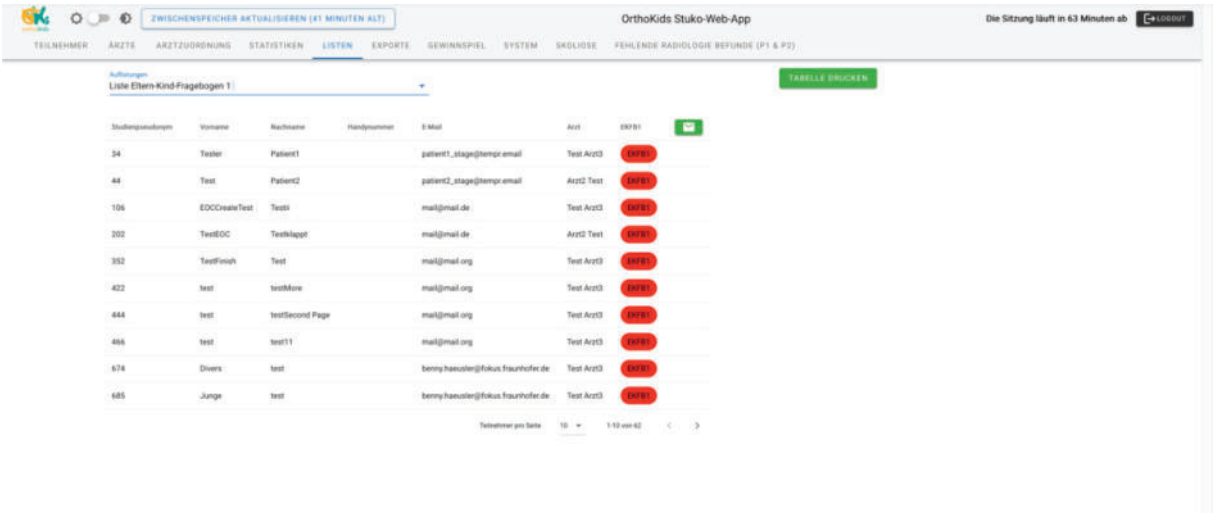


Abbildung 70: Liste aller Teilnehmer zu unbeantworteten Eltern-Kind-Fragebögen (EKFB)

8.3.5 Kennzahlen und Statistiken

Zur Nachverfolgung der Zielerreichung innerhalb der OrthoKids-Studie wurden verschiedene Kennzahlen und Statistiken implementiert (vgl. 8.4.6.2), die über das System abgefragt werden können.

8.3.5.1 Monatliche Statistiken

Die monatlichen Statistiken stellen die Anzahl an begonnenen Vor- und Kontrolluntersuchungen sowie die Anzahl der positiven bzw. negativen Befunde dar. Diese Parameter können jeweils noch nach Zugehörigkeit zu den Krankenkassen weiter aufgeschlüsselt werden. Anhand der Statistiken können der Erfolg der Rekrutierungsmaßnahmen bewertet und weitere notwendige Maßnahmen geplant werden.

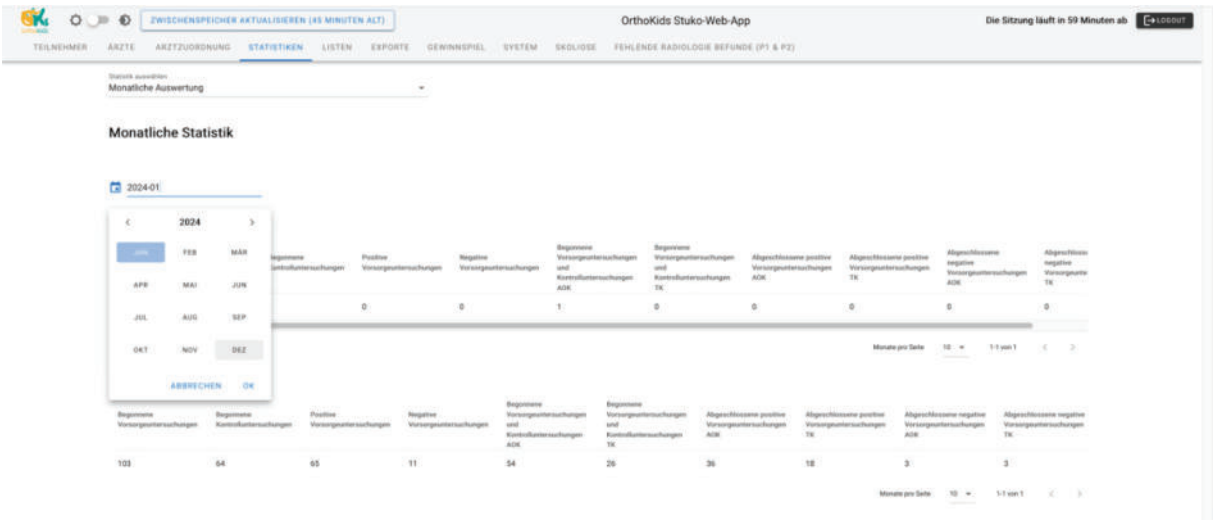


Abbildung 71: Monatliche Verlaufsstatistiken

8.3.5.2 Fehlende Befunde

Anhand der Statistik zu fehlenden Befunden können in der Datenbank des OrthoKids-Systems Ärzte gesucht werden, die für die vollständige Dokumentation der Diagnose noch eine Leistung (z.B. ein Röntgenbild) erbringen müssen.

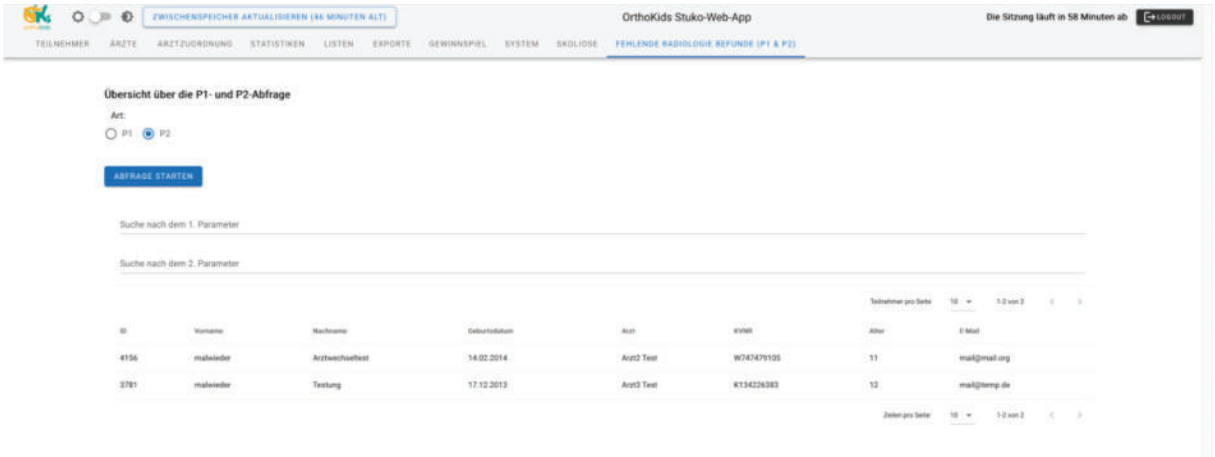


Abbildung 72: Statistik zu fehlenden radiologischen Befunden

8.3.5.3 Kennzahlen für die Berichtserstattung

Mit Hilfe der Kennzahlen werden für die Berichterstattung verschiedene Parameter zum aktuellen Zeitpunkt der Abfrage in einer übersichtlichen Tabelle aggregiert und angezeigt.

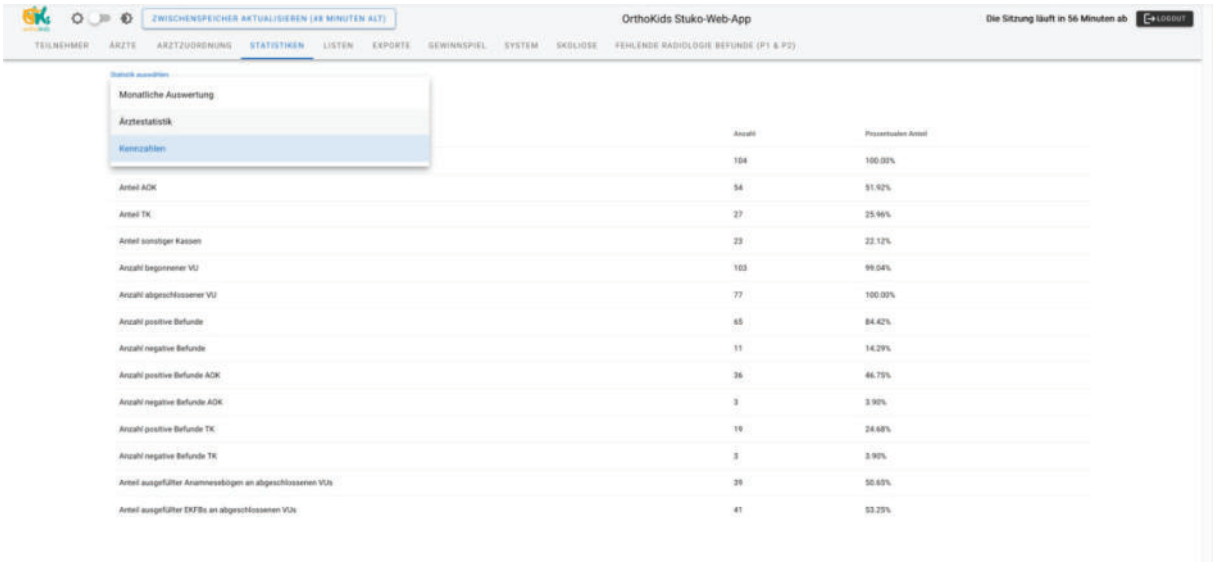


Abbildung 73: Kennzahlen zu einzelnen Parametern

8.3.6 Datenexporte

Unter dem Reiter Exporte finden sich unterschiedliche Funktionen, die es ermöglichen Patienten- bzw. Arztdaten zum Zwecke der Dokumentation oder Weiterverarbeitung in nachgelagerten Systemen herunterzuladen. Die Datei wird im csv-Format zum Download bereitgestellt.

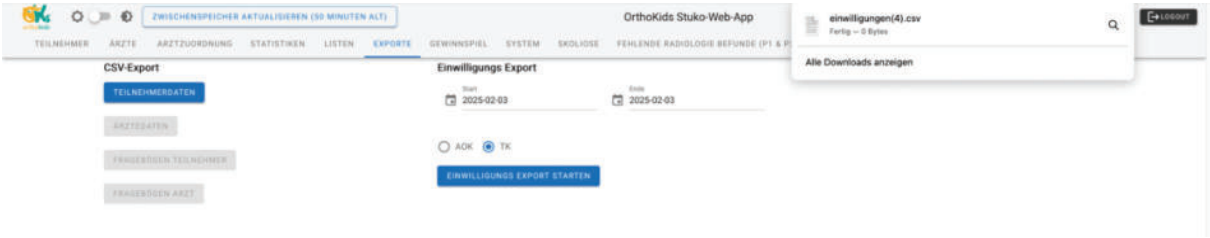


Abbildung 74: Verschiedene wählbare Exportfunktionen

8.4 Das OrthoKids-Backend

Das OrthoKids-Backend wurde während der Projektlaufzeit in zwei Instanzen aufgebaut und gepflegt: Zum einen war es in der Testumgebung auf einem OpenShift-Cluster installiert und zum anderen in der Produktivumgebung auf den öffentlich zugreifbaren Projektservern in einer virtuellen Maschine. Unabhängig von der Deployment-Umgebung ist die Backend-Architektur gleich und besteht neben vielen Diensten (Services) aus der Persistenz (Database), Komponenten zur Authentifizierung sowie den Nutzer-Anwendungen (vgl. Abbildung 75). Alle Software-Komponenten befinden sich in Docker-Containern. Um diese unabhängig von der Betriebssystem-Umgebung einzusetzen, werden für das Deployment Skripte verwendet.

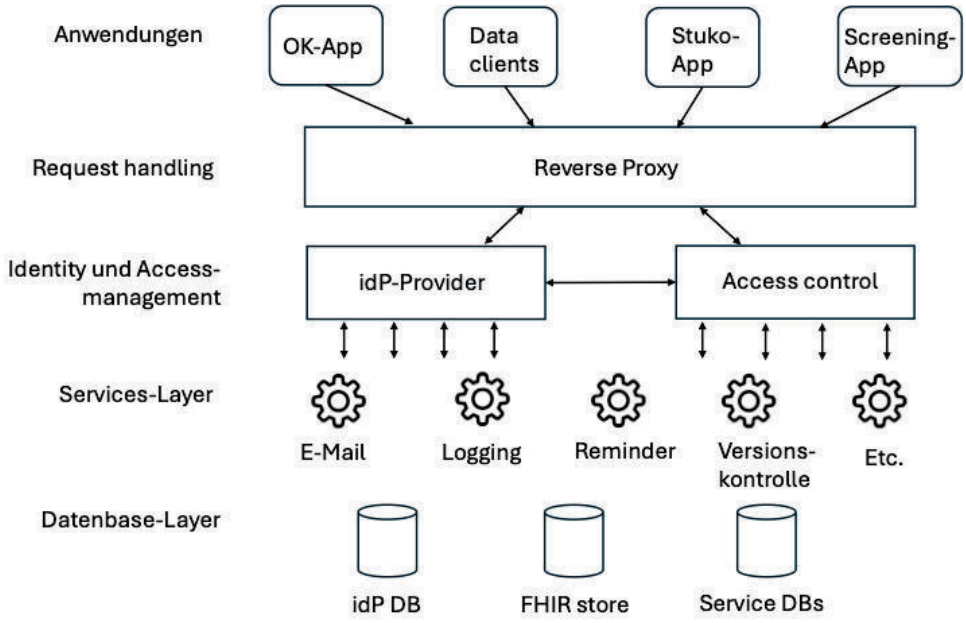


Abbildung 75 - Backend Systemarchitektur

8.4.1 Reverse Proxy

Ein Reverse Proxy leitet im Orthokids-System den eingehenden Datenverkehr effizient an die entsprechenden Software-Komponenten (u.a. Authentifizierung, Dienste, FHIR-Store oder Applikationen) weiter. Zusätzlich übernimmt der Reverse Proxy die automatische Erneuerung der Zertifikate, wodurch die HTTPS-Verbindungen stets valide bleiben, ohne dass manuell eingegriffen werden muss. Die Version für die TLS bzw. HTTPS-Verbindung muss mindestens der Version 1.3 entsprechen.

8.4.2 Authentifizierung und Account-Management-Service

In der OrthoKids-Plattform wird ein Identity Provider-Framework (IdP) eingesetzt, um die Identitäten der Nutzer sicher und effizient zu verwalten. Es ermöglicht eine zentrale Authentifizierung und Autorisierung, wodurch die Verwaltung von Benutzerrollen und -rechten vereinfacht wird.

Das Rollenkonzept von OrthoKids bildet die Grundlage für das implementierte Access-Control Management, das den Zugriff auf einzelne Ressourcen regelt (vgl. Kapitel 8.4.6.1). Nach einem erfolgreichen Login mit Nutzernamen und Passwort wird die entsprechende Rolle im Access-Token hinterlegt und bei Anfragen an die Datenbank mitgesendet.

Der Account-Management-Service fungiert als Schnittstelle zum idP-Framework und ermöglicht es, neue Nutzer mit den entsprechenden Rollen anzulegen. Darüber hinaus bietet der Account-Management-Service Funktionen zum Löschen von Nutzern und zum erneuten Versenden von Verifizierungs-E-Mails. Der Account Management-Service bietet somit eine flexible und skalierbare Lösung zur Verwaltung von Identitäten und Zugriffsrechten in der OrthoKids-Plattform, was die Sicherheit und Benutzerfreundlichkeit erheblich verbessert.

8.4.3 Databases

Einige Dienste (vgl. Kapitel 8.4.4) benötigen eine Persistenz für ihre Aufgaben. Dafür sind im Backend verschiedene Datenbanken installiert. So wird z.B. im Kontext des Erinnerungs-Service gespeichert, welche Erinnerungen bereits versendet wurden. Der Logging-Service speichert die Logs ebenfalls in einer eigenen Datenbank und im Falle eines aufgetreten Systemfehlers wird dieser durch den Crash-Report-Service in einer eigenen Datenbank persistiert. Auch für die Authentifizierung nutzt das idP-Framework (vgl. Kapitel 8.4.2) eine eigene Datenbank, um Nutzerdaten zu speichern. Der FHIR-Store ist die Persistenz-Schicht des Informationsmodells und verarbeitet und speichert alle Nutzerdaten. Da der FHIR-Store eher einer System-Ebene entspricht, zu der zwar auch eine Datenbank gehört, ist der Store jedoch mehr als eine Datenbank und wird daher in einem separaten Kapitel beschrieben (vgl. Kapitel 8.4.6).

8.4.4 Services

Die Orthokids-Plattform besitzt ähnlich einer Micro-Service-Architektur unterschiedliche Dienste im Backend für verschiedene Aufgaben wie z.B. Logging, Crashreport, etc. Einige dieser Dienste besitzen eine eigene Datenbank zur Persistenz. Im Folgenden werden die Aufgaben der einzelnen Dienste kurz erläutert:

Logging-Service
Der Logging-Service wird genutzt von der Screening-Web-App sowie der OrthoKids-App und erfasst die Benutzerinformationen von den Teilnehmern und Ärzten. Die erfassten Daten (u.a. Version des verwendeten Mobilgerätes, Identifikation des Webbrowsers, Identifikator des Nutzers, installierte Softwareversionen) werden ausschließlich zur Fehleranalyse und Fehlerbehebung verwendet, um die Qualität und Stabilität der Plattform kontinuierlich zu verbessern. Durch die detaillierte Erfassung dieser wenigen Informationen können spezifische technische Probleme effektiver behoben werden.

Crashreport
Der Crash-Report-Service wird genutzt von der OrthoKids-Screening-Web-App sowie von der mobilen OrthoKids-App. Bei einem Programmabsturz werden automatisch Fehlerberichte generiert, die in einer eigenen Datenbank gespeichert werden. Diese systematische Fehlererfassung ermöglicht es, die Ursachen der Abstürze präzise nachzuvollziehen und zeitnah zu beheben.

Memory-Cache für die Stuko-App
In der Stuko-Web-App werden sehr viele Daten gleichzeitig verarbeitet. Um die Latenz der Ladezeiten der Anwendung zu reduzieren, wird als Zwischenspeicher ein Memory-Cache genutzt. Um die Daten möglichst aktuell vorzuhalten, aktualisiert sich der Cache automatisch, wenn Teilnehmer im System gelöscht oder Ärzte hinzugefügt werden. Zudem können Nutzer der Stuko-App innerhalb der Anwendung selbstständig diesen Cache aktualisieren.

Reminder-Service
Über den Reminder-Service wird bei im System angelegten Patienten täglich geprüft, ob die Kontrolluntersuchung (demnächst) fällig bzw. überfällig ist oder neue Fragebögen vorliegen. Bei im System angelegten Ärzten werden wöchentlich die Patienten ermittelt, bei denen die Vorsorgeuntersuchung oder die Kontrolluntersuchung überfällig ist oder die Anamnese fehlt. Patienten wie auch Ärzte werden durch den Reminder-Services in der jeweiligen Nutzeranwendung per Textnachricht erinnert.

E-Mail-Service
Der E-Mail-Service dient zur effektiven Kommunikation zwischen den Teilnehmern, Ärzten und Studienkoordinatoren. Ein wesentlicher Aspekt dieses Services ist der Versand von QR-Codes an die Teilnehmer, über den die im System hinterlegte ID des Nutzers mit der entsprechenden Patienten-Ressource aus dem FHIR-Store verknüpft wird.

Des Weiteren versendet der E-Mail-Service Benachrichtigungen an Teilnehmer und Ärzte, sobald eine neue Nachricht im System vorliegt. Diese E-Mails dienen dazu, die Empfänger darüber zu informieren, dass wichtige Informationen in der jeweiligen Anwendung verfügbar sind. Dadurch wird die Wahrscheinlichkeit reduziert relevante Mitteilungen zu übersehen. Wenn beispielsweise ein Arzt eine Nachricht über die Screening-Web-App an die Studienkoordinatoren verschickt, werden die Studienkoordinatoren zu einer festgelegten Uhrzeit per E-Mail darüber informiert.

Zudem besteht in der Stuko-Web-App die Möglichkeit, gezielt E-Mails an bestimmte Gruppen von Teilnehmern zu versenden. Beispielsweise können alle Teilnehmer, die noch nicht zur Kontrolluntersuchung erschienen sind, per BCC (Blind Carbon Copy) informiert werden.

API-Version-Check
Der API-Version-Check prüft bei Aufruf der OrthoKids-App, ob eine neue Version im Google Playstore respektive Apple App-Store vorhanden ist. Ist eine neue Version verfügbar, muss die vorhandene OrthoKids-App erst aktualisiert werden, bevor sie genutzt werden kann.

Data Clients
Neben den beschriebenen Backend-Diensten gibt es Client-Dienste für den Datenimport und Datenexport, die über den Proxy (vgl. Kapitel 8.4.1) mit dem FHIR-Store kommunizieren. Alle Data Clients basieren auf den HAPI-Client-Bibliotheken und werden außerhalb des Backends gestartet.

Der Import-Client wird genutzt, um statische FHIR-Ressourcen anzulegen wie u.a. Fragebögen für die Untersuchungen, Organisationen wie Krankenkassen und Vertrauensstelle, allgemeine ärztliche Handlungsempfehlungen je Indikation und weitere Assessments. Auch vordefinierte Gruppen oder das Benutzerhandbuch für die Nutzeranwendungen wurden über diesen Client im FHIR-Store abgelegt.

Am Ende der Studie werden alle Daten zur Auswertung (pseudonymisiert) über den Export-Client exportiert. Dieser Client ist auf den Rechnern der Vertrauensstelle installiert und wird aus datenschutzrechtlichen Gründen auch nur von dort in einer sicheren Umgebung ausgeführt.

8.4.5 User-Applications

Die beiden Nutzeranwendungen Stuko-Web-App und Screening-Web-App (vgl. Kapitel 8.1 und 8.3) sind Webanwendungen und werden über einen Browser aufgerufen. Sie sind in der Backend-Umgebung installiert. Die OrthoKids-App (vgl. Kapitel 8.2) dagegen ist eine native App sowohl bereit gestellt für iOS als auch für Android. Sie ist auf dem Smartphone des Nutzers installiert. Alle 3 Nutzer-Anwendungen nutzen Dienste aus dem Backend. Wie in Kapitel 8.4.1 beschrieben, haben diese Anwendungen keinen direkten Zugriff auf die Dienste, sondern kommunizieren mit dem Proxy, der die Anfragen der Nutzeranwendungen an den entsprechenden Dienst weiterleitet (z.B. für Datenabfragen an den FHIR-Store oder zur Authentifizierung an den idP).

8.4.6 FHIR-Store

Der FHIR-Store ist die Datensenke der OrthoKids-Plattform und stellt die Persistenz-Schicht der OrthoKids-Plattform dar. Der FHIR-Store speichert die Daten in einer darunter liegenden Datenbank. Für den Store wurde die HAPI-Server Implementierung verwendet und um ein Access-Control Management sowie um komplexe Datenabfragen und -operationen (sog. Custom-Operations) für Filter, Kennzahlen und Statistiken erweitert.

8.4.6.1 Access-Control Management

In der OrthoKids-Studie gibt es mehrere Akteure, die auf Daten aus dem FHIR-Store zugreifen müssen. Hierfür wurden verschiedene Rollen definiert (vgl. Kapitel 8.4.2) Die Rollen werden initial bei Anlage eines Nutzerkontos für einen entsprechenden Akteur innerhalb des Identity-Providers gesetzt, bzw. im Falle der Verknüpfung eines App-Nutzerkontos um die Studienakte erweitert.

Innerhalb der Konfiguration der FHIR-Store-Komponente ist festgehalten, welche der definierten Rollen unter definierten Bedingungen auf welche FHIR-Ressourcen und Custom-Operations (siehe Kapitel 8.4.6.2) zugreifen darf. Bei dem Zugriff auf eine FHIR-Ressource wird zunächst auf den Ressourcentyp selbst eingeschränkt. Zusätzlich wird die durchzuführende Aktion auf Lesen, Schreiben und Löschen begrenzt. Beispielsweise hat ein Nutzer der Rolle *Gast* nur lesenden Zugriff auf die Ressource *Fragebogen*, damit der Eltern-Kind-Fragebogen (EKFB-T0) bereits vor dem Arztbesuch und der Verknüpfung des App-Nutzerkontos mit der Studienakte an den Nutzer ausgeliefert werden kann.

Eine weitere Detaillierung der Zugriffskontrolle kann durch logische Unterteilungen (sog. *compartments*) definiert werden. Ein Arzt-Nutzer hat beispielsweise nur auf teilnehmerbezogene Ressourcen Zugriff, wenn seine *Practitioner*-Ressource in einem *compartment* mit der *Patient*-Ressource des Teilnehmers steht. Es muss also eine Verknüpfung zwischen diesen beiden Ressourcen bestehen. Die initiale Verknüpfung zwischen Arzt und Teilnehmer erfolgt bei Studieneinschluss bzw. Teilnehmerfreischaltung über die *Consent*-Ressource. Dadurch wird sichergestellt, dass ein Arzt-Nutzer nur Zugriff auf Teilnehmer und deren FHIR-Ressourcen erhält, die sich bei ihm in Behandlung befinden bzw. befanden und für die eine Einwilligung eingeholt wurde.

Durch komplexe Filter (*filter*) können ebenfalls Zugriffsbeschränkungen formuliert werden. Beispielsweise dürfen Teilnehmer Kommunikations-Ressourcen nur lesen, wenn die *Patient*-Ressource des Teilnehmers als Mitglied in der Gruppe ist, die diese Kommunikations-Ressource empfängt. Dies wird z.B. für die Erinnerungsnachrichten für anstehende / überfällige Kontrolluntersuchungen an Teilnehmer verwendet.

Ein besonderer Fall der Zugriffsbeschränkung tritt bei einem Arztwechsel eines Teilnehmers ein. Hierbei soll der vorherig behandelnde Arzt nur den Ist-Zustand der Daten des Teilnehmers für den Behandlungszeitraum einsehen können, in dem dieser von dem Arzt behandelt wurde (Zugriff nur lesend). Der neue, aktuell behandelnde Arzt soll die Behandlung auf dem aktuellen Stand der Daten fortsetzen können. Um diesen Fall abzudecken wurde der Historisierungs-Mechanismus des FHIR-Stores verwendet. Jede Ressource wird innerhalb der FHIR-Store-Datenbank nicht nur in ihrem Ist-Zustand abgelegt, sondern in jedem Zustand, in der sie sich durch Veränderungen befand. Anhand der Historisierung kann mit Hilfe des Behandlungszeitraumes, in dem ein Arzt einen Teilnehmer behandelt hat, festgemacht werden, in welchem Zustand sich eine entsprechende Ressource zum Ende dieses Behandlungszeitraums befand.

Für die Umsetzung dieses Szenarios wurde ein sogenannter *Interceptor* entwickelt, der sich nach Abhandlung der oben beschriebenen Zugriffsbeschränkung in die Verarbeitungslogik einer Arzt-Nutzer-Anfrage an den FHIR-Store einklinkt. Der Interceptor liefert die Ressourcen in dem Ist-Zustand entsprechend dem Ende eines Behandlungszeitraumes zurück und wählt hierbei die dem Kriterium entsprechend aktuellste Ressource. Weiterhin verweigert er den Zugriff auf Ressourcen, die nach dem Ende des Behandlungszeitraumes erstellt wurden, sowie jeglichen Zugriff, der nicht lesend ist. Für den aktuell behandelnden Arzt greift der Mechanismus des Interceptors nicht ein und es werden die Ressourcen in dem aktuellen Ist-Zustand zurückgeliefert.

8.4.6.2 Filter, Statistiken und Kennzahlen

Im Rahmen der Studienverwaltung benötigen teilnehmende Ärzte als auch Studienkoordinatoren verschiedene Filter und Statistiken in Form von Listen oder reinen Kennzahlen (z. B. eine Übersicht der Patienten mit offenen Untersuchungen oder die Anzahl aller abgeschlossenen Untersuchungen eines Typs für eine bestimmte Krankenkasse). Solche kombinatorisch komplexen Datenabfragen für verschiedene Ausprägungen (Werte) der Attribute mehrerer Ressourcen können durch sogenannte ‚Custom Operations' (*COP*s) im FHIR-Store[4] umgesetzt werden. *COP*s sind komplexe Verarbeitungsmethoden, die innerhalb des OrthoKids-Backends laufen. Hierdurch muss die Anwendung (Client-App) nur einen anstatt viele Aufrufe am FHIR-Store machen, um an die benötigten Werte zu gelangen. Die Daten werden im Backend aggregiert und an die Anwendung zurückgeliefert. Bei jeder *COP* kann sowohl die gefilterte Patientenliste als auch nur die Anzahl der Patienten abgerufen werden. Folgende Filtermöglichkeiten und Attributkonfigurationen sind implementiert:

Begonnene Untersuchung
- Art der Untersuchung (Vorsorge- oder Kontrolluntersuchung)
- Zeitraum, in dem die Untersuchung begonnen hat
- Krankenkasse des Patienten

Abgeschlossene Untersuchung
- Art der Untersuchung (Vorsorge- oder Kontrolluntersuchung)
- Zeitraum, in dem die Untersuchung abgeschlossen wurde
- Krankenkasse des Patienten
- Ergebnis der Untersuchung (positive oder negative Diagnose)
- In Kombination mit abgeschlossenen Fragebögen (Anamnese, EKFB)

Alarme und Erinnerungen
- Aktivität, an die erinnert wird (Art der Untersuchung oder Fragebögen)
- Zeitraum, in dem die Aktivität notwendig wurde
- Gewinnspiel-Kriterien (Einschluss, Abschluss Untersuchungen, Erreichen von 100 Punkten)

[4] https://smilecdr.com/docs/hybrid_providers/rest_custom_operations.html

Prozesse

- Praxiswechsel
- Patient löschen
- Arzt löschen
- Versenden spezifischer Nachrichten an Teilnehmergruppen (Erinnerungen, Bekanntgaben, individuelle Nachrichten)

Sollen beispielsweise Patienten mit einer abgeschlossenen Vorsorgeuntersuchung und Zugehörigkeit zur Krankenkasse und positivem Befund aus Januar 2024 gefiltert werden, werden die folgenden Ressourcen bzw. deren Attribute mit den folgenden Werten für den Filter berücksichtigt:

- Encounter.*status* = finished
- Encounter.*period* = 01.01.24 – 31.01.24
- Appointment.*appointmentType* = CHECKUP
- Condition.*verificationStatus*= confirmed
- Condition.*code* != Z01.- (vereinfachter ICD10-Code für ohne Befund)
- Patient.*managingOrganization* = Krankenkasse

9 Zusammenfassung und Ausblick

Aus technischer Sicht wurden alle Ziele des OrthoKids-Projektes erreicht. Ziel war, eine zentrale Plattform für das Daten- und Teilnehmermanagement der OrthoKids-Studie zu entwickeln, um eine separate Datenhaltung mit externen Tools zu vermeiden. Hierfür wurde im Projekt eine weitgehend standardkonforme, wiederverwendbare und erweiterbare IT-Plattform mit drei digitalen Anwendungen für die jeweiligen Endnutzer entwickelt und fortlaufend erweitert:

Mit der OrthoKids-App konnten Eltern und Kinder an der OrthoKids-Studie die teilnehmenden Ärzte suchen. Darüber hinaus erhielten sie präventive Bewegungs- und Ernährungsinformationen und konnten Fragebogen gestützte Assessments beantworten. Mit Hilfe der Screening-Web-App konnten Ärzte die Vorsorge- und Kontrolluntersuchungen dokumentieren sowie Studienteilnehmerdaten verwalten. Die Stuko-Web-App half den Studienkoordinatorinnen bei dem Studienprozessmanagement sowie der anlassbezogenen Kommunikation mit den Studienteilnehmern.

Für den Aufbau der OrthoKids-Plattform wurden im Rahmen der Anforderungsanalyse die zentralen Studien- und Managementprozesse analysiert sowie die zu entwickelnden Anwendungen in dem OrthoKids-Fachkonzept dargestellt. Hierbei wurden auch die geltenden Bestimmungen bzgl. des Datenschutzes berücksichtigt. Für die durchgängig digitale Datenerhebung und -haltung und die Interaktion der einzelnen Komponenten auf der OrthoKids-Plattform wurde basierend auf dem Fachkonzept das Informationsmodell definiert. Für die Konzeption der Benutzeroberflächen wurde ein nutzerzentrierter Ansatz gewählt. Hierfür wurden parallel zu der Erstellung des Fachkonzeptes verschiedene Bedienoberflächen als Mock-ups entworfen und mit einer Auswahl an Endanwendern (insbesondere Ärzte) diskutiert.

Aufgrund des eng gesteckten Zeitrahmens wurde die Plattform und ihre einzelnen Anwendungen in verschiedenen Ausbaustufen entwickelt. Zu Studienbeginn wurde eine Basisvariante der Plattform und digitalen Anwendungen geliefert, die im weiteren Studienprozess um neue Anforderungen erweitert wurden. Die vorgegebenen und unabänderlichen Abläufe der klinischen Studie setzten einen Rahmen, in den sich die agile Vorgehensweise einpassen musste. Da in dem Projekt OrthoKids die zwei Untersuchungszeitpunkte der Vorsorge- und Kontrolluntersuchung ein Jahr auseinanderlagen, wurde zuerst die Basisvariante zur Datenerhebung für die Vorsorgeuntersuchung ausgeliefert und im laufenden Projekt wurden die weiteren

Funktionen zum Teilnehmermanagement, zur Kommunikation mit den Teilnehmern und für das Monitoring des Studienablaufes implementiert.

Das enge zeitliche Korsett für die Entwicklungsarbeiten bis zum Studienbeginn führte anfangs zu Qualitätseinschränkungen der ausgelieferten Basisvariante, da nach der Implementierungsphase nicht ausreichend gründliche und umfassende Testungen durchgeführt werden konnten. Die Qualität der Software wurde dann aber durch den Aufbau einer Testumgebung kontinuierlich verbessert und im Projektverlauf automatisiert, sodass zum Schluss erforderliche Tests für eine neue Softwareversion schnell und effizient erfolgen konnten. Durch die Integration und Nutzung von Drittkomponenten wie Keycloak und Traefik konnten aufwändige Eigenentwicklungen im Umfang reduziert werden, die Integration und Anpassung dieser Komponenten waren allerdings ebenso mit Entwicklungsaufwänden verbunden.

Besonders positiv hervorheben lässt sich, dass die gesamten Anforderungen an Datenerfassungen, Datenauswertungen und -exporte gut mit dem HL7 FHIR-Standard umgesetzt werden konnten.

Für jedes Datum, Ereignis und jede Person der realen Welt musste ein geeignetes Konzept gefunden werden, das durch den HL7 FHIR-Standard repräsentiert wird. Das Informationsmodell diente als Grundlage für die Implementierung der digitalen Anwendungen auf der OrthoKids-Plattform. Die Abläufe der OrthoKids-Studie (u.a. Studienregistrierung, Studienteilnahme, Studienmanagement, Studienende, Export) wurden im Detail mit BPMN modelliert. Auch diese Modellierung diente dazu Klarheit über notwendige Interaktionen der Akteure mit den digitalen Anwendungen zu erlangen.

Auch die prozessabhängigen Informationen, die während der Vorsorge- und Kontrolluntersuchungen entstehen, konnten gut mit Hilfe der immanenten Prozesslogik von HL7 FHIR umgesetzt werden. HL7 FHIR ist somit ein Standard, der ausreichend stabile semantische Konstrukte für die Modellierung bereitstellt und dennoch eine flexible Nutzung und ggf. Erweiterung zulässt, sollten bestehenden Konstrukte nicht passen oder ausreichen (Bsp. Ressource Questionnaire, vgl. Kapitel 7.3.2). Die ärztliche Vorgehensweise bei einer Vor- bzw. Kontrolluntersuchung innerhalb der OrthoKids-Studie folgten einem definierten Pfad mit Entscheidungswegen, die zu einem Untersuchungsergebnis mit Diagnose führten. Diese Entscheidungspfade ließen sich gut mit der FHIR-Ressource Questionnaire (Fragebogen) abbilden, sodass der konkrete Ablauf der Untersuchung inkl. möglicher alternativer Verläufe widergespiegelt werden konnte. In FHIR gibt es zwar auch die Ressource Plandefinition, über die der Workflow eines Behandlungspfades bestehend aus Termin, Untersuchung, Diagnostik, Ergebnis abgebildet werden könnte. Bei den Vor- und Kontrolluntersuchungen im Kontext von OrthoKids ging es aber auch um Entscheidungen innerhalb der Untersuchung, die abgebildet werden mussten und in unterschiedliche Folgeaktivitäten während der Untersuchung resultierten. Beispielsweise brauchte der Arzt die Möglichkeit die Art der Diagnostik zu wählen (Röntgen / kein Röntgen) und in Abhängigkeit der Entscheidung sollte der abgebildete Behandlungspfad individuelle Diagnosen zur Verfügung stellen (z. B. darf die Hüfterkrankung M93.0 ECF nicht ohne Röntgen diagnostiziert werden oder im Kontext der Wirbelsäule ist die Eingabe eines Winkels nach dem Röntgen notwendig, aber nicht, wenn kein Röntgen durchgeführt wird). Zur Abbildung der Entscheidungswege im Behandlungspfad bot sich daher die FHIR Questionnaire-Ressource an.

Ein wichtiges Verfahren für die Analyse der Datenbestände auf FHIR-Basis waren die sog. Custom Operations, die es erlauben, komplexe Filterungen, Berechnungen und Funktionen auf den Daten im Backend durchzuführen, sodass Anwendungen (Clients) nur eine Anfrage an das Backend stellen müssen. Mit Custom Operations konnten vorrangig statistische Auswertungen und bestimmte Aktivitäten wie ein Arztwechsel, das Löschen von Patienten und Ärzten sowie das Aktualisieren von Patientendaten vorgenommen werden.

Die Verwendung des FHIR-Stores hatte allerdings auch zu optimierende Nebeneffekte: So war das Antwortverhalten des implementierten Systems im Betrieb zwar hinnehmbar, ist aber dennoch für Folgeprojekte zu verbessern. Teilweise dauerte das Laden der Daten aus dem Backend und anschließend die Visualisierung der Daten innerhalb der Anwendungen über den Gesamtdatenbestand von 12.000 Teilnehmer (pro Teilnehmer liegen ca. 40-50 Datenelemente im FHIR-Store) zu lange.

Über die technischen Aspekte hinaus sind auch einige Lessons learned aus prozessualer Sicht für die einzelnen Projektphasen festzuhalten.

Aufgrund dessen, dass ein völlig neuer Versorgungs- und Untersuchungsprozess implementiert werden musste, war die durch den Projektplan vorgegebene Zeit für den Aufbau einer umfassenden Datenmanagement-Plattform mit drei aufeinander abgestimmten digitalen Anwendungen herausfordernd. Die gewünschte Flexibilität in der Anforderungs- und Designphase des Projektes stand demzufolge im Widerspruch zu den zeitlichen Restriktionen des terminierten Studienbeginns. Hinzu kam, dass auch die Anwender und Domänenexperten zuerst aus medizinischer Sicht den gesamten Prozess durchdringen mussten, bevor abschließend mit der Implementierung der einzelnen Teilprozesse (Vorsorgeuntersuchung und Kontrolluntersuchung) der neuartigen Versorgungsform begonnen werden konnte. Einzelne Anforderungen ließen sich erst während der Implementierungsphase klären. Insofern scheint es notwendig in zukünftigen Projekten, die Phase der Anforderungsanalyse noch enger mit den Konzept- und Systemdesignphasen zu verbinden und stringenter zu strukturieren. Dadurch könnten Anforderungen früher geklärt und widersprüchliche Anforderungen schneller aufgelöst werden.

Das iterative Vorgehen im Projekt war auch mit Risiken verbunden, dadurch bedingt, dass Erweiterungen an dem System (z.B. neue Funktionen) auch zu Anpassungsaufwänden für bereits implementierte Komponenten führten. Beispielsweise mussten für die Implementierung des Arztwechsels bereits vorhandene Patienten im System und deren Ressourcen dem Paradigma des Arztzugehörigkeits-Konzeptes angepasst werden (vgl. Kapitel 7.3.1 und 8.4.6.1). Nun gab es für jeden Patienten eine oder mehrere Ressourcen, die den Behandlungszeitraum bei einem Arzt abstrahieren (FHIR-Ressource *EpisodeOfCare*). Das war in der Basisvariante des Systems noch nicht vorgesehen und musste nachträglich für vorhandene Patienten hinzugefügt werden). Diese Nacharbeiten können zu Inkonsistenzen und somit zu Fehlverhalten des Systems führen. Die Aufwände für nachträgliche Änderungen an mehreren Komponenten der OrthoKids-Plattform müssen stets mitbedacht werden bei einem iterativen Vorgehen mit einem flexiblen, agilen Anforderungsprozess.

Darüber hinaus wurde im Betrieb technischer Support für die Projektpartner und Endanwender geleistet.

Während des Betriebs führten z.T. unklare, unpräzise formulierte Fehlermeldungen seitens der Endanwender zu einem Mehraufwand bei der Fehlersuche. So mussten, um nachvollziehen zu können, ob es sich um einen technische oder einen Bedienfehler handelt, einzelne Fehlerfälle separat nachgestellt werden. Umfassendere Fehlermeldungen in den jeweiligen digitalen Anwendungen würden hier helfen, um den Nutzern bessere Rückmeldungen bei Bedienfehlern (unintended use) zu geben oder technische Fehler über Logs an das Entwicklerteam zu melden. Wie die entwickelten Tools durch die Endanwender aufgrund nicht vorhandenen Wissens über die Funktionsweise der Plattform falsch genutzt werden konnte, musste das Entwicklerteam erst aus den Rückmeldungen im Betrieb lernen. Ein Ticketsystem im Kontext des Supports und der Wartung hätte hier geholfen, da die Fehleridentifikation und Behebung über E-Mail-Verkehr schwierig nachzuverfolgen waren. Das vom Anwender zu pflegende Ticketsystem hätte aus Entwicklersicht auch geholfen, besser nachvollziehen zu können, wann und wodurch letztendlich Supportfälle gelöst und Supportaktivitäten hätten eingestellt werden können.

Die Ergebnisse aus dem OrthoKids-Projekt sollen in Nachfolgeprojekten weiter genutzt werden. In Zukunft wollen wir die Studienplattform sukzessive generalisieren und im Kontext weiterer medizinischer Studien soweit konfigurierbar machen, dass auch andere Anwendungsfälle auf dieser generischen Telehealth-Plattform abgebildet werden können. Dazu gehört auch die Erweiterung und Generalisierung des Informationsmodells (z.B. für Vitalparameter), da grundlegende Aufgaben in Studienprozessen immer wiederkehren. So wird es immer ein Teilnehmermanagement geben, es werden medizinische Daten erhoben (z.B. in Form von Untersuchungen und Fragebögen), und verschiedene Akteure benötigen Zugriff auf die Daten im medizinischen oder administrativen Kontext. Der Ausbau der Plattform soll nach Möglichkeit auf Open-Source-Komponenten basieren, sodass es keine Abhängigkeiten zu kommerziellen Anbietern gibt und diese Plattform zur Pilotierung von Telehealth-Anwendungen oder zur Durchführung von klinischen Studien im Rahmen der Versorgungsforschung genutzt

werden kann. Sicherheitsrelevanten Komponenten werden jedoch weiterhin nur auf closed-source-Basis nutzbar sein.

10 Anhang

10.1 Glossar

Datenschutzrechtliche Einwilligungserklärung
Die datenschutzrechtliche Einwilligungserklärung wird vom Patient/ Elternteil unterzeichnet und fasst die wesentlichen Punkte kurz zusammen, in die Patient/ Elternteil einwilligt (i.d.R. einseitig). Sie enthält zwei Anlagen; einer A) Patienteninformation, die den Patienten über Inhalt und Ablauf der Studie informiert, sowie einer B) Datenschutzinformation, die die Datenflüsse, Datenverarbeitung, Rechte nach DSGVO usw. detailliert und ausführlich beschreibt.

Eltern-Kind-Fragebogen (EKFB)
Mit Hilfe des Eltern-Kind-Fragebogens werden über die OrthoKids-App initiale Stamm- und Anamnesedaten bei den Eltern und Kindern erfasst. Der EFKB wird zu 3 Zeitpunkten ausgeliefert:

- T0 bei Einschluss
- T1 nach einem halben Jahr nach Einschluss
- T2 nach einem Jahr nach Einschluss (zum Zeitpunkt der Kontrolluntersuchung)

Nutzer-Anmeldung
Mit einer Nutzer-Anmeldung startet eine Person eine Sitzung mit einer Anwendung der OrthoKids-Plattform mit einem bestimmten Nutzerkonto. Die Person gibt dafür einen Nutzernamen und ein Passwort bzw. ein gleichwertiges Sicherheitsmerkmal in der Anwendung ein. Voraussetzung für die Nutzer-Anmeldung ist immer die einmalige vorherige Nutzer-Registrierung.

Nutzer-Registrierung
Mit einer Nutzer-Registrierung wird ein Nutzerkonto für eine oder mehrere Anwendungen der OrthoKids-Plattform erzeugt.

Stammdatenblatt / Stammdaten
Das Stammdatenblatt enthält alle personenidentifizierenden Stammdaten eines Studienteilnehmers.

Studienakte
Die Studienakte enthält alle Studiendaten zu einem Studienteilnehmer.

Studieneinschluss
Der Studieneinschluss zum Zeitpunkt T0 ist die Voraussetzung für die Studienteilnahme. Ein Studieneinschluss kann erfolgen, wenn die Eltern nach ausführlicher Information die datenschutzrechtliche Einwilligungserklärung sowie den Behandlungsvertrag bei einem teilnehmenden Facharzt unterzeichnet haben, die Anamnese mit dem Eltern-Kind-Fragebogen erfolgt ist und wenn keines der Ausschlusskriterien (Alter: jünger als 10 Jahre oder älter als 14 Jahre, keine gesetzliche Krankenversicherung, unzureichende Deutschkenntnisse) vorliegt.

Studienkoordinatoren (StuKo)
Die Studienkoordinatoren verwalten die Studiendaten und kontrollieren den korrekten Studienverlauf.

Studienteilnehmer-ID
Die Studienteilnehmer-ID dient zur eindeutigen Identifizierung der Studienteilnehmer am OrthoKids-System.

Studienteilnehmer
Ein Studienteilnehmer ist ein Kind, das in die Studie eingeschlossen wurde, sowie dessen Eltern. Die Zusammenfassung von Kind und Eltern als Studienteilnehmer dient der besseren Lesbarkeit, da auch in Bezug auf die App-Nutzung Kind und Eltern nicht voneinander unterschieden werden.

Innovationsfondsprojekt OrthoKids, Kassenärztliche Vereinigung
Baden-Württemberg (KVBW), E-Mail: orthokids@kvbawue.de

Krankenkasse bzw. Kostenträger

Name, Vorname des Versicherten

geb. am

Kostenträgerkennung	Versicherten-Nr.	Status

Betriebsstätten-Nr.	Arzt-Nr.	Datum

Anlage 8:
Behandlungsvertrag und Studienteilnahme Innovationsfondsprojekt OrthoKids

zwischen
(siehe Feld oben links)
vertreten durch den/die Erziehungsberechtigte/n

- Patient/in -

und
(Arztstempel)

- Ärztin/Arzt -

Zwischen der/dem oben genannten Patientin/en und der/dem Ärztin/ Arzt wird ein Behandlungsvertrag zum Innovationsfondsprojekt OrthoKids mit Teilnahme an der OrthoKids-Studie geschlossen. Der/die Patient/in wird durch die/ den Erziehungsberechtigte/n vertreten.
Der/die Patient/in erhält im Rahmen des Behandlungsvertrages und der Studienteilnahme einmalig eine orthopädische Vorsorgeuntersuchung und bei positivem Befund einmalig nach ca. einem Jahr eine orthopädische Kontrolluntersuchung, auch bei Wechsel des behandelnden Arztes bzw. Ärztin. Die orthopädische Vorsorgeuntersuchung umfasst eine Untersuchung der Wirbelsäule und der unteren Extremitäten, eine Überprüfung der Hüftsituation, eine Aufklärung über mögliche orthopädische Zweiterkrankungen bei Übergewicht und über skelettsystemgefährdende Sportarten, Verletzungsprävention und Rahmenbedingungen einer Sportfähigkeit sowie die Dokumentation des Untersuchungsergebnisses in der OrthoKids-Plattform. Daneben werden der/ dem Patientin/en Behandlungsempfehlungen, Übungen und weitere Informationen über die OrthoKids-App zur Verfügung gestellt. Näheres zur OrthoKids-Plattform und OrthoKids-App können der Projekt- und Studieninformation (Anlage 1) entnommen werden.
Die Untersuchung und die damit verbundenen Nebenleistungen (Dokumentation in der OrthoKids-Plattform, Bereitstellung von Behandlungsempfehlungen, Übungen und Informationen über die OrthoKids-App, Kontrolluntersuchung im Falle eines positiven Befundes) erfolgen für den/die Patient/in kostenfrei. Der Anspruch der/des Patient/in aus diesem Behandlungsvertrag ist auf die Leistungsinhalte des Innovationsfondsprojektes OrthoKids beschränkt.
Die/der Ärztin/ Arzt verpflichtet sich, die ärztlichen Leistungen aus dem Innovationsfondsprojekt OrthoKids zu erbringen. Dem/der Patient/in entstehen durch diesen Vertrag keine Nachteile; sämtliche Leistungen der Regelversorgung können weiterhin in Anspruch genommen werden. Sämtliche im Rahmen des Behandlungsvertrages anfallenden Kosten werden aus Fördergeldern gemäß den von der Kassenärztlichen Vereinigung Baden-Württemberg (KVBW) veröffentlichten Teilnahme- und Förderbedingungen finanziert. Weitere Informationen zum Projekt OrthoKids sind in der Projekt- und Studieninformation (Anlage 1) dargestellt.
Der Behandlungsvertrag endet automatisch mit vollständiger Leistungserbringung, spätestens zum 31.03.2025. Er kann jederzeit durch Erklärung gegenüber der/dem Ärztin/Arzt beendet werden. Ein Widerruf ist innerhalb von 14 Tagen nach Unterzeichnung des Behandlungsvertrags möglich. Die Studienteilnahme endet mit Abschluss des OrthoKids-Projektes, voraussichtlich zum 30.06.2025.
Der/die Arzt/Ärztin unterliegen der ärztlichen Schweigepflicht und dem Datenschutz.
Ziel des Projektes OrthoKids ist eine wissenschaftliche Auswertung (Evaluation) zur Wirksamkeit der orthopädischen Vorsorgeuntersuchung durch die Universität zu Köln (OrthoKids-Studie). Der/dieArzt/Ärztin erhebt im Rahmen der Projekt- und Studienteilnahme die Teilnehmerdaten und medizinische Daten (Anamnesedaten, Ergebnisse der Vorsorge- und Kontrolluntersuchung) und dokumentiert diese in der OrthoKids-Plattform. Weiter übermittelt der/die Arzt/Ärztin Abrechnungsdaten an die KVBW. Daneben werden Daten im Rahmen von Befragungen erhoben. Weitere Informationen zur Datenverarbeitung im Rahmen des Behandlungsvertrages, der OrthoKids-Studie und der Abrechnung können der Datenschutzinformation (Anlage 2) entnommen werden.

Anlage 1	Projekt- und Studieninformation
Anlage 2	Datenschutzinformation
Anlage 3	OrthoKids-Information für Kinder

Ort und Datum _____

Hiermit schließe ich den Behandlungsvertrag mit den Inhalten der Anlagen 1 und 2 und der damit verbundenen Teilnahme an der OrthoKids-Studie ab.

_____ _____
Unterschrift Erziehungsberechtigte/r Unterschrift Ärztin/Arzt

_____
Unterschrift Erziehungsberechtigte/r

Ich habe die Projekt- und Studien- und Datenschutzinformation erhalten und stimme der Erhebung, Verarbeitung und Übermittlung meiner Daten im Rahmen des Behandlungsvertrages und der OrthoKids-Studie zu.

_____ _____
Unterschrift Erziehungsberechtigte/r Name, Vorname, E-Mail/ Telefon Erziehungsberechtigte/r

_____
Unterschrift Erziehungsberechtigte/r

Anlage 9: Projekt- und Datenschutzinformation für Eltern

OrthoKids (01NVF20022)

Projekt- und Studieninformation OrthoKids (Anlage 1 zum Behandlungsvertrag)

Liebe Eltern, liebe Erziehungsberechtigten,

der behandelnde Facharzt bzw. die behandelnde Fachärztin Ihres Kindes bietet Ihrem Kind die Leistungen des Innovationsfondsprojekts OrthoKids an. Alles Wissenswerte zu OrthoKids haben wir für Sie in dieser Projekt- und Studieninformation zusammengestellt.

Was ist OrthoKids?
Bei „OrthoKids - Ergänzende orthopädische Vorsorgeuntersuchung für Kinder zur Vermeidung von dauerhaften Skelettdeformitäten“ – handelt es sich um ein durch den Gemeinsamen Bundesausschuss (G-BA) gefördertes Projekt im Rahmen des Innovationsfonds[1]. Der G-BA ist das oberste Beschlussgremium der gemeinsamen Selbstverwaltung, bestehend aus Vertreter*innen von Ärzt*innen, Zahnärzt*innen, Psychotherapeut*innen, Krankenhäusern und Krankenkassen in Deutschland. Das Projekt wird in der Zeit vom 01.07.2021 bis 30.06.2025 in Baden-Württemberg durchgeführt. Die Kassenärztliche Vereinigung Baden-Württemberg (KVBW)[2] übernimmt die Projektleitung.

Ziel des Projektes OrthoKids ist die Verbesserung der gesundheitlichen Fürsorge bei Kindern durch die Erweiterung des Früherkennungs- und Präventionsangebots um eine orthopädische Vorsorgeuntersuchung durch Fachärzt*innen für Orthopädie, Unfallchirurgie oder Physikalische und Rehabilitative Medizin.

Im Rahmen des Projektes OrthoKids wird eine orthopädische Vorsorgeuntersuchung angeboten und es wird mit einer begleitenden wissenschaftlichen Studie ausgewertet, inwieweit die Vorsorgeuntersuchung die Prävention und Gesundheitsversorgung bei Kindern verbessert. Die orthopädische Vorsorgeuntersuchung soll erreichen, dass orthopädische Probleme bei Kindern zu dem Zeitpunkt diagnostiziert werden, zu dem sie noch einfach behandelbar sind. Dadurch können gesundheitliche Folgeprobleme und aufwendige medizinische Maßnahmen, wie z. B. größere Operation, vermieden werden. Zu diesem Zweck sollen 20.000 Kinder in die Studie eingeschlossen werden. Die Ethikkommission der Landesärztekammer Baden-Württemberg und die der medizinischen Fakultät der Universität zu Köln haben die Studie zustimmend bewertet.

Durch die Studie im Rahmen von OrthoKids soll die Wirksamkeit der Vorsorgeuntersuchung überprüft werden, damit diese bei positiven Studienergebnissen eventuell als regelhaftes und dauerhaftes Angebot für alle Kinder in die Gesundheitsversorgung in Deutschland aufgenommen werden kann.

Welche Leistungen bietet OrthoKids Ihrem Kind?
Orthopädische Vorsorge- und gegebenenfalls Kontrolluntersuchung
Ihr Kind erhält im Rahmen von OrthoKids eine orthopädische Vorsorgeuntersuchung mit den folgenden Bestandteilen:

- Vorsorgeuntersuchung der Wirbelsäule auf das Vorliegen von orthopädischen Auffälligkeiten wie z. B. Skoliose,
- Vorsorgeuntersuchung der unteren Extremitäten auf das Vorliegen von orthopädischen Auffälligkeiten der Beine und der Füße wie z. B. Plattfüße oder X-Beine,
- Prüfung der Hüftsituation,
- Aufklärung über mögliche orthopädische Zweiterkrankungen bei Übergewicht,
- Aufklärung über (skelettgefährdende) Sportarten, Verletzungsprävention und Rahmenbedingungen einer Sportfähigkeit.

Da im Rahmen des Projektes nur eine Sicht- und Tastuntersuchung mit Beweglichkeitsprüfung stattfindet, sind mit der Teilnahme keine medizinischen Risiken verbunden. Der Nutzen der Untersuchung besteht darin, dass orthopädische Auffälligkeiten frühzeitig entdeckt werden können, wenn sie noch gut behandelbar sind.

---

[1] Förderung aus Mitteln des Innovationsfonds zur Förderung von neuen Versorgungsformen (§ 92a Abs. 1 SGB V) für das Projekt OrthoKids, Förderkennzeichen: 01NVF20022.
[2] Kassenärztliche Vereinigung Baden-Württemberg, Albstadtweg 11, 70567 Stuttgart, Tel: 0711/ 7875-0, E-Mail: info@kvbawue.de, www.kvbawue.de

Sollte ein positiver Untersuchungsbefund vorliegen, erhält Ihr Kind im Rahmen der gesetzlichen Gesundheitsversorgung (außerhalb des Projekts) die erforderlichen weiteren Untersuchungen und Behandlungen.

Im Rahmen des OrthoKids-Projekts wird im Falle eines positiven Untersuchungsbefundes etwa ein Jahr später eine orthopädische Kontrolluntersuchung durchgeführt, um den Behandlungsverlauf und die Befundentwicklung zu überprüfen und für die wissenschaftliche Auswertung zu dokumentieren.

Der behandelnde Arzt bzw. die behandelnde Ärztin dokumentiert die Untersuchungsbefunde der orthopädischen Vorsorge- und Kontrolluntersuchung für die wissenschaftliche Auswertung in der OrthoKids-Plattform (siehe unten). Der behandelnde Arzt bzw. die behandelnde Ärztin erlaubt ausgewählten Studienkoordinator*innen des Projektes OrthoKids (voraussichtlich fünf Projektmitarbeiter*innen) die Untersuchungsbefunde und Diagnosen zum Zweck der Studienverwaltung in der OrthoKids-Plattform einzusehen (siehe auch Datenschutzinformation OrthoKids, Anlage 2 zum Behandlungsvertrag).

OrthoKids-App

Im Rahmen von OrthoKids kommt als zentrales Informations- und Dokumentationssystem ein IT-Tool, die sogenannte OrthoKids-Plattform, zum Einsatz.

Die OrthoKids-Plattform besteht aus drei Komponenten:

- einer OrthoKids-App für die teilnehmenden Kinder und deren Eltern bzw. Erziehungsberechtigten,
- einer Screening-App für die teilnehmenden Ärzt*innen zur Dokumentation der Untersuchungsergebnisse für die wissenschaftliche Auswertung,
- einer Stuko-App für die Studienkoordinator*innen von OrthoKids zur Projekt- und Studienverwaltung.

Näheres zur Datenhaltung in der OrthoKids-Plattform können Sie der Datenschutzinformation OrthoKids (Anlage 2 zum Behandlungsvertrag) entnehmen.

Die OrthoKids-App kann in allen gängigen App-Stores heruntergeladen werden. Sie bietet Ihnen und Ihrem Kind ergänzend zur orthopädischen Vorsorgeuntersuchung und zur ärztlichen Beratung und Behandlung verschiedene präventive Übungen, Aktivitäts- und Behandlungsempfehlungen, Informationen und weitere Elemente (z. B. Quizze, Challenges). Durchgeführte Aktivitäten werden Ihnen und Ihrem Kind in der OrthoKids-App anschaulich visualisiert, z. B. in dem Punkte für bestimmte Aktivitäten gesammelt werden können, um die Motivation zur Nutzung der unterstützenden App-Angebote zu erhöhen. Über die OrthoKids-App werden darüber hinaus Teilnahmebescheinigungen, Terminerinnerungen und Fragebögen für die wissenschaftliche Auswertung zur Verfügung gestellt und es können Nachrichten von den Studienkoordinator*innen von OrthoKids empfangen werden. Parallel zur Benachrichtigung in der App erfolgt eine E-Mail-Benachrichtigung an die Kontaktdaten eines Elternteils bzw. Erziehungsberechtigten.

Wenn Sie und Ihr Kind die OrthoKids-App nutzen und Sie zustimmen, kann Ihr Kind an einem projektbegleitenden Gewinnspiel mit mehreren Verlosungen teilnehmen. Es werden altersgerechte Preise verlost. Ihre Zustimmung können Sie in der OrthoKids-App nach dem Scannen des QR-Codes, welchen Sie vom behandelnden Arzt bzw. der behandelnden Ärztin während der orthopädischen Vorsorgeuntersuchung erhalten, erklären. Die Projekt- und Studienteilnahme ist unabhängig von der Gewinnspiel-Teilnahme.

Wer bietet das Projekt OrthoKids an?

Die Arztpraxis, die Ihnen diese Projekt- und Studieninformation sowie die weiteren OrthoKids-Unterlagen ausgehändigt hat, nimmt am Projekt OrthoKids teil. Eine Übersicht über alle teilnehmenden Arztpraxen finden Sie in der OrthoKids-App und in der Arztsuche der KVBW unter www.arztsuche-bw.de. Bitte nutzen Sie die erweitere Suche und geben „OrthoKids“ unter „Besondere Verfahren und Behandlungsarten“ ein.

Folgende Organisationen führen das Projekt OrthoKids gemeinsam durch:

- Kassenärztliche Vereinigung Baden-Württemberg (KVBW): Projektleitung
- Universität zu Köln, Institut für Gesundheitsökonomische und Klinische Epidemiologie (IGKE): wissenschaftliche Auswertung (Evaluation)
- Fraunhofer-Institut für Offene Kommunikationssysteme FOKUS (FOKUS): technische Entwicklung der OrthoKids-Plattform

- Klinikum der Landeshauptstadt Stuttgart, Orthopädische Klinik des Olgahospitals (Klinikum Stuttgart): medizinische Fachexpertise, unter anderem Untersuchungs- und Behandlungsempfehlungen

Um das Projekt und die Studie durchführen und verwalten zu können, werden Ihre Kontaktdaten bei Bedarf an die beteiligten Projektpartner*innen weitergegeben, z.B. um die Teilnahme an einem telefonischen Einzelinterview anzubieten (siehe auch „Wer führt die wissenschaftliche Auswertung (Evaluation) durch und was beinhaltet diese?“).

Wie kann Ihr Kind am Projekt OrthoKids teilnehmen?
Ihr Kind kann am Projekt OrthoKids teilnehmen, wenn es

- zwischen 10 und 14 Jahren alt ist,
- bei einer gesetzlichen Krankenkasse (familien-)versichert ist,
- die Projektleistungen bei einem teilnehmenden Arzt bzw. einer teilnehmenden Ärztin in Anspruch nimmt.

Um das komplette Angebot von OrthoKids nutzen zu können, sollte Ihr Kind Zugang zu einem Smartphone haben. Zwar ist es für eine Projektteilnahme nicht erforderlich, aber sehr sinnvoll, um das ergänzende Übungs- und Informationsangebot nutzen und am OrthoKids-Gewinnspiel teilnehmen zu können. Außerdem können die Fragebögen, welche Bestandteil der OrthoKids-Studie sind, von Ihnen ausschließlich in der OrthoKids-App beantwortet werden. Der erste Fragebogen, der bereits vor der Vorsorgeuntersuchung ausgefüllt werden sollte, ist wichtiger Bestandteil der ärztlichen Anamnese und der wissenschaftlichen Auswertung.

Damit Ihr Kind Leistungen im Rahmen von OrthoKids erhalten kann, müssen Sie für Ihr Kind einen Behandlungsvertrag mit Studienteilnahme und eine datenschutzrechtliche Einwilligungserklärung bei einem teilnehmenden Arzt bzw. einer teilnehmenden Ärztin abschließen und unterzeichnen. Auf Basis des Behandlungsvertrages kann der behandelnde Arzt bzw. die behandelnde Ärztin die OrthoKids-Leistungen durchführen und Ihr Kind an der OrthoKids-Studie teilnehmen, mit der datenschutzrechtlichen Einwilligungserklärung stimmen Sie der Datenverarbeitung im Rahmen des Behandlungsvertrages und der OrthoKids-Studie zu. Wenn Ihr Kind am OrthoKids-Projekt teilnehmen und die OrthoKids-Leistungen erhalten möchte, so ist die Verarbeitung der Daten erforderlich, um das Projekt und die wissenschaftliche Begleitung durchführen zu können. Ohne Einwilligung zur Datenverarbeitung ist eine Projektteilnahme und ein Erhalt der OrthoKids-Leistungen daher nicht möglich (siehe auch Datenschutzinformation OrthoKids, Anlage 2 zum Behandlungsvertrag). Das Original des unterzeichneten Behandlungsvertrags und der datenschutzrechtlichen Einwilligungserklärung verbleiben in der Praxis des behandelnden Arztes bzw. der behandelnden Ärztin. Sollte Ihr Kind bei der AOK BW oder bei der TK versichert sein und einen auffälligen Befund bei der Vorsorgeuntersuchung aufweisen, übermittelt die Arztpraxis zusätzlich eine Kopie des unterzeichneten Behandlungsvertrages mit datenschutzrechtlicher Einwilligungserklärung per Fax an den Projektpartner Klinikum Stuttgart zur Weiterleitung an die AOK BW und TK. Dies ist erforderlich, da die AOK BW und die TK in diesem Fall zusätzlich Daten für die wissenschaftliche Auswertung/ OrthoKids-Studie zur Verfügung stellen (siehe hierzu auch „Wer führt die wissenschaftliche Auswertung (Evaluation) durch und was beinhaltet diese?“).

Die Teilnahme am Projekt OrthoKids ist freiwillig und kostenfrei für Ihr Kind. Ihrem Kind entstehen weder durch eine Teilnahme noch eine Nichtteilnahme irgendwelche Kosten oder Nachteile. Das Recht auf freie Arztwahl bleibt bestehen, jedoch können nur teilnehmende Ärzt*innen die OrthoKids-Leistungen erbringen.

Wer führt die wissenschaftliche Auswertung (Evaluation) durch und was beinhaltet diese?
Die wissenschaftliche Evaluation wird durch die Universität zu Köln, Institut für Gesundheitsökonomie und Klinische Epidemiologie (IGKE) durchgeführt.

Alle Projekte, die aus dem Innovationsfonds gefördert werden (siehe „Was ist OrthoKids?“), müssen wissenschaftlich ausgewertet und evaluiert werden. Evaluation kann als „Beurteilung, Bewertung, kritische Einschätzung“ übersetzt werden. Dies bedeutet, dass die Auswirkungen der OrthoKids-Leistungen auf die Gesundheit von Kindern untersucht und bewertet werden. Ziel ist es, die Wirksamkeit der Vorsorgeuntersuchung zu belegen, damit diese bei guten Ergebnissen in die regelhafte Gesundheitsversorgung in Deutschland aufgenommen werden kann. Hierfür erfolgt unter anderem ein Vergleich von Kindern, die die OrthoKids-Leistungen erhalten, und Kindern aus derselben Altersgruppe, die diese Leistungen nicht erhalten.

Dafür werden die Daten aus der OrthoKids-Plattform und Daten der Krankenkassen AOK BW und TK ausgewertet. Näheres hierzu finden Sie in der Datenschutzinformation OrthoKids (Anlage 2 zum Behandlungsvertrag).

Im Projektverlauf erhalten Sie und Ihr Kind zudem über die OrthoKids-App zu drei Zeitpunkten (vor der orthopädischen Vorsorgeuntersuchung, sechs und zwölf Monate danach) Fragebögen zur Verfügung gestellt, die wichtige ergänzende Informationen für die OrthoKids-Studie enthalten. Daher ist es sehr wichtig, dass Sie die Fragebögen in der OrthoKids-App ausfüllen. Der erste Fragebogen sollte bereits vor der orthopädischen Vorsorgeuntersuchung in der OrthoKids-App ausgefüllt werden, damit dem Arzt bzw. der Ärztin die Informationen aus dem Fragebogen für die Untersuchung zur Verfügung stehen. Sie erhalten eine Information über die OrthoKids-App oder per E-Mail, wenn ein neuer Fragebogen in der OrthoKids-App zur Verfügung steht. Die Dauer für das Ausfüllen der Fragebögen beträgt maximal 15 bis 20 Minuten.

Mitarbeiter*innen des IGKE werden Sie darüber hinaus gegebenenfalls zu zwei Zeitpunkten (nach der orthopädischen Vorsorgeuntersuchung und/oder nach einer eventuellen Kontrolluntersuchung) zu einem persönlichen Einzelinterview einladen, das telefonisch durchgeführt wird. Dadurch haben Sie die Möglichkeit, sich zu Ihrer Zufriedenheit mit den OrthoKids-Leistungen zu äußern. Dieses Interview dauert ca. 30 Minuten und ist freiwillig, das heißt es kann von Ihnen abgelehnt werden. Möchten Sie teilnehmen, erhalten Sie eine gesonderte Information und Einwilligungserklärung zur Unterzeichnung.

Sind mit der Datenverarbeitung im Rahmen des OrthoKids-Projekts Risiken verbunden?
Bei jeder Erhebung, Speicherung, Nutzung und Übermittlung von Daten bestehen Vertraulichkeitsrisiken (z. B. die Möglichkeit, die betreffende Person zu identifizieren). Diese Risiken lassen sich nicht völlig ausschließen und steigen, je mehr Daten miteinander verknüpft werden können. Die Projektpartner von OrthoKids versichern Ihnen, alles nach dem Stand der Technik Mögliche zum Schutz der Privatsphäre Ihres Kindes zu tun und Daten nur an Stellen weiterzugeben, die ein geeignetes Datenschutzkonzept vorweisen können. Medizinische Risiken sind mit der Datenverarbeitung nicht verbunden.

Wie kann die Teilnahme am Projekt OrthoKids beendet werden?
Sie können den Behandlungsvertrag und die Projektteilnahme Ihres Kindes ohne Angabe von Gründen innerhalb von zwei Wochen schriftlich, elektronisch oder zur Niederschrift gegenüber dem behandelnden Arzt bzw. der behandelnden Ärztin widerrufen, mit dem bzw. der Sie den Behandlungsvertrag für Ihr Kind abgeschlossen haben. Zur Fristwahrung genügt die rechtzeitige Abgabe oder Absendung der Widerrufserklärung an den behandelnden Arzt bzw. die behandelnde Ärztin. Die Widerrufsfrist beginnt mit der Unterzeichnung des Behandlungsvertrages und der datenschutzrechtlichen Einwilligungserklärung, womit Sie eine Information zu Ihrem Widerrufsrecht erhalten. Daneben können Sie Ihre abgegebene Einwilligung zur Datenverarbeitung jederzeit für die Zukunft widerrufen (siehe Datenschutzinformation OrthoKids, Anlage 2 zum Behandlungsvertrag) und den Behandlungsvertrag jederzeit durch Erklärung gegenüber dem behandelnden Arzt bzw. der behandelnden Ärztin kündigen. Sie können im Fall des Widerrufs auch die Löschung der für Ihr Kind erhobenen Studiendaten verlangen. Sollten Sie die Teilnahme oder die Einwilligung zur Datenverarbeitung widerrufen oder den Vertrag kündigen, kann Ihr Kind ab dem Zeitpunkt des Widerrufs bzw. der Kündigung keine Leistungen im Rahmen von OrthoKids mehr in Anspruch nehmen.

Wann enden der Behandlungsvertrag und die Projekt- und Studienteilnahme Ihres Kindes?
Der Behandlungsvertrag endet automatisch mit vollständiger Erbringung der darin vereinbarten OrthoKids-Leistungen, spätestens zum 31.03.2025. Die Projekt- und Studienteilnahme endet mit dem Abschluss des Projektes OrthoKids, voraussichtlich zum 30.06.2025.

Daneben endet die Projekt- und Studienteilnahme

- mit Ihrem Widerruf der Teilnahme oder der Einwilligung zur Datenverarbeitung oder Ihrer Kündigung des Behandlungsvertrages (siehe „Wie kann die Teilnahme am Projekt OrthoKids beendet werden?“),
- mit dem Wechsel von einer gesetzlichen zu einer privaten Krankenversicherung,
- mit dem Wechsel zu einem nicht teilnehmenden Arzt bzw. einer nicht teilnehmenden Ärztin.

Sie können Ihr Kind gerne zu einem späteren Zeitpunkt erneut in das Projekt einschreiben, sofern die Teilnahmevoraussetzungen noch erfüllt sind. Beachten Sie jedoch, dass im Rahmen des OrthoKids-Projektes die orthopädische Vorsorge- und Kontrolluntersuchung nur jeweils einmal durchgeführt werden kann.

Haben Sie noch Fragen?
Sollten Sie Fragen zum Projekt OrthoKids haben, wenden Sie sich bitte an den behandelnden Arzt bzw. die behandelnde Ärztin Ihres Kindes oder an die Projektleitung KVBW:

Kassenärztliche Vereinigung Baden-Württemberg, Albstadtweg 11, 70567 Stuttgart, Tel: 0711/ 7875-3883, E-Mail: orthokids@kvbawue.de, www.kvbawue.de.

Zudem dürfen Sie uns gerne im Internet unter www.ortho-kids.de besuchen.

Datenschutzinformation OrthoKids (Anlage 2 zum Behandlungsvertrag)

Liebe Eltern, liebe Erziehungsberechtigten,
Sie haben sich gemeinsam mit Ihrem Kind für eine Projekt- und Studienteilnahme Ihres Kindes an OrthoKids entschieden. Um das Projekt OrthoKids und eine begleitende wissenschaftliche Auswertung durchführen zu können, ist es notwendig, dass wir auch Daten von Ihrem Kind verwenden, die über das hinausgehen, was die Gesetze an üblicher Datenverarbeitung ohnehin vorsehen. Das sind insbesondere Informationen über die Projekt- und Studienteilnahme, persönliche Daten, Behandlungsdaten und Diagnosen, Abrechnungsdaten und Ihre Angaben in den Fragebögen. Die Teilnahme am Projekt OrthoKids ist freiwillig und für Ihr Kind kostenfrei. Wenn Ihr Kind am OrthoKids-Projekt teilnehmen möchte, so ist die Verarbeitung der genannten Daten erforderlich, um das Projekt und die wissenschaftliche Begleitung durchführen zu können. Ohne Einwilligung zur Datenverarbeitung ist eine Projektteilnahme daher nicht möglich. Mit dieser Datenschutzinformation wollen wir Sie informieren, wer mit den Daten Ihres Kindes im Rahmen der Projekt- und Studienteilnahme arbeitet und zwischen welchen Stellen die Daten ausgetauscht werden.

Welche Rechtsgrundlagen liegen für die Datenverarbeitung vor?
Rechtsgrundlagen der Datenverarbeitung sind der Behandlungsvertrag (§ 630a BGB), die Regelungen zum Innovationsfons (§ 92a Abs. 1 Satz 3 SGB V), Artikel 5, 6, 9 Absatz 2 Buchstabe a) und Artikel 9 Absatz 2 Buchstaben f) und h) in Verbindung mit Absatz 3 DSGVO (Datenschutzgrundverordnung) sowie §§ 284 Abs. 1 Nr. 9 und 285 SGB V (Sozialgesetzbuch V). Sie können sicher sein, dass die Daten Ihres Kindes besonders gut gegen jede zweckwidrige Verwendung geschützt werden. Alle Beteiligten stehen unter dem ärztlichen Berufsgeheimnis und/oder dem Sozialgeheimnis oder sind gesondert zur Geheimhaltung verpflichtet.

Welche Daten werden bei der ärztlichen Behandlung erhoben und wer erhält diese Daten?
Der behandelnde Arzt bzw. die behandelnde Ärztin erhebt im Rahmen des Behandlungsvertrages für das Innovationsfondsprojekt OrthoKids die persönlichen Daten Ihres Kindes (Vorname, Nachname, Geburtsdatum, Geschlecht, Adressdaten inklusive E-Mail-Adresse, Krankenkasse, Versichertennummer, Vertragsbeginn bzw. Teilnahmebeginn an der der OrthoKids-Studie) sowie Ihre persönlichen Daten (Vorname, Nachname, Kontaktdaten) und erfasst diese in der OrthoKids-Plattform (siehe auch Projekt- und Studieninformation OrthoKids, Anlage 1 zum Behandlungsvertrag). Im Rahmen der orthopädischen Vorsorge- und Kontrolluntersuchung werden vom behandelnden Arzt bzw. der behandelnden Ärztin Untersuchungs- und Behandlungsdaten (Anamnesedaten, Diagnosen, Behandlungsdatum, Daten zum Behandlungs- und Diagnoseverlauf, Behandlungsempfehlungen, verordnete Übungen und Therapien) erhoben und in der OrthoKids-Plattform dokumentiert. Daneben werden Ihre Angaben aus dem Fragebogen, welcher vor der orthopädischen Vorsorgeuntersuchung von Ihnen in der OrthoKids-App ausgefüllt wird, in der OrthoKids-Plattform gespeichert und dem behandelnden Arzt bzw. der behandelnden Ärztin zur Ergänzung der ärztlichen Anamnese angezeigt, nachdem Sie den QR-Code, welchen Sie vom behandelnden Arzt bzw. der behandelnden Ärztin im Rahmen der orthopädischen Vorsorgeuntersuchung erhalten, gescannt haben.
Falls Ihr Kind den behandelnden Arzt bzw. die behandelnde Ärztin während der Projektteilnahme wechselt, ist es für die Weiterbehandlung erforderlich, dass der neue Arzt bzw. die neue Ärztin, sofern dieser bzw. diese auch an OrthoKids teilnimmt, Einsicht, in die vom ersten Arzt bzw. der ersten Ärztin in der OrthoKids-Plattform dokumentierten Daten nehmen kann. Sie stimmen dieser Dateneinsicht mit Unterzeichnung des Behandlungsvertrages und der datenschutzrechtlichen Einwilligung beim neuen Arzt bzw. der neuen Ärztin zu.

Welche Daten werden im Rahmen der OrthoKids-Studie erhoben und wer erhält diese Daten?
Neben den im Rahmen der ärztlichen Behandlung (siehe „Welche Daten werden im Rahmen der ärztlichen Behandlung erhoben und wer erhält diese Daten?“) erhoben Daten werden für die begleitende wissenschaftliche Auswertung Befragungen in Form von Fragebogenerhebungen und Interviews durchgeführt. Die Befragung mittels Fragebogenerhebungen erfolgt in der OrthoKids-App mit Fragebögen, die zu drei Zeitpunkten bereitgestellt werden (vor der orthopädischen Vorsorgeuntersuchung, sechs und zwölf Monate danach). Sie erhalten über die OrthoKids-App oder per E-Mail eine Information, wenn ein neuer Fragebogen zum Ausfüllen zur Verfügung steht. Die Fragebogendaten werden nach dem vollständigen Ausfüllen des jeweiligen Fragebogens in der OrthoKids-Plattform abgelegt. Diese Daten werden dem Institut für Gesundheitsökonomie und Klinische Epidemiologie – IGKE - (Universität zu Köln) zur wissenschaftlichen Auswertung des Projekts zur Verfügung gestellt (siehe auch „Welche Daten werden für die wissenschaftliche Auswertung übermittelt?“). Für die Befragungen mittels Interviews, die als persönliche Einzelinterviews via Telefon geführt werden, erhalten Sie gegebenenfalls in zwei Zeiträumen (nach der orthopädischen

Vorsorgeuntersuchung und/oder nach einer eventuellen Kontrolluntersuchung) eine gesonderte Einladung und Information und können gesondert in die Teilnahme einwilligen. Hierfür werden Ihre Kontaktdaten an die Mitarbeiter*innen des IGKE weitergegeben, die dann ggf. bezüglich einer Interview-Teilnahme auf Sie zukommen werden.

Im Rahmen der OrthoKids-Studie kann Ihr Kind an einem Gewinnspiel teilnehmen, wenn Sie dies möchten. Ihre Zustimmung wird nach dem Scannen des QR-Codes, den Sie vom behandelnden Arzt bzw. der behandelnden Ärztin während der orthopädischen Vorsorgeuntersuchung erhalten, in der OrthoKids-App erfragt. Im Rahmen des Gewinnspiels werden von der Kassenärztlichen Vereinigung Baden-Württemberg (KVBW) Vorname, Name, Anschrift und Kontaktdaten verwendet, um die Gewinner*innen zu ermitteln.

Welche Daten werden in der OrthoKids-Plattform erfasst?
Alle bei der ärztlichen Untersuchung und Behandlung im Rahmen der OrthoKids-Vorsorge- und Kontrolluntersuchung vom behandelnden Arzt bzw. der behandelnden Ärztin erhobenen Daten sowie alle weiteren im Rahmen der OrthoKids-Studie, z. B. mit Fragebogen erhobenen Daten werden zentral in der OrthoKids-Plattform erfasst. Die Daten, die Sie oder Ihr Kind in der OrthoKids-App eingeben, werden erst nach dem Scannen des QR-Codes, den Sie vom behandelnden Arzt bzw. der behandelnden Ärztin während der orthopädischen Vorsorgeuntersuchung erhalten, auf der OrthoKids-Plattform abgelegt.

Dazu gehören die folgenden Daten:

- persönliche Daten Ihres Kindes (Vorname, Nachname, Geburtsdatum, Geschlecht, Adressdaten inklusive E-Mail-Adresse, Krankenkasse, Versichertennummer, Vertragsbeginn bzw. Teilnahmebeginn an der OrthoKids-Studie, behandelnder Arzt bzw. behandelnde Ärztin)
- Ihre persönlichen Daten (Vorname, Nachname, Kontaktdaten)
- Untersuchungs- und Behandlungsdaten (Anamnesedaten wie z. B. Medikamente oder orthopädische Hilfsmittel, Diagnosen, Behandlungsdatum, Daten zum Behandlungs- und Diagnoseverlauf, Behandlungsempfehlungen, verordnete Übungen und Therapien)
- Daten aus den Fragebögen (z. B. körperliche Aktivität und Sportverletzungen Ihres Kindes; Lebensqualität; Nutzen der OrthoKids-Intervention)
- App-Registrierungsdaten (Nutzername bzw. E-Mail-Adresse, Passwort, Datum der Registrierung)
- Vermerk über die Teilnahme/ Nicht-Teilnahme am OrthoKids-Gewinnspiel
- Gesamtpunktzahl durchgeführter App-Aktivitäten (siehe „Werden in der OrthoKids-Plattform automatisiert personenbezogenen Daten verarbeitet?“)

Werden in der OrthoKids-Plattform automatisiert personenbezogenen Daten verarbeitet?
Im Rahmen der Verwendung der OrthoKids-App (siehe auch Projekt- und Studieninformation OrthoKids, Anlage 1 zum Behandlungsvertrag) werden verschiedene App-Aktivitäten, wie z. B. Log-ins, angesehene Videos und Informationsmaterialien, beantwortete Quizfragen und ausgefüllte Fragebögen gespeichert und automatisiert ausgewertet, um Punkte für die App-Aktivitäten vergeben und visualisieren zu können (virtuelles Belohnungssystem). Die erreichte Gesamtpunktzahl wird in der OrthoKids-Plattform gespeichert. Daneben wird in der OrthoKids-App und ergänzend per E-Mail automatisiert an anstehende Termine, wie z. B. an die orthopädische Kontrolluntersuchung bei einem positiven Untersuchungsbefund oder an das Ausfüllen eines Fragebogens, erinnert.

Wer verwaltet die OrthoKids-Plattform?
Die Daten werden auf dem OrthoKids-Projekt-Server gespeichert, der von der Projektleitung KVBW in ihrem Rechenzentrum gehostet wird. Die KVBW verwaltet die Serverinfrastruktur, hat aber keinen Zugriff auf die Gesundheitsdaten. Der Projektpartner FOKUS ist technischer Betreiber der OrthoKids-Plattform und verwaltet diese. Alle Projektpartner*innen sind vertraglich verpflichtet, die gesetzlichen und projektspezifischen datenschutzrechtlichen Vorgaben einzuhalten. Weitere Informationen zu den Projektpartner*innen finden Sie in der Projekt- und Studieninformation OrthoKids (Anlage 1 zum Behandlungsvertrag).

Wer arbeitet mit der OrthoKids-Plattform und wer hat darauf Zugriff?
Einsicht in die OrthoKids-Plattform haben nur im Rahmen von OrthoKids berechtigte und besonders verpflichtete Personen. Hierzu gehören der behandelnde Arzt bzw. die behandelnde Ärztin, die Studienkoordinator*innen von OrthoKids und die Administratoren der OrthoKids-Plattform (Mitarbeiter*innen von FOKUS). Der Zugriff auf die OrthoKids-Plattform erfolgt nur zweckgebunden zur Durchführung des Projektes OrthoKids und der wissenschaftlichen Auswertung sowie zur Durchführung der damit in Zusammenhang stehenden Aufgaben (Studien- und Projektverwaltung, Support und

Wartung der OrthoKids-Plattform, Qualitätssicherung der Studiendaten, Extraktion und Verschlüsselung der Daten für die wissenschaftliche Auswertung). Sie haben jederzeit das Recht, die für Ihr Kind in der OrthoKids-Plattform dokumentierten Daten einzusehen. Hierfür können Sie sich an den behandelnden Arzt bzw. die behandelnde Ärztin wenden.

Welche Abrechnungsdaten werden erhoben und übermittelt?
Der behandelnde Arzt bzw. die behandelnde Ärztin übermittelt bestimmte Daten der Behandlung zu Abrechnungszwecken an die KVBW, um eine Vergütung für die durchgeführten Untersuchungen und Behandlungen zu erhalten. Die KVBW prüft und verarbeitet die Daten im Rahmen der Abrechnung und bezahlt dem Arzt bzw. der Ärztin die Vergütung aus.
Hierbei handelt es sich um folgende Daten:

- Versichertenstammdaten (Vorname, Name, Versichertennummer und -status, Geburtsdatum, Geschlecht, Anschrift, Krankenkassenkennzeichen),
- Diagnosen nach ICD-10-GM,
- durchgeführte Behandlungen und behandelnder Arzt bzw. behandelnde Ärztin,
- Abrechnungsziffern (z. B. für die orthopädische Vorsorgeuntersuchung im Rahmen von OrthoKids) mit Behandlungsdatum,
- Vergütung für die ärztlichen Leistungen.

Daneben werden Teilnehmerlisten aus der OrthoKids-Plattform erstellt und von der KVBW für die Abrechnungsprüfung eingesetzt.

Welche Daten werden für die wissenschaftliche Auswertung übermittelt?
Das Institut für Gesundheitsökonomische und Klinische Epidemiologie - IGKE - (Universität zu Köln) führt die wissenschaftliche Auswertung von OrthoKids durch.

Zu diesem Zweck erhält das IGKE die Daten Ihres Kindes aus der OrthoKids-Plattform in pseudonymisierter Form, also ohne personenbezogene Daten wie z. B. Namen, Geburtsdatum oder Versichertennummer, so dass kein Rückschluss auf die Person Ihres Kindes möglich ist. Zudem übermitteln die Studienkoordinator*innen von OrthoKids Ihre Kontaktdaten ggf. an die Mitarbeiter*innen des IGKE, die dann ggf. bezüglich einer freiwilligen Interview-Teilnahme auf Sie zukommen werden (siehe auch „Welche Daten werden im Rahmen der OrthoKids-Studie erhoben und wer erhält diese Daten?“).

Bei Kindern, die bei der AOK Baden-Württemberg (AOK BW) oder bei der Techniker Krankenkasse (TK) (familien-)versichert sind, erhält das IGKE zusätzlich pseudonymisierte Daten von der Krankenkasse, also auch Daten ohne Personenbezug. Die Krankenkassen holen für die Übermittlung der Daten eine Genehmigung bei ihrer zuständigen Aufsichtsbehörde ein und erhalten eine Kopie des unterzeichneten Behandlungsvertrages mit datenschutzrechtlicher Einwilligungserklärung (siehe Projekt- und Studieninformation OrthoKids, „Wie kann Ihr Kind am Projekt OrthoKids teilnehmen?“).

Folgende Daten aus dem Zeitraum der Projektumsetzung, voraussichtlich vom 01.07.2022 bis 31.12.2024, werden von der AOK BW bzw. der TK pseudonymisiert an das IGKE übermittelt:

- Daten zu ambulanten und stationären Behandlungen sowie Operationen
- Daten zu Therapien, Vorsorge- und Rehabilitationsmaßnahmen
- Daten zu verordneten Medikamenten, Heil- und Hilfsmitteln

Die pseudonymisierten Daten aus der OrthoKids-Plattform und von den Krankenkassen AOK BW und TK werden zum Zweck der wissenschaftlichen Auswertung zusammengeführt und vom IGKE ausgewertet. Ein Rückschluss auf die Person Ihres Kindes ist auch dabei ausgeschlossen. Im Falle der Veröffentlichung von Studienergebnissen bleibt die Vertraulichkeit Ihrer persönlichen Daten ebenfalls gewährleistet.

Wie erfolgt die Verschlüsselung (Pseudonymisierung) der Daten?
Jeder Teilnehmer bzw. jede Teilnehmerin erhält einen zehnstelligen Nummerncode, ein sogenanntes Evaluationspseudonym, welches durch FOKUS zufällig vergeben und in einer Verschlüsselungsliste erfasst wird. Die Verschlüsselungsliste wird vom Klinikum Stuttgart als Vertrauensstelle gemäß den aktuellen Datenschutzvorschriften verwahrt. Das für Ihr Kind vergebene Evaluationspseudonym wird bei allen Datenübermittlungen anstelle eines Namens oder eines anderen Identifikationsmerkmals verwendet, damit nicht auf die Person Ihres Kindes rückgeschlossen werden kann.

Sind mit der Datenverarbeitung Risiken verbunden?
Bei jeder Erhebung, Speicherung, Nutzung und Übermittlung von Daten bestehen Vertraulichkeitsrisiken (z. B. die Möglichkeit, die betreffende Person zu identifizieren). Diese Risiken

lassen sich nicht völlig ausschließen und steigen, je mehr Daten miteinander verknüpft werden können. Die Projektpartner von OrthoKids versichern Ihnen, alles nach dem Stand der Technik Mögliche zum Schutz der Privatsphäre Ihres Kindes zu tun und Daten nur an Stellen weiterzugeben, die ein geeignetes Datenschutzkonzept vorweisen können. Medizinische Risiken sind mit der Datenverarbeitung nicht verbunden.

Wann werden die Daten gelöscht?
Die im Rahmen des Behandlungsvertrages und der OrthoKids-Studie erhobenen Daten Ihres Kindes werden entsprechend der gesetzlichen Vorschriften zu den Aufbewahrungsfristen im Regelfall spätestens nach 10 Jahren gelöscht, wenn sie für die Erfüllung von gesetzlichen Aufgaben nicht mehr benötigt werden.

Welche Rechte haben Sie?
Sie haben das gesetzliche Recht auf Auskunft zu den von Ihrem Kind erhobenen Daten einschließlich der kostenlosen Überlassung einer Kopie der Daten (Artikel 15 Abs. 1 und 2 Datenschutzgrundverordnung - DSGVO), auf Löschung (Artikel 17 DSGVO), Berichtigung (Artikel 16 Satz 1 DSGVO) z.B. falscher Daten, auf Einschränkung der Verarbeitung (Artikel 18 DSGVO) sowie ein Recht auf Datenübertragbarkeit (Artikel 20 DSGVO) und ein Beschwerderecht (Artikel 77 DSGVO).
Im Falle einer rechtwidrigen Datenverarbeitung haben Sie das Recht, sich bei den folgenden Aufsichtsbehörden zu beschweren:

Der Landesbeauftragte für den Datenschutz
und die Informationsfreiheit Baden-Württemberg
Postfach 10 29 32
70025 Stuttgart
Tel.: 0711/615541-0
Fax: 0711/615541-15
poststelle@lfdi.bwl.de

Der Bundesbeauftragte für den Datenschutz
und die Informationsfreiheit
Graurheindorfer Str. 153
53117 Bonn
Tel: 0228/997799-0
E-Mail: poststelle@bfdi.bund.de

Sie habe das Recht, Ihre abgegebene Einwilligung in die Datenverarbeitung jederzeit für die Zukunft zu widerrufen. Die Rechtmäßigkeit der vor dem Widerruf erfolgten Verarbeitung wird dadurch nicht berührt. Sie können im Fall des Widerrufs auch die Löschung der für Ihr Kind erhobenen Studiendaten verlangen. Der Widerruf kann ohne Angabe von Gründen schriftlich, elektronisch oder zur Niederschrift gegenüber dem behandelnden Arzt bzw. der behandelnden Ärztin erklärt werden. Dies führt jedoch dazu, dass eine Teilnahme am Projekt OrthoKids und der damit verbunden Leistungen im Rahmen des Behandlungsvertrages nicht mehr möglich ist.

Wer ist verantwortlich für die einzelnen Datenverarbeitungsprozesse?
Verantwortlich für die Erhebung der personenbezogenen Daten und der medizinischen Daten im Rahmen des Behandlungsvertrages zum Innovationsfondsprojekt OrthoKids ist der behandelnde Arzt bzw. die behandelnde Ärztin Ihres Kindes. Bei Anliegen zur Datenverarbeitung und zur Einhaltung der datenschutzrechtlichen Anforderungen wenden Sie sich bitte an die Arztpraxis.

Für die Bereitstellung von Krankenkassendaten bei Versicherten der AOK BW und der TK für die wissenschaftliche Auswertung ist die jeweilige Krankenkasse verantwortlich. Diese kann über den jeweiligen Datenschutzbeauftragten kontaktiert werden.

AOK BW:
Frau Simone Szabo
AOK Baden-Württemberg
Stabstelle Datenschutz
Presselstr. 19
70191 Stuttgart

TK:
Techniker Krankenkasse
Beauftragter für den Datenschutz
Bramfelder Str. 140
22305 Hamburg
datenschutz@tk.de

Für die Verarbeitung der Abrechnungsdaten im Rahmen des Projektes OrthoKids ist die KVBW verantwortlich. Bei Fragen und/ oder Beschwerden bezüglich der Abrechnungsdatenverarbeitung können Sie sich an den Datenschutzbeauftragten der KVBW wenden:

Kassenärztliche Vereinigung Baden-Württemberg
Stabsstelle Datenschutz/ Zur Weiterleitung an den Datenschutzbeauftragten
Albstadtweg 11, 70567 Stuttgart, Telefon: 0711 7875-0, E-Mail: datenschutzbeauftragter@kvbawue.de

Verantwortlich für die weitere Datenverarbeitung im Rahmen der Evaluation der OrthoKids-Studie ist das IGKE. Bei Rückfragen kann das IGKE über die Projektleitung kontaktiert werden:

Projektleitung und verantwortliche Person für die Datenverarbeitung im Rahmen der Evaluation:
Prof. Dr. med. Stephanie Stock, Gleueler Str., 176-178, 50935 Köln;
Telefon: 0221/ 478-30901, E-Mail: stephanie.stock@uk-koeln.de

Datenschutzbeauftragter der Uniklinik Köln
Uniklinik Köln
Datenschutzbeauftragter der UKK
Kerpener Str. 62
50937 Köln
Tel.: 0221/ 478-86888
E-Mail: datenschutz@uk-koeln.de

Aufsichtsbehörde des evaluierenden Institutes
Landesbeauftragte für Datenschutz und Informationsfreiheit
Nordrhein-Westfalen
Postfach 20 04 44
40102 Düsseldorf
Tel.: 0211/ 38424-0
Email: poststelle@ldi.nrw.de

Anlage 10: Projekt- und Datenschutzinformation für Kinder

OrthoKids (01NVF20022)

OrthoKids-Information für Kinder
(Anlage 3 zum Behandlungsvertrag)

Projektinformation

Liebe Teilnehmerin, lieber Teilnehmer,

wir haben zum Projekt OrthoKids alles Wissenswerte für dich zusammengestellt:

Wie kannst du am Projekt OrthoKids teilnehmen?
Du kannst teilnehmen, wenn du:

- zwischen 10 und 14 Jahren alt bist
- bei einer gesetzlichen Krankenkasse versichert bist

Die Teilnahme am Projekt OrthoKids ist natürlich freiwillig und kostenlos für dich.

Was ist OrthoKids?
Das Projektes OrthoKids möchte deine Gesundheit unterstützen. Du kennst sicher die Untersuchungen beim Kinderarzt bzw. bei der Kinderärztin, die du regelmäßig mit deinen Eltern besucht hast. Eine zusätzliche Untersuchung bei einem Orthopäden bzw. einer Orthopädin soll dieses Angebot ergänzen. Wir wollen wissen, wie oft Kinder Auffälligkeiten wie zum Beispiel Fehlstellungen der Füße oder eine verschobene Wirbelsäule haben. Wir hoffen, dass dadurch spätere Probleme, z.B. Fuß- oder Rückenschmerzen, vermieden werden können, weil man sie schon sehr früh erkannt hat. Diese orthopädische Vorsorgeuntersuchung wird wissenschaftlich ausgewertet.

Was bietet OrthoKids dir?
Dein Arzt bzw. deine Ärztin untersucht:

- deine Wirbelsäule (z.B.: krummer Rücken)
- deine Beine (z.B.: O-Bein oder X-Bein) und deine Füße (z.B.: Plattfuß)
- deine Hüfte
- er klärt dich über mögliche Probleme von Übergewicht auf und gibt dir Tipps für den Sport

Sollte dein Arzt bzw. deine Ärztin bei dieser Untersuchung eine Auffälligkeit feststellen, erklärt er bzw. sie dir, was du hast und du erhältst alle notwendigen Untersuchungen und Behandlungen. Auch kontrolliert er bzw. sie dann ein Jahr später nochmals, ob sich die Auffälligkeit verbessert hat.

Die OrthoKids-App
Für das Projekt OrthoKids wird die sogenannte OrthoKids-App verwendet. Die OrthoKids-App kannst du in allen gängigen App-Stores herunterladen. Für alle Kinder werden hier Informationen zum Projekt, Gesundheit und Sport angeboten. Beispielsweise sind das Trainingsübungen, mit denen du dich fit halten und Punkte sammeln kannst. Auch kannst du an mehreren Gewinnspielen teilnehmen, wenn du die OrthoKids-App nutzt. Preise sind zum Beispiel Eintrittskarten zu Sportveranstaltungen oder Sachpreise. In der App gibt es auch Teilnahmebescheinigungen, Terminerinnerungen und Fragebögen. Zusätzlich können die Studienkoordinatorinnen dir auch Nachrichten schicken.

Außerdem erhältst du über die OrthoKids-App dreimal (vor der ersten orthopädischen Untersuchung, sechs Monate und 1 Jahr danach) einen Fragebogen bereitgestellt, der zusätzliche Informationen für deinen Arzt bzw. deine Ärztin und die OrthoKids-Studie enthalten. Deshalb wäre es sinnvoll, dass deinen Eltern mit dir diese Fragebögen in der OrthoKids-App ausfüllen. Ihr bekommt immer eine Information über die OrthoKids-App und zusätzlich eine E-Mail, wenn es wieder einen neuen Fragebogen gibt. Das Ausfüllen dauert 15 bis 20 Minuten pro Fragebogen.

Du kannst die OrthoKids-Untersuchung bei deinem Arzt natürlich auch machen, ohne die OrthoKids-App und alle damit verbundenen App-Inhalte und App-Funktionen zu nutzen.

Wer bietet das Projekt OrthoKids an?
Die Arztpraxis, die dir diese Information und die weiteren OrthoKids-Unterlagen ausgehändigt hat, nimmt am Projekt OrthoKids teil. Verschiedene Organisationen führen das Projekt gemeinsam durch. Das sind die Kassenärztliche Vereinigung Baden-Württemberg (KVBW), die Universität zu Köln (IGKE), das Fraunhofer-Institut FOKUS (FOKUS) und das Klinikum Stuttgart mit der Orthopädischen Klinik des Olgahospitals (Klinikum Stuttgart).

Wer führt die wissenschaftliche Auswertung durch?
Ein Forschungsteam der Universität zu Köln (IGKE) führt die wissenschaftlichen Auswertungen durch. Ein Mitarbeiter oder eine Mitarbeiterin des IGKE wird vielleicht deine Eltern zu einer Befragung über das Projekt einladen. Dabei können deine Eltern darüber berichten, wie zufrieden sie mit dem Projekt OrthoKids und der App sind. Diese Befragungen sind freiwillig. Möchten deine Eltern teilnehmen, erhalten sie eine spezielle Einwilligungserklärung, die sie unterschreiben müssen.

Wie kannst du deine Teilnahme am Projekt OrthoKids beenden?
Wir hoffen nicht, dass du irgendwann nicht mehr mitmachen möchtest. Falls aber doch, können deine Eltern die Teilnahme jederzeit für dich beenden, indem Sie dies deinem Arzt bzw. deiner Ärztin mitteilen.

Hast du noch Fragen?
Solltest du weitere Fragen zum Projekt OrthoKids haben, wende dich bitte an deinen Arzt bzw. deine Ärztin oder an die Projektleitung KVBW:
Kassenärztliche Vereinigung Baden-Württemberg, Albstadtweg 11, 70567 Stuttgart, Tel: 0711/ 7875-3883, E-Mail: orthokids@kvbawue.de, www.kvbawue.de.

Außerdem kannst du uns gerne im Internet unter www.ortho-kids.de besuchen.

Datenschutzinformation

Damit wir deine Daten wissenschaftlich auswerten können, benötigen wir unbedingt die Einwilligung deiner Eltern. Ohne ihre Einwilligung zur Datenverarbeitung kannst du leider nicht am Projekt OrthoKids teilnehmen.

Wir wollen dich deshalb darüber informieren, was das bedeutet:

Welche Daten werden erhoben und wer erhält diese Daten?
Dein Arzt bzw. deine Ärztin nimmt für das OrthoKids-Projekt deinen Vornamen, Nachnamen, dein Geburtsdatum, dein Geschlecht, deine Adresse, E-Mail-Adresse, deine Krankenkasse und Versichertennummer auf. Auch die persönlichen Daten deiner Eltern (Vorname, Nachname, Kontaktdaten) werden erfasst. Bei der Untersuchung werden Vorerkrankungen, Medikamenten, Beschwerden und die Ergebnisse der Untersuchung und Behandlung in der sogenannten OrthoKids-Plattform dokumentiert.

Falls du deinen Arzt bzw. deine Ärztin während der Projektteilnahme wechselst, benötigt der neue Arzt bzw. die neue Ärztin, sofern er bzw. sie auch bei OrthoKids mitmacht, die Daten vom ersten Arzt bzw. der ersten Ärztin, die in der OrthoKids-Plattform dokumentiert sind. Das ist wichtig, damit Daten nicht doppelt erfasst werden und alle den Überblick behalten.

In der OrthoKids-App gibt es Fragebögen, die ausgefüllt werden sollen. Als Dankeschön kannst du an einem Gewinnspiel teilnehmen. Natürlich nur wenn du das auch möchtest und deine Eltern damit einverstanden sind. Für die Verlosung werden von der Kassenärztlichen Vereinigung Baden-Württemberg (KVBW) dein Vorname, Name, Anschrift und Kontaktdaten verwendet, um dich benachrichtigen zu können.

Welche Daten werden in der OrthoKids-Plattform automatisch verarbeitet?
In der OrthoKids-App werden deine Aktivitäten wie z. B. Log-ins, angesehene Videos und Informationsmaterial, beantwortete Quizfragen und von deinen Eltern ausgefüllte Fragebögen gespeichert. Damit kannst du Punkte sammeln. Außerdem wirst du an deine Termine und an die Fragebögen erinnert.

Wer arbeitet mit der OrthoKids-Plattform und wer hat darauf Zugriff?
Zugriff haben nur dafür berechtigte einzelne Personen. Deine Eltern haben jederzeit das Recht, die für dich dokumentierten Daten anzusehen. Dafür können Sie sich an deinen Arzt bzw. an deine Ärztin wenden.

Wie erfolgt die Verschlüsselung der Daten?
Jeder Teilnehmer bzw. jede Teilnehmerin erhält eine zehnstellige Nummer, die zufällig vergeben und in einer Liste erfasst wird. Diese Liste wird vom Klinikum Stuttgart streng nach Vorschrift aufbewahrt. Diese Nummer wird statt deines Namens verwendet, damit keine Verbindung zwischen dir als Person und deinen Daten besteht.

Welche Daten werden für die wissenschaftliche Auswertung übermittelt?
Die Uniklinik Köln (IGKE) führt die wissenschaftliche Auswertung durch und erhält dafür Daten ohne deinen Namen, dein Geburtsdatum oder deine Versichertennummer, so dass dort keiner weiß, dass diese Daten von dir stammen.

Falls du bei der AOK Baden-Württemberg (AOK BW) oder bei der Techniker Krankenkasse (TK) versichert bist, erhält die Uni Köln zusätzlich noch Daten von der Krankenkasse. Auch diese Daten enthalten weder deinen Namen noch Geburtsdatum oder Versichertennummer, so dass man sie dir nicht zuordnen kann.

Alle Daten aus dem OrthoKids-Projekt und die Daten von den Krankenkassen werden zusammengeführt und ausgewertet. Eine Zuordnung zu dir ist dabei aber nicht möglich.

Wann werden die Daten gelöscht?
Die für deine orthopädische Behandlung und für die OrthoKids-Studie gespeicherten Daten werden spätestens nach 10 Jahren gelöscht, wenn es keine Verpflichtungen zur weiteren Aufbewahrung gibt.

Welche Gesetze regeln im Projekt OrthoKids die Sicherheit deiner Daten?
Die Grundlage ist der Behandlungsvertrag mit deinem Arzt, die Datenschutzgrundverordnung und das Sozialgesetzbuch. Du kannst sicher sein, dass deine Daten sehr gut geschützt werden. Alle zuständigen Personen müssen sich an das ärztliche Berufsgeheimnis und das Sozialgeheimnis halten.

Sind mit der Datenverarbeitung Risiken verbunden?
Bei jeder Erhebung, Speicherung, Nutzung und Übermittlung von Daten können Vertraulichkeitsrisiken bestehen (z. B. die Möglichkeit, dass man die Daten dir zuordnen kann). Diese Risiken lassen sich nicht völlig ausschließen und werden größer, je mehr Daten miteinander verknüpft werden können. Wir versichern dir und deinen Eltern, alles zu tun, was technisch möglich ist, damit eure Daten geschützt sind. Außerdem werden eure Daten nur an Stellen weitergegeben, die ein geeignetes Datenschutzkonzept vorweisen können.

Welche Rechte hast du?
Du hast ein Recht auf:

- Auskunft zu deinen Daten
- Löschung deiner Daten
- Berichtigung falscher Daten
- Einschränkung der Verarbeitung deiner Daten
- Übertragung deiner Daten
- Beschwerde bei diesen Behörden:

Der Landesbeauftragte für den Datenschutz
und die Informationsfreiheit Baden-Württemberg
Postfach 10 29 32
70025 Stuttgart
Tel.: 0711/615541-0
Fax: 0711/615541-15
poststelle@lfdi.bwl.de

Der Bundesbeauftragte für den Datenschutz
und die Informationsfreiheit
Graurheindorfer Str. 153
53117 Bonn
Tel: 0228/997799-0
E-Mail: poststelle@bfdi.bund.de

Deine Eltern haben außerdem jederzeit das Recht, ihre Einwilligung in die Datenverarbeitung wieder rückgängig zu machen. Die Verarbeitung deiner bis dahin erhobenen Daten ist aber in Ordnung. Der Widerruf kann schriftlich, elektronisch oder zur Niederschrift (also mündlich mit der Bitte dies

aufzuschreiben) von deinen Eltern gegenüber deinem Arzt bzw. deiner Ärztin erfolgen. Dies führt jedoch dazu, dass eine weitere Teilnahme am Projekt OrthoKids danach nicht mehr möglich ist.

Wer ist verantwortlich für die Datenverarbeitung?
Für deine persönlichen Daten und deine medizinischen Daten ist dein Arzt bzw. deine Ärztin verantwortlich. Bei Fragen zur Datenverarbeitung dürfen sich deine Eltern gerne an die Arztpraxis wenden.

Für Daten, die von deiner Krankenversicherung (AOK BW und der TK) für die wissenschaftliche Auswertung bereitgestellt werden, ist deine Krankenkasse zuständig. Deine Eltern können sich an den dort zuständigen Datenschutzbeauftragten wenden.

AOK BW:
Frau Simone Szabo
AOK Baden-Württemberg
Stabstelle Datenschutz
Presselstr. 19
70191 Stuttgart

TK:
Techniker Krankenkasse
Beauftragter für den Datenschutz
Bramfelder Str. 140
22305 Hamburg
datenschutz@tk.de

Für die Verarbeitung deiner Abrechnungsdaten für das Projekt OrthoKids ist die KVBW verantwortlich. Bei Fragen und/ oder Beschwerden bezüglich der Datenverarbeitung zur Abrechnung können sich deine Eltern an den Datenschutzbeauftragten der KVBW wenden:

Kassenärztliche Vereinigung Baden-Württemberg
Stabsstelle Datenschutz
Zur Weiterleitung an den Datenschutzbeauftragten
Albstadtweg 11
70567 Stuttgart
Telefon: 0711 7875-0
E-Mail: datenschutzbeauftragter@kvbawue.de

Verantwortlich für die weitere Datenverarbeitung im Rahmen der OrthoKids-Studie sind die Projektpartner von OrthoKids. Bei Fragen können sich deine Eltern an den Datenschutzbeauftragten der KVBW wenden.

__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 13: Übersicht 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:__ 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

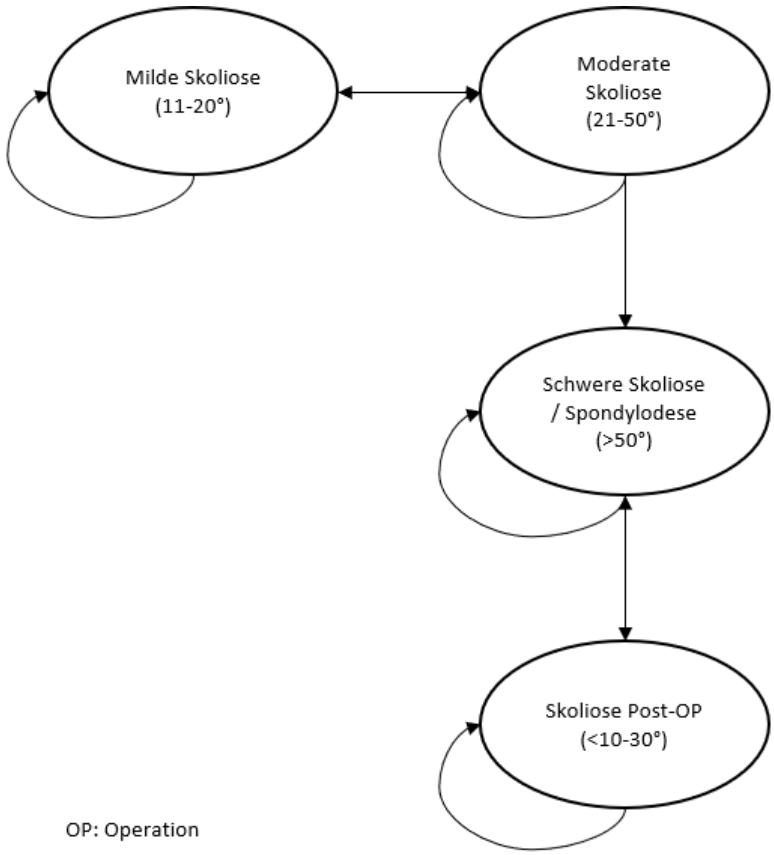
Fragestellung	**Suchstrategie PubMed**	**Suchstrategie Web of Science**	**Suchdatum**	**Trefferzahl**
Inzidenz/Prävalenz idiopathischer Skoliosen bei Jugendlichen und Erwachsenen (nach Altersgruppen)	(incidence [TiAB] OR prevalence [TiAB]) AND (adult scoliosis [TiAB] OR adult idiopathic scoliosis [TiAB])	-	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

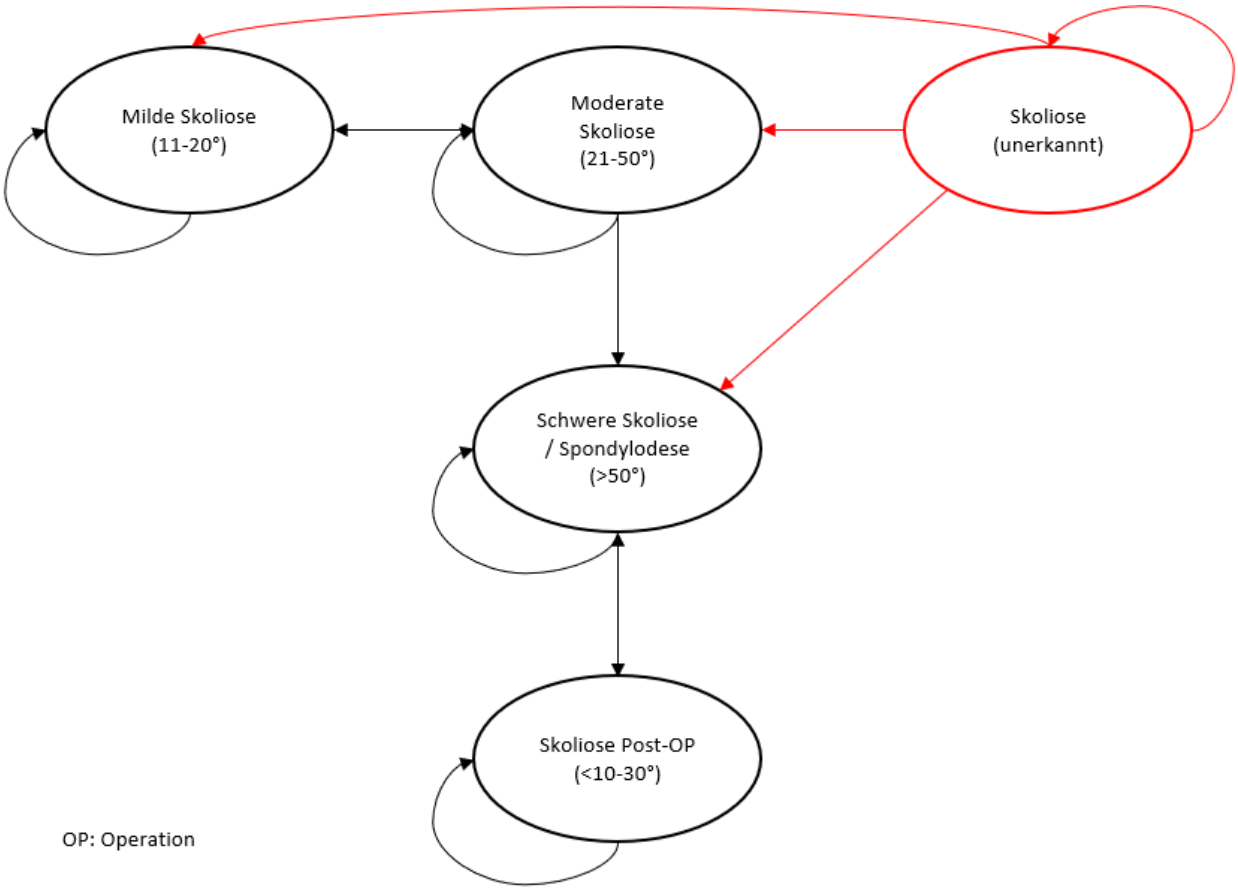
1. *Costa L, Schlosser TPC, Jimale H, Homans JF, Kruyt MC, Castelein RM. The Effectiveness of Different Concepts of Bracing in Adolescent Idiopathic Scoliosis (AIS): A Systematic Review and Meta-Analysis. J Clin Med. 15. Mai 2021;10(10):2145.*

Skoliose (OrthoKids-Kohorte)



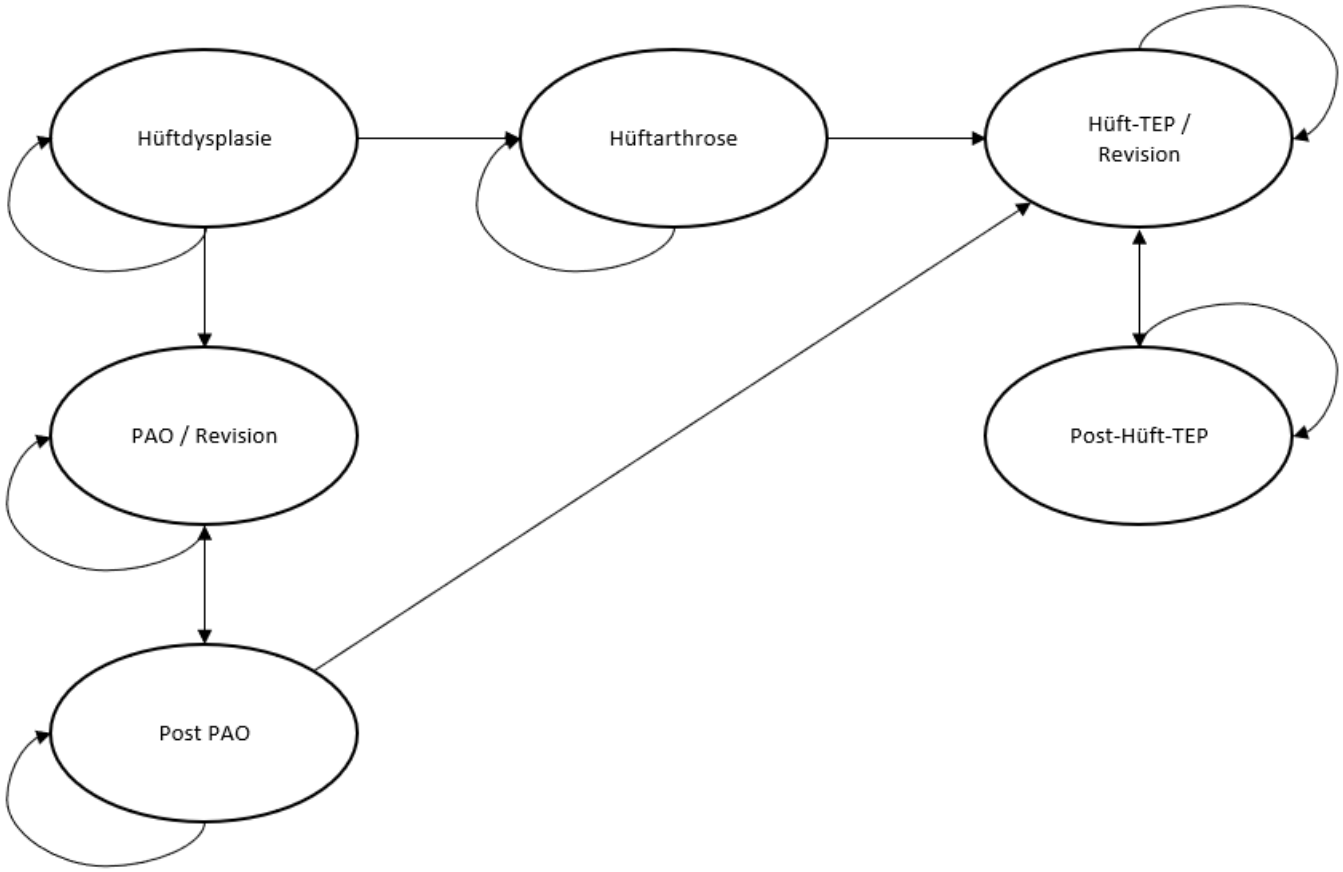
OP: Operation

Skoliose (Kontrollgruppe)



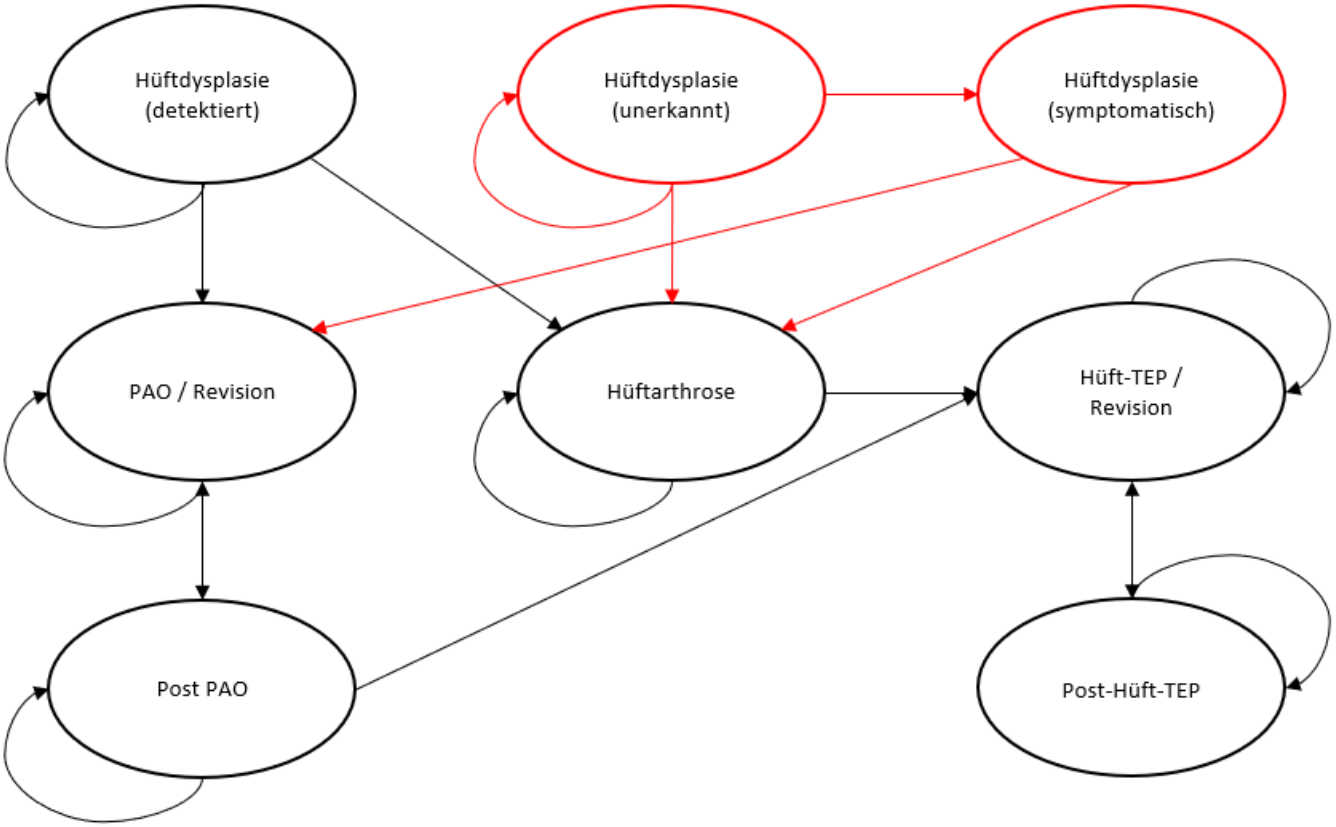
OP: Operation

Hüftdysplasie (OrthoKids-Kohorte)



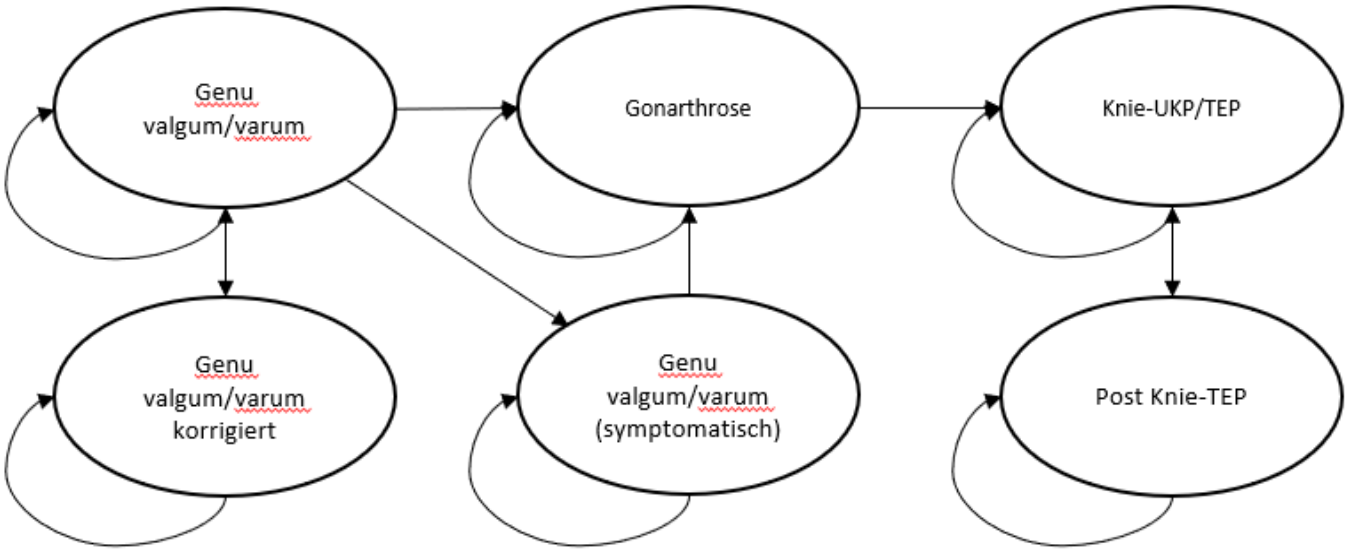
PAO: Periacetabuläre Umstellungsosteotomie; TEP: Totalendoprothese

Hüftdysplasie (Kontrollgruppe)



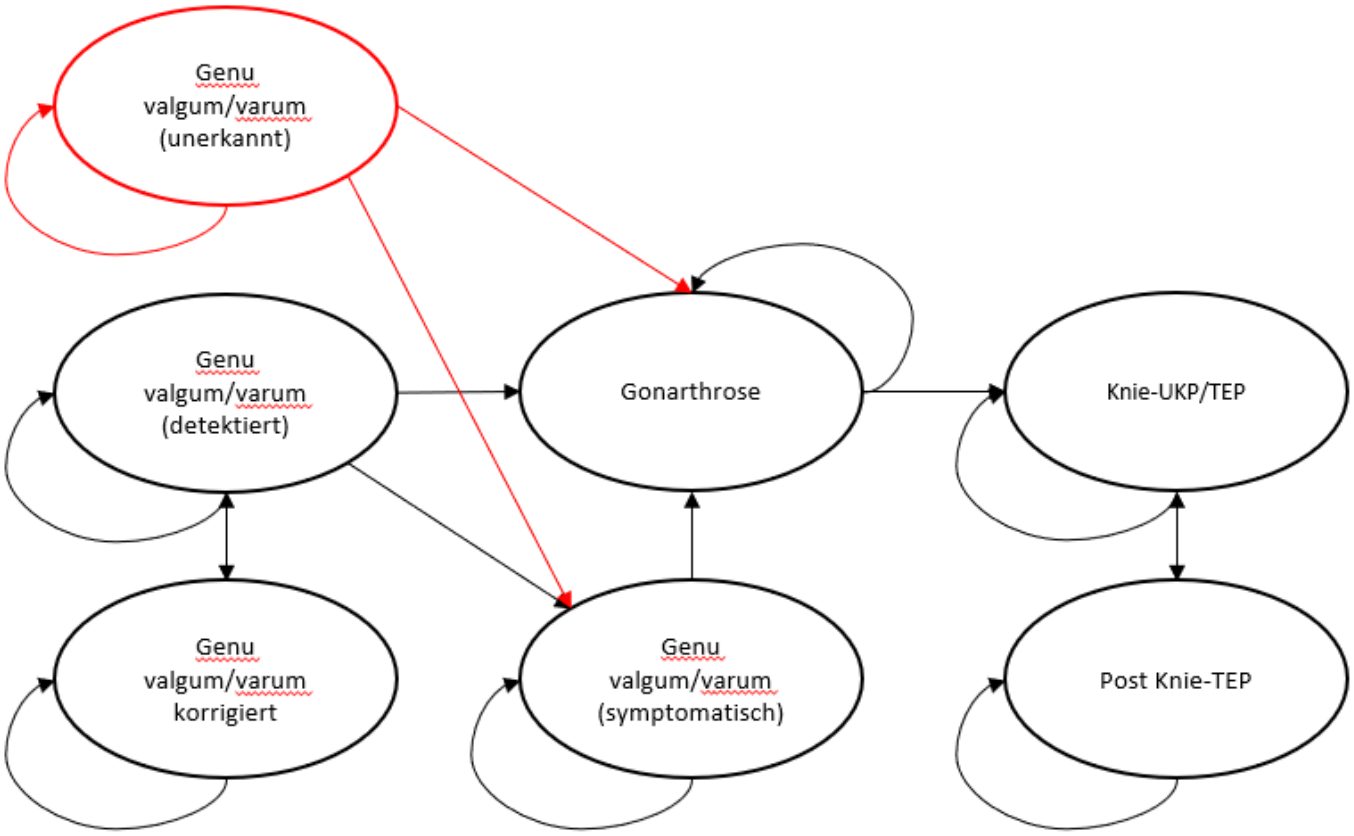
PAO: Periacetabuläre Umstellungsosteotomie; TEP: Totalendoprothese

Genu valgum/varum (OrthoKids-Kohorte)



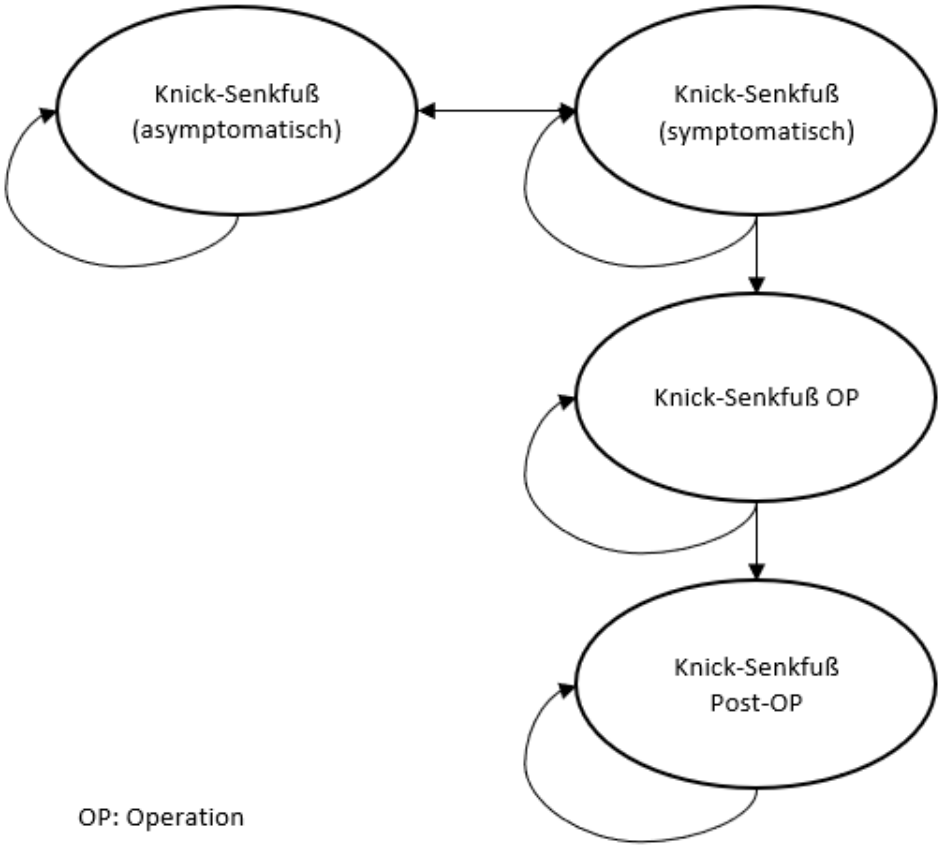
TEP: Totalendoprothese; UKP: Unikondyläre Teilprothese

Genu valgum/varum (Kontrollgruppe)



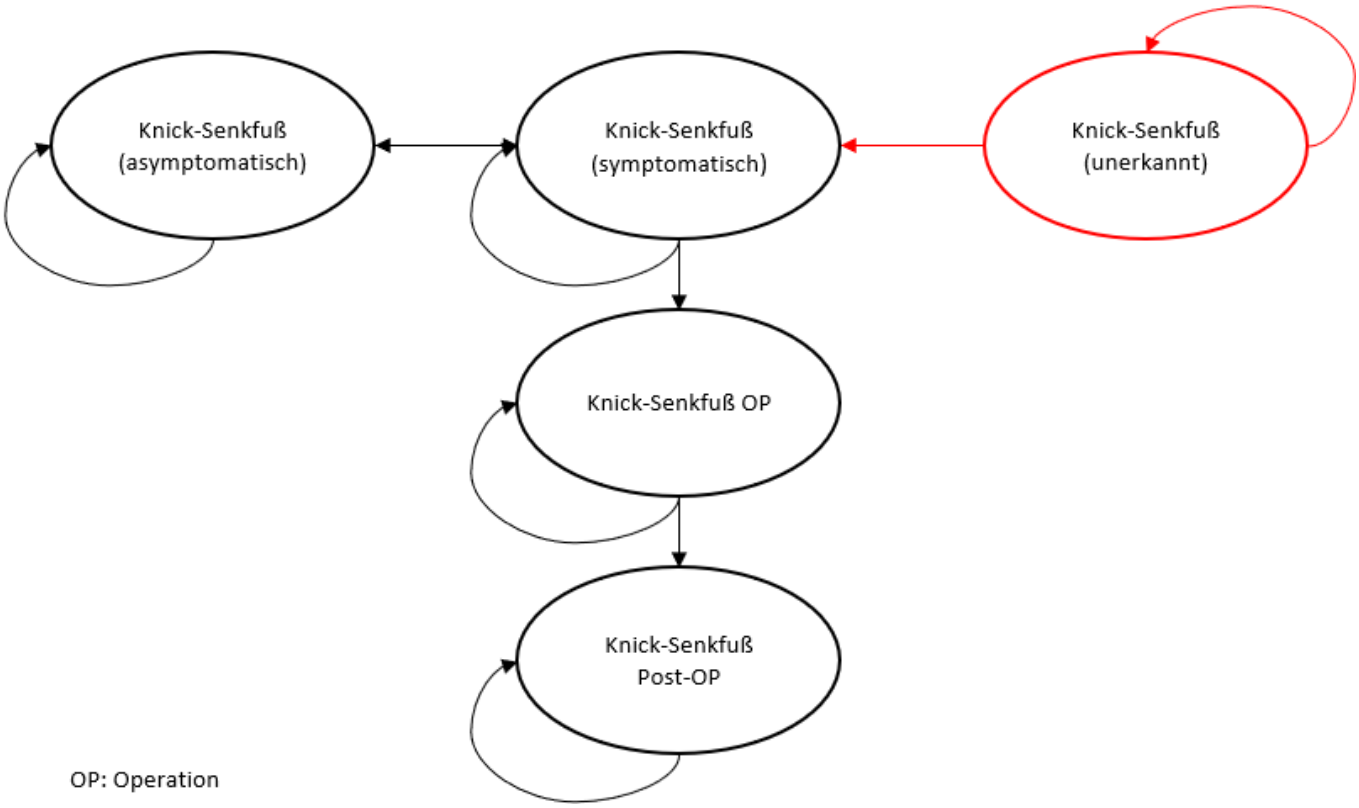
TEP: Totalendoprothese; UKP: Unikondyläre Teilprothese

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 (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.

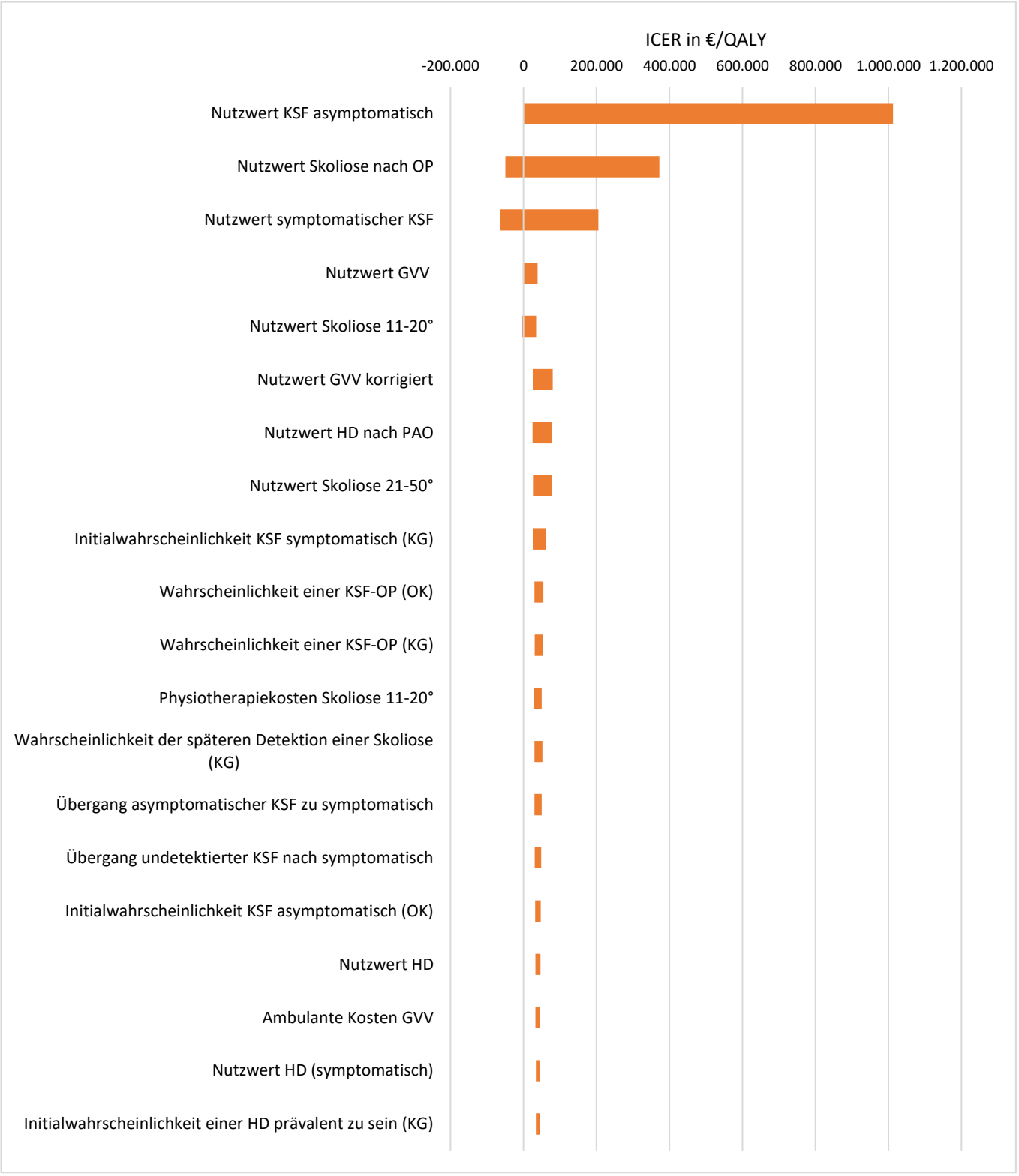
Anmerkung (Tornadodiagramm, S. 3*): Im Tornadodiagramm sind die 20 einflussreichsten Variablen dargestellt, wenn sie einzeln im vorgegebenen Bereich variiert werden. Die Breite des Balkens signalisiert wie stark sich das Inkrementelle Kosten-Nutzwert-Verhältnis des Basisfalls verändert, wenn die Variable 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)

Anlage 23: Anschreiben der kooperierenden Krankenkassen

OrthoKids (01NVF20022)

AOK Baden-Württemberg
Die Gesundheitskasse.

Hauptverwaltung

Presselstraße 19 · 70191 Stuttgart
Postfach 10 29 54 · 70025 Stuttgart
www.aok.de/bw

Wir sind immer für Sie da!
Einen Überblick über die Kontaktmöglichkeiten,
Terminvereinbarungen und unsere Öffnungszeiten
finden Sie unter: www.aok.de/bw/kontaktGesprächspartnerin

E-Mail
orthokids@kvbawue.de

Unser Zeichen
GBVW OrthoKids

Datum
Juli 2023

AOK Baden-Württemberg
Postfach 10 29 54 • 70025 Stuttgart

Deutsche Post
DIALOGPOST

Einladung zur kostenlosen orthopädischen Vorsorgeuntersuchung OrthoKids

Sehr geehrte/r Frau/Herr,

für ein gesundes, aktives Leben ist es wichtig, Störungen des Bewegungsapparates bei Kindern und Jugendlichen frühzeitig zu erkennen und zu behandeln. Dafür setzen wir uns als Gesundheitskasse in Zusammenarbeit mit der Kassenärztlichen Vereinigung Baden-Württemberg (KVBW) im Innovationsfondsvorhaben „OrthoKids - Ergänzende orthopädische Vorsorgeuntersuchung für Kinder zur Vermeidung von dauerhaften Skelettdeformitäten" ein.

Mit **OrthoKids** gehen wir nun einen großen Schritt über die reguläre orthopädische Vorsorgeuntersuchung hinaus. Es handelt sich hierbei um ein sehr vielversprechendes **Vorhaben**, dass aus dem Innovationsfonds heraus gefördert und bis Ende 2023 durchgeführt wird.

Wir möchten Sie herzlich dazu einladen, dieses neue Vorsorgeangebot anzunehmen.

Untersucht werden soll unter anderem, ob sich bei Ihrem Kind orthopädische Auffälligkeiten wie Haltungsschwächen, Wirbelsäulenverkrümmungen oder Beinachsenfehlstellungen zeigen. Eine umfangreiche wissenschaftliche Studie begleitet und analysiert den Nutzen des Projekts. Ziel ist es, die OrthoKids-Vorsorge in die reguläre Gesundheitsversorgung aufzunehmen. Auch wenn Ihr Kind augenscheinlich keine Auffälligkeiten aufweist, können Sie die Vorsorgeuntersuchung für Ihr Kind wahrnehmen.

Sie möchten von diesem neuartigen Vorsorgeprojekt profitieren? Sehr gerne! Wie Sie teilnehmen können und was es zu beachten gilt, haben wir in einem kleinen Leitfaden hier für Sie zusammengestellt:

1. Das OrthoKids-Vorsorgeangebot ist mit Ihrer Teilnahme an der wissenschaftlichen Begleitstudie verknüpft. Die Teilnahme ist freiwillig. Es entstehen Ihnen keinerlei Nachteile bei einer Nichtteilnahme.
2. Die OrthoKids-Vorsorgeuntersuchung wendet sich an Kinder und Jugendliche im Alter zwischen 10 und 14 Jahren.
3. Bitte vereinbaren Sie einen Termin bei einem an OrthoKids teilnehmenden orthopädischen Facharzt/-Ärztin. Alle Fachärztinnen- und Ärzte, die für OrthoKids qualifiziert sind, haben wir im Internet unter www.ortho-kids.de für Sie aufgelistet.
4. Bitte laden Sie die OrthoKids-App auf Ihr Smartphone herunter. Dort finden Sie einen Fragebogen, den Sie am besten noch vor der OrthoKids-Vorsorgeuntersuchung ausfüllen. Zwei weitere Fragebogen, die in der App im Laufe der Studie erscheinen, bitten wir Sie ebenfalls auszufüllen.
5. Bitte nehmen Sie mit Ihrem Kind die Vorsorgeuntersuchung wahr. Im Rahmen der Untersuchung erhalten Sie einen QR-Code, den Sie bitte in der OrthoKids-App einscannen.
6. Sollte eine Auffälligkeit festgestellt werden, findet ein Jahr nach der Vorsorgeuntersuchung eine Kontrolluntersuchung statt. Vereinbaren Sie hierfür am besten direkt einen Termin mit Ihrer Fachärztin oder Ihrem Facharzt.

Haben wir Ihr Interesse geweckt? Dann würden wir uns sehr freuen, Sie mit Ihrem Kind beim OrthoKids-Vorsorgeprojekt begrüßen zu dürfen!

Sollten Sie noch Fragen haben, erreichen Sie das OrthoKids-Team telefonisch unter 0711 7875-3883 oder schreiben Sie einfach eine E-Mail an orthokids@kvbawue.de. Weitere Informationen finden Sie zusätzlich auf der Homepage www.ortho-kids.de oder über die OrthoKids Social-Media-Kanäle auf Instagram und Facebook.

Mit den besten Wünschen für Ihre Gesundheit

AOK Baden-Württemberg und das
OrthoKids-Team der Kassenärztlichen Vereinigung Baden-Württemberg

Alles Gute.
KVBW
Kassenärztliche Vereinigung Baden-Württemberg

KVBW · Postfach 80 06 08 · 70506 Stuttgart

Geschäftsbereich Vertragswesen

Albstadtweg 11
70567 Stuttgart

Telefon 0711 7875-3883
Telefax 0711 7875-483707
orthokids@kvbawue.de

Im Juni 2023

OrthoKids – der orthopädische Vorsorge-Check für alle 10- bis 14-Jährigen

<Anredezeile>

der Bewegungsapparat von Kindern und Jugendlichen ist hochkomplex – weil er noch wächst! Doch manchmal stimmt etwas nicht mit den Knochen, Sehnen, Muskeln oder Bändern. Dies früh zu erkennen ist extrem wichtig. So lässt sich verhindern, dass dies später zu Problemen führt.

Wir laden *xy* deshalb ein zur kostenlosen orthopädischen Vorsorge-Untersuchung! Sie gehört zum Innovationsprojekt **OrthoKids** von der Kassenärztlichen Vereinigung Baden-Württemberg, die wir bei diesem Projekt unterstützen. Wir wollen herausfinden, ob **die orthopädische Vorsorge-Untersuchung ein Teil der regulären Gesundheits-Versorgung** werden sollte. Deshalb wird das Projekt von einer wissenschaftlichen Studie begleitet, an der Sie teilnehmen können. Und so sind Sie dabei:

- Laden Sie die OrthoKids-App herunter. Darin gibt es viele Fitness-Tipps, Übungen und Gewinnspiele für Kinder und Jugendliche, die sie **nach dem OrthoKids-Vorsorgetermin** nutzen können. Zunächst bekommen Sie darin den 1. Studien-Fragebogen, den Sie am besten sofort ausfüllen.

  für iPhones mit iOS

  für Smartphones mit Android

- Sie vereinbaren einen Termin bei einer orthopädischen Facharztpraxis, die an OrthoKids teilnimmt. Welche das sind, steht in der Facharztsuche unter **ortho-kids.de**.

- Beim Termin in der orthopädischen Facharztpraxis wird geschaut, wie gut der Körper von ***xy*** drauf ist. Ist alles in Ordnung? – Perfekt! Gibt es orthopädische Auffälligkeiten? Dann werden Sie ausführlich beraten und bekommen einen Kontrolltermin für 1 Jahr später.

- Außerdem bekommen Sie bei diesem Termin einen QR-Code. Scannen Sie diesen mit der **OrthoKids-App**, dann können Sie die vielen **Angebote** darin nutzen.

Bis Ende 2023 können Sie noch teilnehmen. Haben Sie noch Fragen? Sie erreichen das OrthoKids-Team unter **07 11 – 78 75 38 83** oder per Mail unter **orthokids@kvbawue.de**. Weitere Informationen finden Sie unter **ortho-kids.de** oder bei OrthoKids auf Instagram und Facebook.

Wir wünschen Ihnen und xy alles Gute für die Gesundheit!

Ihre Techniker Krankenkasse und das
OrthoKids-Team der Kassenärztlichen Vereinigung Baden-Württemberg