10 JAHRE 2012 - 2022 EPRD
Endoprothesenregister Deutschland

EPRD

Jahresbericht 2022

Autoren:

Alexander Grimberg, Jörg Lützner, Oliver Melsheimer,
Michael Morlock, Arnd Steinbrück

Registerentwicklung

Entwicklung des Registers (I)

10 JAHRE 2012 - 2022 EPRD Endoprothesenregister Deutschland

Das ist neu im Bericht:

- Jubiläum: Stimmen zu 10 Jahren Datenerfassung im EPRD
- Ergebnisse im internationalen Vergleich
- Sonderkapitel „Genauer analysiert: Retropatellarersatz nicht bei allen primären KTEP-Versorgungen notwendig“

Künftige Entwicklung:

- Erfassung von PROMs ab 2023
- Startdatum Regelbetrieb verpflichtendes Implantateregister Deutschland (IRD) für Hüft- und Knieendoprothesen auf 2025 verschoben

Entwicklung des Registers (II)

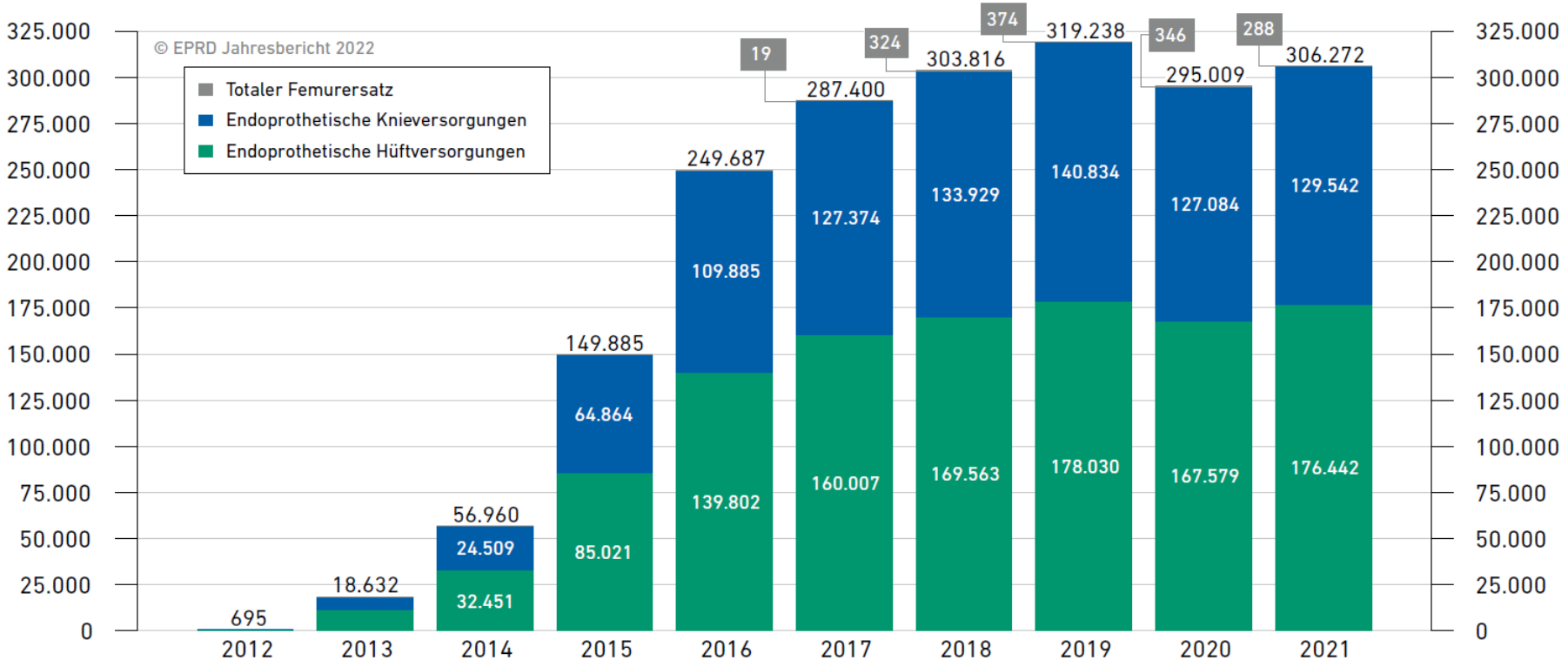


Abbildung 1: Entwicklung der jährlichen Dokumentationszahlen bezogen auf das Operationsdatum. Die Gesamtzahl dokumentierter Eingriffe ist in Grau über dem jeweiligen Balken eingetragen.

- bis Ende 2021 fast 2 Millionen Dokumentationen im EPRD registriert
- für 2021 etwa 306.000 Fälle im EPRD → 3,8 % mehr als in 2020

Entwicklung des Registers (III)

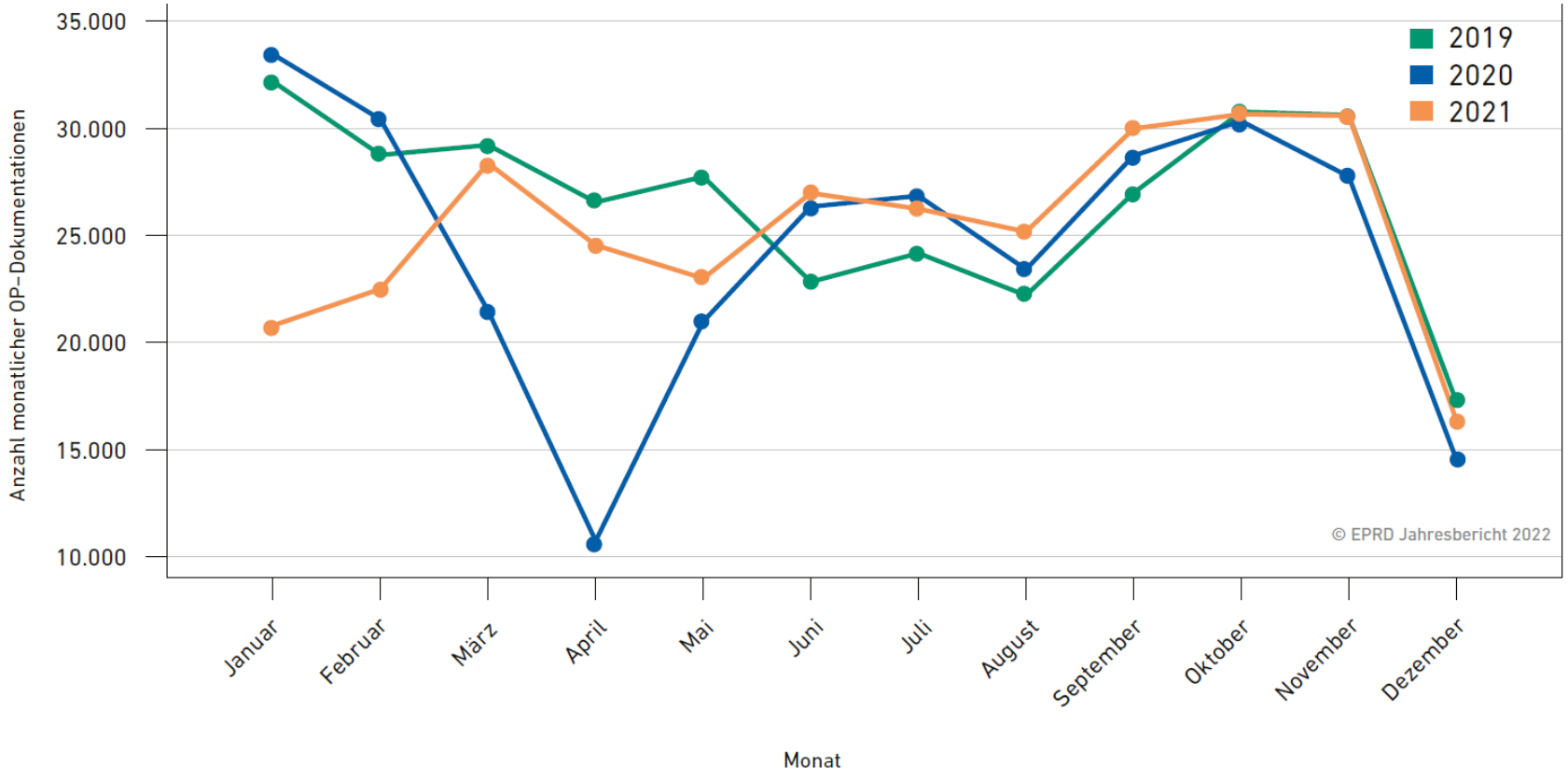


Abbildung 2: Monatliche Dokumentationszahlen der Jahre 2019 bis 2021 im Vergleich

- Jährliche Dokumentationszahlen liegen noch immer unter denen von 2019

Entwicklung des Registers (IV)

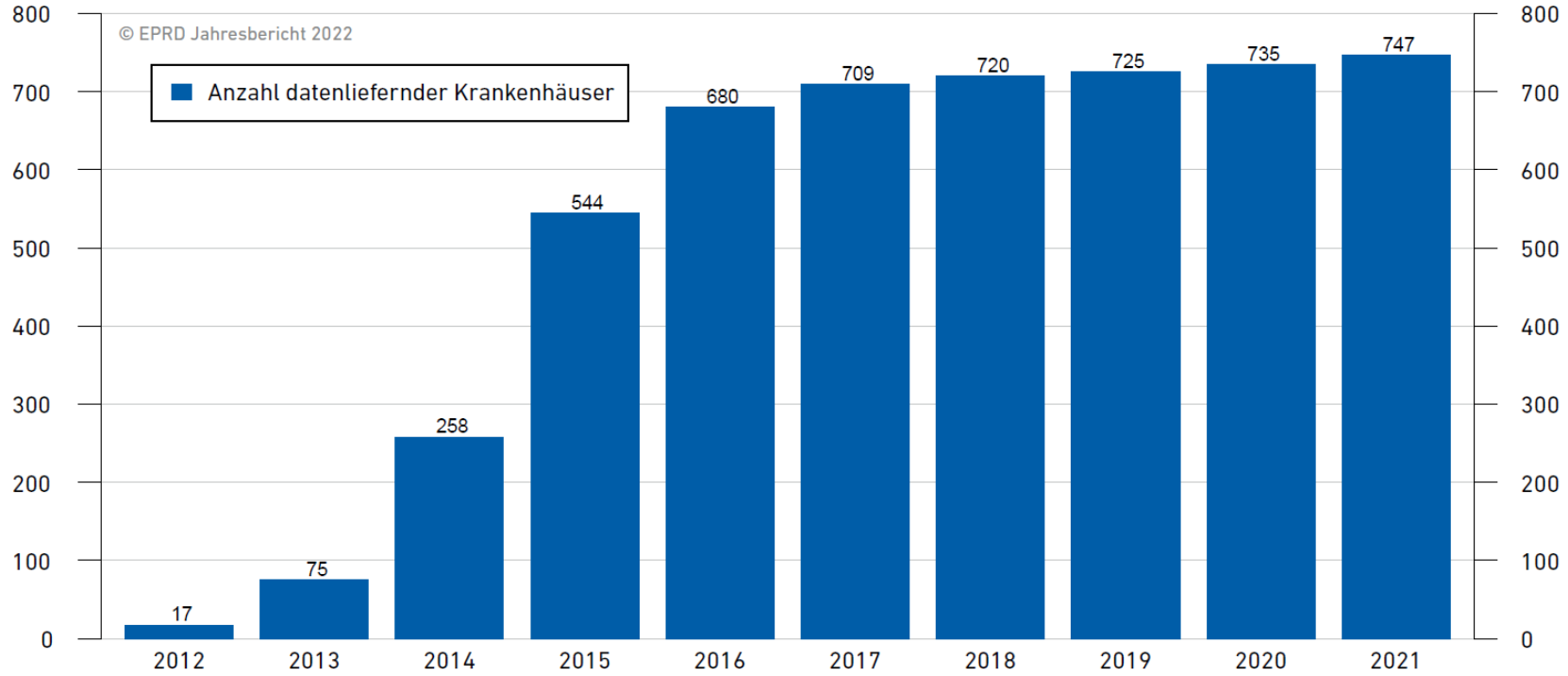


Abbildung 3: Anzahl der datenliefernden Kliniken im Zeitverlauf. Als „datenliefernd" gilt eine Klinik, sobald sie für ein Kalenderjahr mindestens eine Falldokumentation an das EPRD übermittelt hat.

- Engagement nach wie vor hoch: Zahl datenliefernder Kliniken steigt seit 2012 kontinuierlich

Das Operationsjahr 2021

Erstimplantationen am Hüftgelenk (I)

10 JAHRE 2012 - 2022 EPRD Endoprothesenregister Deutschland

In Kürze

- Kontinuierlich mehr Insertkomponenten aus hochquervernetztem Polyethylen (Anstieg um mehr als 25 Prozentpunkte seit 2014)
- Anteil der Kurzschaftprothesen auf 12 % gestiegen (Anstieg um mehr als 5 Prozentpunkte seit 2015)
- Mehr 36-mm-Köpfe als je zuvor (aktuell 44,4 %; plus 2,8 Prozentpunkte gegenüber 2020)

Erstimplantationen am Hüftgelenk (II)

10 JAHRE 2012 - 2022 EPRD Endoprothesenregister Deutschland

- die Verwendung von Insertkomponenten aus hochvernetztem Polyethylen nimmt stetig zu

	Anteil [%]	Alter	m/w [%]	BMI	ASA
hXLPE	57,4	70	40 / 60	27,3	2,2
hXLPE+Antioxidans	20,8	69	42 / 58	27,5	2,2
Keramik	8,1	63	47 / 53	27,5	2,1
PE	6,7	78	33 / 67	26,3	2,4
mXLPE	6,6	73	42 / 58	27,1	2,2
Metall	0,1	58	96 / 4	27,8	1,8
mXLPE+Antioxidans	<0,1	73	67 / 33	25,4	3,0
Unbekannt	0,2	76	30 / 70	27,3	2,2

© EPRD Jahresbericht 2022

Tabelle 13: Material der pfannenseitigen Gleitfläche bei primären Hüfttotalendoprothesen in 2021

Erstimplantationen am Hüftgelenk (III)

10 JAHRE 2012 - 2022 EPRD Endoprothesenregister Deutschland

- Kurzschaftprothesen erreichen mit 12 % neuen dokumentierten Höchstwert

	Anteil [%]	Alter	m/w [%]	BMI	ASA
Hüftschaft mit Modularkopf	85,6	71	40 / 60	27,2	2,2
Kurzschaft	12,0	63	48 / 52	27,8	2,0
Schenkelhalsprothese	1,1	61	47 / 53	27,4	1,9
Revisions- oder Tumorschaft	0,5	76	38 / 62	25,7	2,7
Modularschaft	0,3	75	31 / 69	26,6	2,3
Oberflächenersatzprothese	0,1	58	96 / 4	27,8	1,8
Unbekannt	0,3	71	33 / 67	27,6	2,3

© EPRD Jahresbericht 2022

Tabelle 7: Ermittelte Schafttypen bei primären Hüfttotalendoprothesen in 2021

Erstimplantationen am Hüftgelenk (IV)

10 JAHRE 2012 - 2022 EPRD Endoprothesenregister Deutschland

- erneute Zunahme der Verwendung von 36-mm-Hüftköpfen

	Anteil [%]	Alter	m/w [%]	BMI	ASA
28 mm	5,2	72	17 / 83	26,3	2,3
32 mm	49,9	71	30 / 70	27,1	2,2
36 mm	44,4	69	55 / 45	27,6	2,2
Andere Größen	0,5	68	42 / 58	26,2	2,1
Unbekannt	<0,1	76,5	0 / 100	24,7	2,0

© EPRD Jahresbericht 2022

Tabelle 11: Ermittelte Kopfgrößen bei primären Hüfttotalendoprothesen in 2021

Folgeeingriffe am Hüftgelenk

10 JAHRE 2012 - 2022 EPRD Endoprothesenregister Deutschland

- bei fast drei Viertel der Folgeeingriffe Austausch von mindestens einer im Knochen verankerten Komponente

	Anteil [%]	Alter	m/w [%]	BMI	ASA
Schaft, Kopf, Pfanne, Insert	27,5	73	48 / 52	27,3	2,6
Kopf, Pfanne, Insert	22,1	77	33 / 67	26,4	2,5
Kopf, Insert	17,7	74	45 / 55	27,8	2,5
Schaft, Kopf	15,4	79	38 / 62	26,4	2,6
Kopf	7,6	78	39 / 61	27,0	2,6
Schaft, Kopf, Insert	6,9	74	49 / 51	27,4	2,5
Pfanne, Insert	1,6	77	32 / 68	26,2	2,5
Insert	0,7	74,5	39 / 61	27,5	2,5
nur Zubehörartikel (z. B. Schrauben)	0,5	73	47 / 53	28,4	2,6

© EPRD Jahresbericht 2022

Tabelle 19: Gewechselte Komponenten[4] bei Folgeeingriffen an der Hüfte in 2021

4 Betrachtet werden nur Operationsdokumentationen, bei denen alle Artikel in der Produktdatenbank identifiziert werden konnten. Ausbaueingriffe zweizeitiger Wechsel werden als Komplettwechsel gewertet. Bei einzeitigen Wechseln wird anhand der beim Folgeeingriff dokumentierten Artikel auf die ausgebauten Komponenten geschlossen, da im EPRD nur neu implantierte, nicht aber entfernte Komponenten erfasst werden. Wenn beispielsweise eine neue Pfannenkomponente dokumentiert wird, so ist davon auszugehen, dass die bestehende Pfannenkomponente dafür explantiert werden musste.

- Häufigste Wechselgründe:
  - Lockerungen (24,4 %),
  - Infektionen (16,7 %),
  - Periprothetische Frakturen (14,3 %),
  - Luxationen (13 %)

- Implantatversagen wird selten als Wechselgrund genannt (2,2 %)

Erstimplantationen am Kniegelenk (I)

10 JAHRE 2012 - 2022 EPRD Endoprothesenregister Deutschland

In Kürze

- bei 95 % der primären Knietotalendoprothesen und bei 90 % der unikondylären Versorgungen komplette Zementierung
- anhaltender Rückgang bei der Verwendung von mobilen Plattformen

Erstimplantationen am Kniegelenk (II)

10 JAHRE 2012 - 2022 EPRD Endoprothesenregister Deutschland

- anhaltender Trend zu vollzementierten Verankerungen:

	Anteil [%]	Alter	m/w [%]	BMI	ASA
Zementierte Implantationen	95,2	70	39 / 61	29,8	2,2
Hybride Implantationen	3,5	69	41 / 59	30,3	2,1
Zementfreie Implantationen	1,2	66	43 / 57	30,0	2,1
Revers-hybride Implantationen	<0,1	63,5	19 / 81	29,5	2,1
Unbekannt	0,2	68,5	28 / 72	27,8	2,4

© EPRD Jahresbericht 2022

Tabelle 24: Ermittelte Verankerungsart bei primären Knietotalendoprothesen in 2021

	Anteil [%]	Alter	m/w [%]	BMI	ASA
Zementierte Implantationen	90,3	63	50 / 50	29,3	2,1
Zementfreie Implantationen	9,0	63	57 / 43	29,3	1,9
Hybride Implantationen	0,6	66	39 / 61	28,3	2,0
Unbekannt	0,1	65,5	72 / 28	30,5	2,1

© EPRD Jahresbericht 2022

Tabelle 25: Ermittelte Verankerungsart bei primären unikondylären Knieversorgungen in 2021

Erstimplantationen am Kniegelenk (III)

10 JAHRE 2012 - 2022 EPRD Endoprothesenregister Deutschland

- anhaltender Rückgang bei Verwendung mobiler Plattformen: bei Knietotalendoprothesen seit 2016 um 8,8 %, bei unikondylären Knieprothesen seit 2014 um 17,8 %

	Anteil [%]	Alter	m/w [%]	BMI	ASA
Feste Plattform	89,3	69	39 / 61	29,9	2,2
Mobile Plattform	10,7	69	40 / 60	29,9	2,3
Unbekannt	<0,1	78,5	44 / 56	28,4	2,4

© EPRD Jahresbericht 2022

Tabelle 26: Ermittelter Gelenkfreiheitsgrad bei primären Knietotalendoprothesen in 2021

	Anteil [%]	Alter	m/w [%]	BMI	ASA
Mobile Plattform	53,8	63	48 / 52	29,4	2,0
Feste Plattform	46,2	63	53 / 47	29,1	2,1

© EPRD Jahresbericht 2022

Tabelle 27: Ermittelter Gelenkfreiheitsgrad bei primären unikondylären Knieversorgungen in 2021

Folgeeingriffe am Kniegelenk

10 JAHRE 2012 - 2022 EPRD Endoprothesenregister Deutschland

	Anteil [%]	Alter	m/w [%]	BMI	ASA
Infektion	15,0	71	52 / 48	30,0	2,6
Lockerung	23,5	70	39 / 61	30,1	2,4
Femorale Komponente	4,4	71	42 / 58	29,8	2,4
Tibiaträger	9,4	68	36 / 64	30,6	2,3
Patellare Komponente	0,6	71	42 / 58	31,6	2,3
Mehrere Komponenten	9,1	71	41 / 59	29,7	2,4
Osteolyse bei festem Implantat	1,0	69	49 / 51	30,1	2,3
Femorale Komponente	0,3	70	54 / 46	30,0	2,3
Tibiaträger	0,3	69	40 / 60	30,8	2,5
Patellare Komponente	0,1	62	50 / 50	29,1	2,2
Mehrere Komponenten	0,3	68	51 / 49	29,7	2,3
Periprothetische Fraktur	4,2	80	21 / 79	28,7	2,7
Bandinstabilität	8,4	66,5	30 / 70	30,9	2,3
Implantatverschleiß	5,5	70,5	40 / 60	30,0	2,2
Versagen einer Implantatkomponente	2,0	68	45 / 55	30,9	2,3
Implantatfehllage/Rotationsfehler	1,6	67	31 / 69	29,5	2,3
Bewegungseinschränkung	5,4	67	40 / 60	30,0	2,2
Progression der Arthrose	6,0	68	39 / 61	30,1	2,3
Zustand nach Prothesenentfernung	12,7	70	50 / 50	29,7	2,6
Andere Gründe	14,8	68	41 / 59	30,1	2,2

© EPRD Jahresbericht 2022

Tabelle 36: Dokumentierte Begründungen bei Folgeeingriffen am Knie in 2021

- Bei mehr als jedem zweiten Folgeeingriff wird die Knieversorgung komplett – häufig auf ein stärker gekoppeltes System – gewechselt.
- Ursachen für Wechseleingriffe am Knie vor allem
  - Lockerungen (23,5 %),
  - Infektionen (15 %)
- Implantatversagen selten mit 2 %, Implantatverschleiß bei 5,5 %

Standzeiten von Implantatversorgungen

Studienpopulation in Nachverfolgung (I)

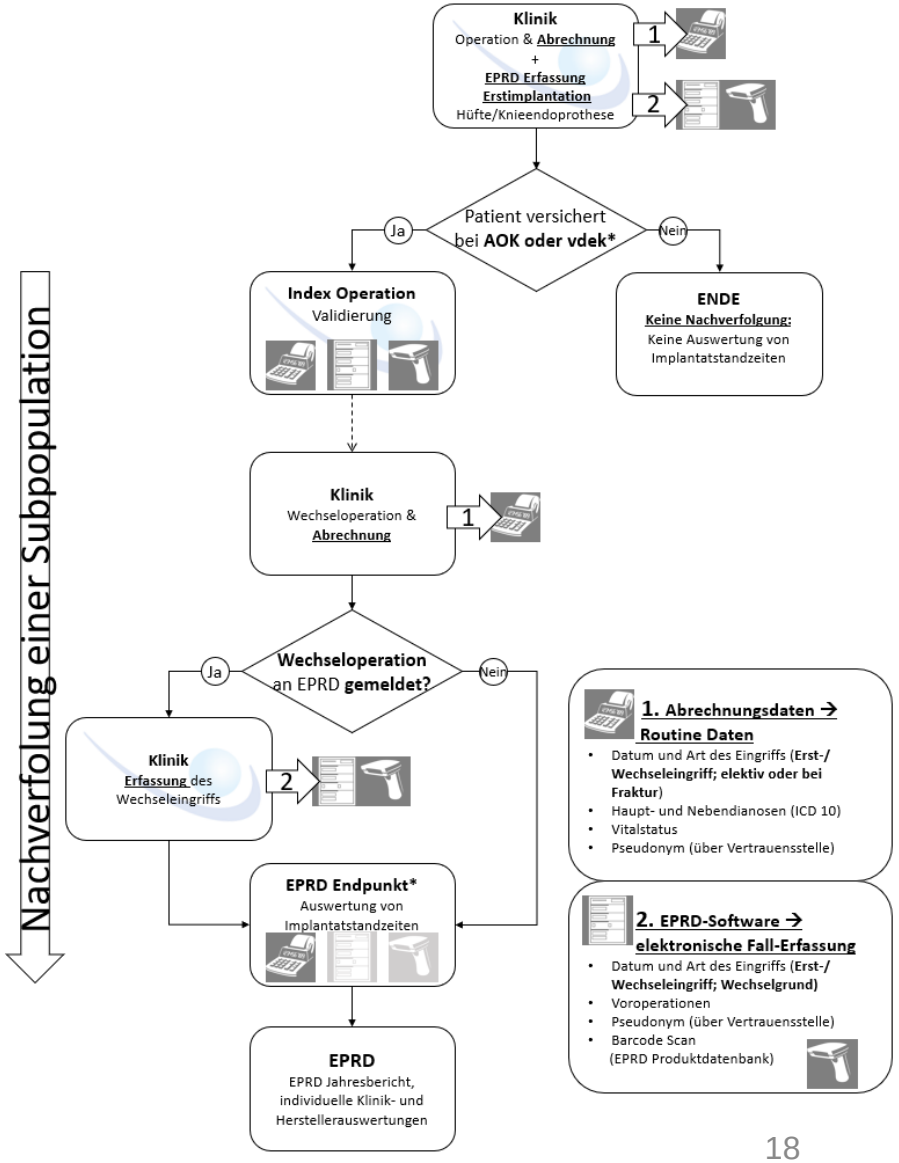
10 JAHRE 2012 - 2022 EPRD Endoprothesenregister Deutschland

Standzeitberechnungen:

In Standzeitberechnungen gehen nur Daten von Patienten ein, die bei **AOK oder einer Ersatz-kasse** gesetzlich krankenversichert sind und zu denen auch **Abrechnungsdaten** vorliegen.

Auch wenn dies dazu führt, dass nur ein Teil aller im EPRD erhobenen Daten für Standzeit-berechnungen berücksichtigt wird, ist für diese Population eine **nahezu vollständige Erfassung von Folgeeingriffen** gewährleistet.

Diese **„Completeness of Revision“** ist das **wesentliche Qualitätsmerkmal** des EPRD.



*Die Beschränkung auf die Population von Patienten die bei AOK und vdek versichert sind, macht valide Standzeitberechnungen erst möglich.

Studienpopulation in Nachverfolgung (II)

10 JAHRE 2012 - 2022 EPRD Endoprothesenregister Deutschland

Standzeitauswertungen:

- Basis für Auswertungen sind mehr als 798.000 Ersteingriffe und 26.000 Erstwechsel in Nachverfolgung
- Neben Wahrscheinlichkeiten für erstmalige Wechsel von Prothesenversorgungen werden auch Wahrscheinlichkeiten für erneute Wechsel bzw. Ergänzungseingriffe untersucht

Standzeiten von Implantatversorgungen

10 JAHRE 2012 - 2022 EPRD Endoprothesenregister Deutschland

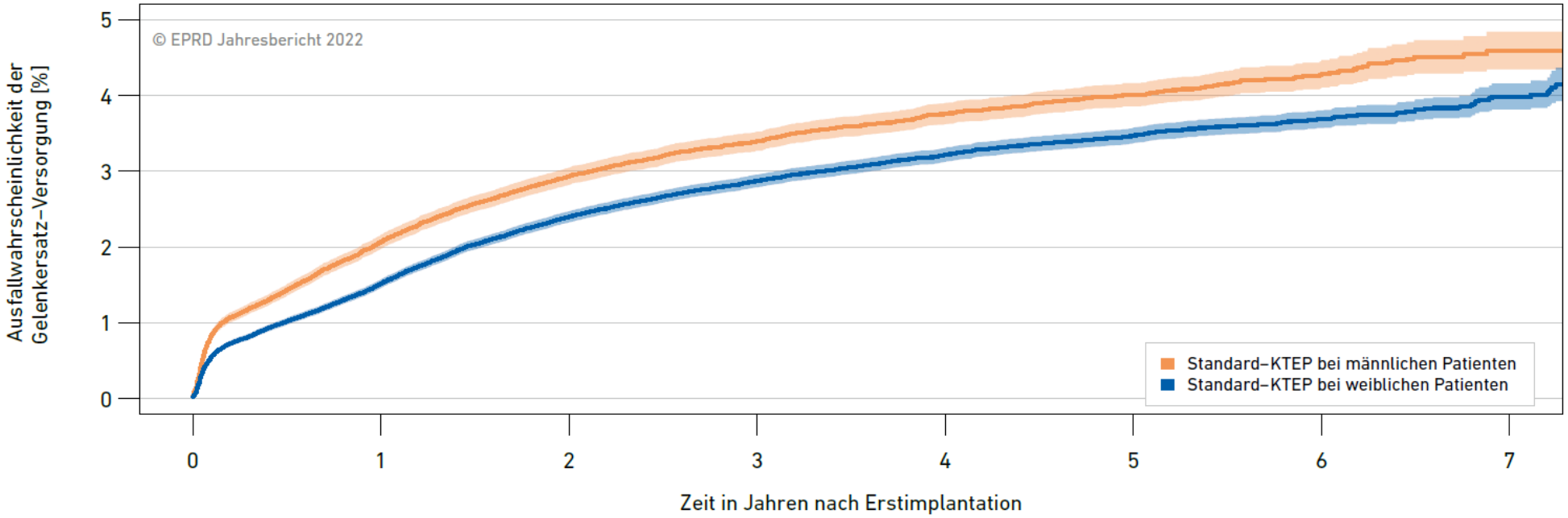
Wichtig: Standzeiten nicht nur vom verwendeten Implantat abhängig!

- Patient:innenspezifische Faktoren wie Alter, Geschlecht, BMI und Begleiterkrankungen beeinflussen die Ausfall-wahrscheinlichkeit deutlich.
- im Allgemeinen niedrigeres Risiko für Wechseleingriffe in Kliniken mit höheren Behandlungszahlen
  - aber: in Einzelfällen auch kleinere Kliniken mit guten Ergebnissen bzw. größere Kliniken mit schlechteren Ergebnissen zu beobachten

Einflussfaktor Patient (I)

10 JAHRE 2012 - 2022 EPRD Endoprothesenregister Deutschland

- bei HTEP und KTEP höhere Ausfallwahrscheinlichkeiten bei männlichen Patienten:



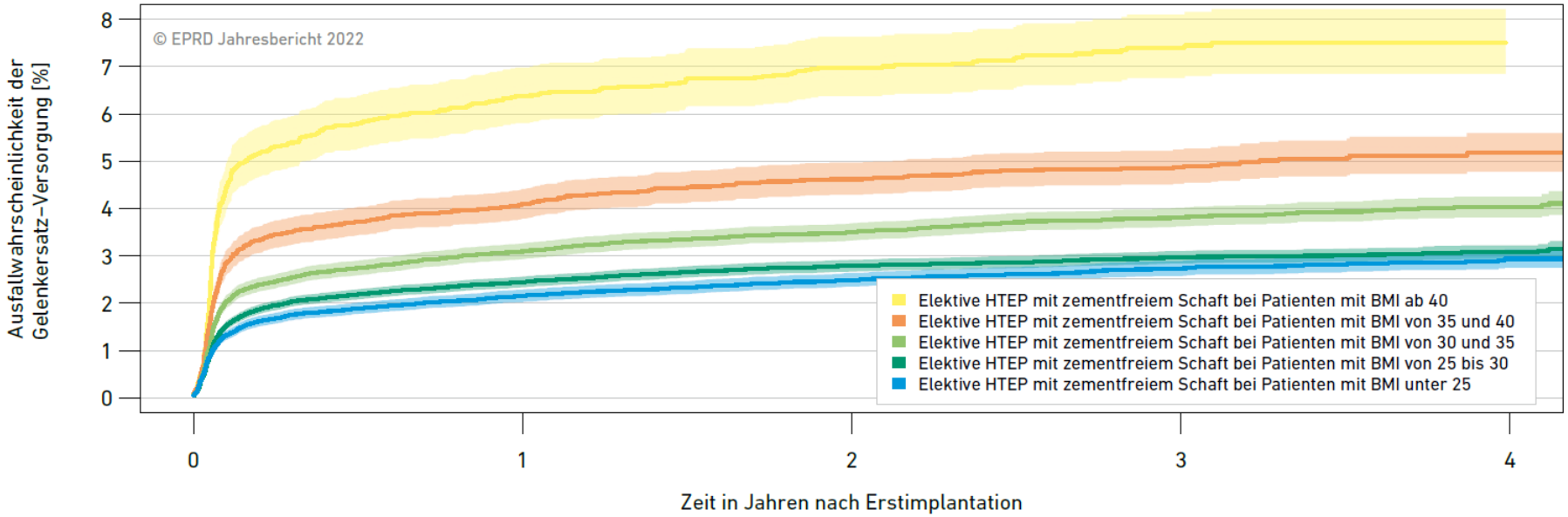
Fälle in Beobachtung								
	100.115	81.099	63.268	45.588	29.553	16.336	6.584	1.776
	193.141	159.700	127.475	94.211	63.263	36.056	14.967	3.970

Abbildung 14: Ausfallwahrscheinlichkeiten von Standard-Knietotalendoprothesen in Abhängigkeit vom Geschlecht der Patient:innen *($p < 0{,}0001$)*

Einflussfaktor Patient (II)

10 JAHRE 2012 - 2022 EPRD Endoprothesenregister Deutschland

➢ Einfluss von Body-Mass-Index der Patient:innen zum Teil erheblich:



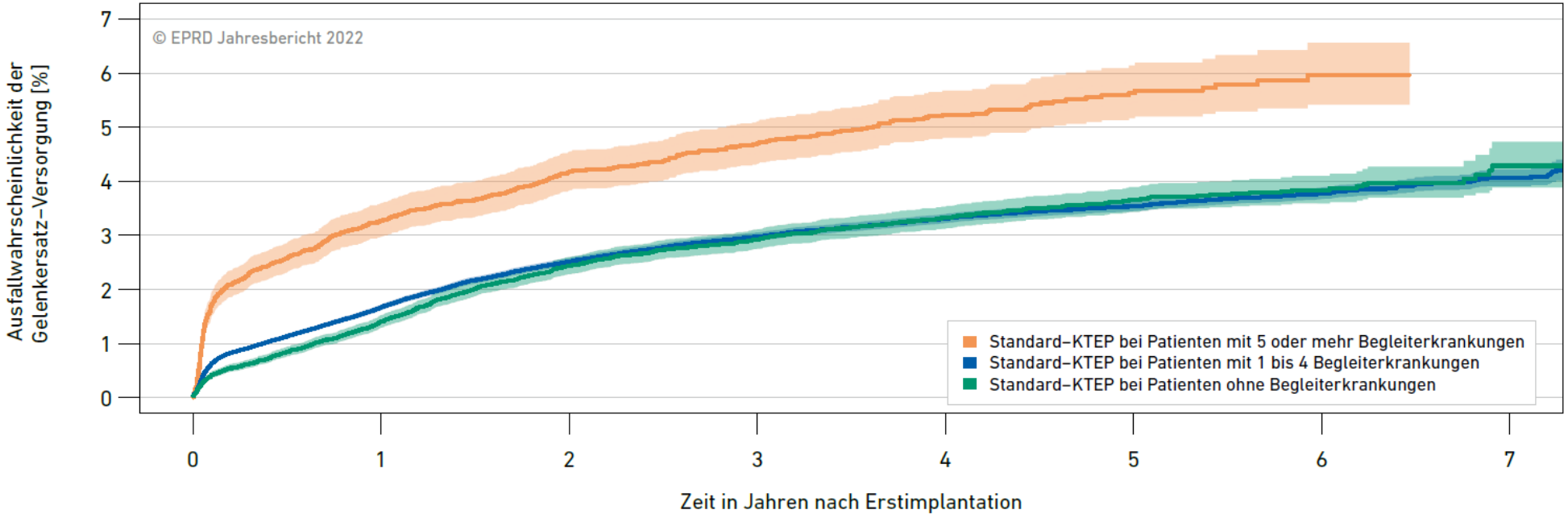
Fälle in Beobachtung					
	7.021	4.909	3.412	1.900	
	16.371	11.830	8.143	4.413	1.114
	44.787	33.108	22.767	12.418	3.233
	75.533	56.704	39.412	21.734	5.655
	51.268	38.106	26.233	14.306	3.666

Abbildung 17: Ausfallwahrscheinlichkeiten von elektiven Hüfttotalendoprothesen mit zementfreiem Schaft in Abhängigkeit vom Body-Mass-Index der Patient:innen *($p < 0{,}0001$)*

Einflussfaktor Patient (III)

10 JAHRE 2012 - 2022 EPRD Endoprothesenregister Deutschland

➢ guter allgemeiner Gesundheitszustand erhöht Chance auf Behandlungserfolg:



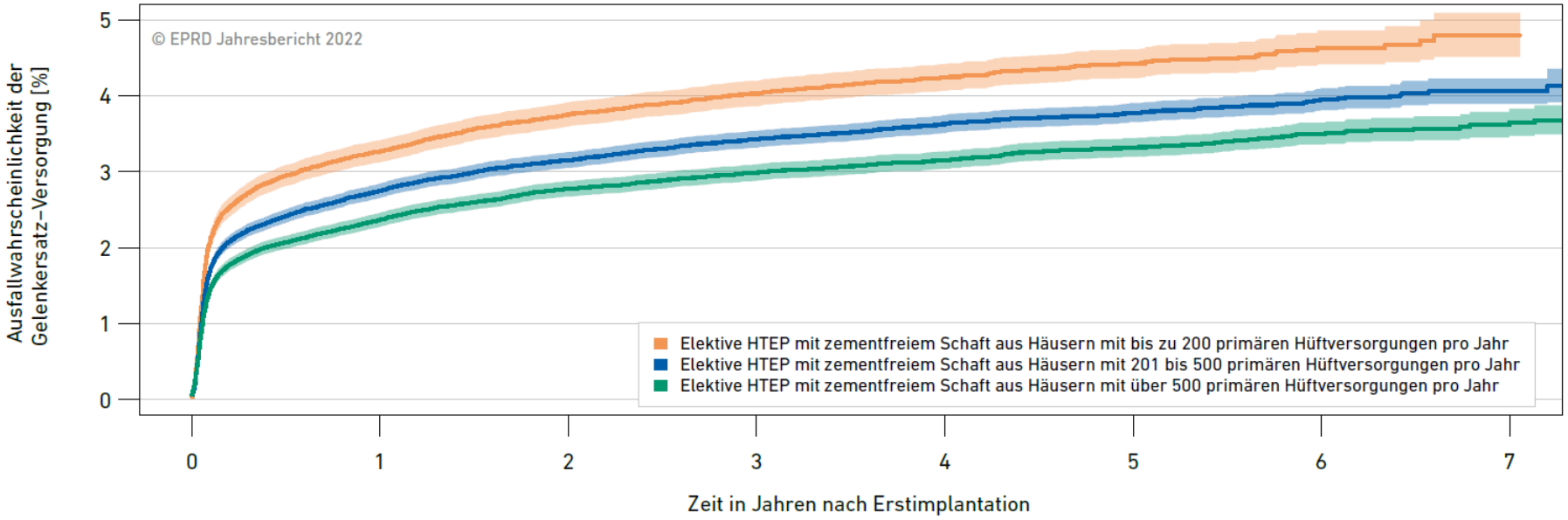
Fälle in Beobachtung								
	13.663	10.975	8.557	6.170	3.972	2.232	882	
	236.819	194.793	154.566	113.198	75.081	42.484	17.375	4.534
	42.774	35.031	27.620	20.431	13.763	7.676	3.294	978

Abbildung 18: Ausfallwahrscheinlichkeiten von Standard-Knietotalendoprothesen in Abhängigkeit von Begleiterkrankungsdiagnosen *(p < 0,0001)*. Betrachtet wurden dabei die in den Elixhauser Comorbidity Score einfließenden Krankheitsbilder.

Einflussfaktor Krankenhaus (I)

10 JAHRE 2012 - 2022 EPRD Endoprothesenregister Deutschland

- Ausfallwahrscheinlichkeiten bei elektiver HTEP mit zementfreiem Schaft in Abhängigkeit von der Klinikfallzahl:



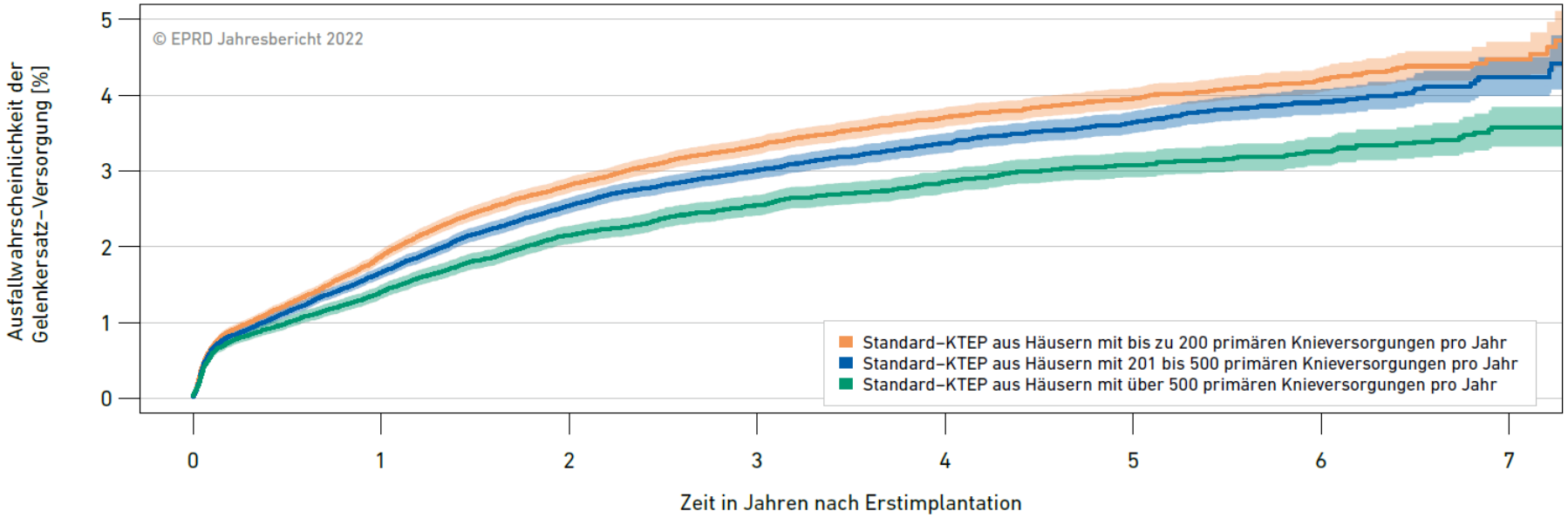
Fälle in Beobachtung								
	60.715	48.437	38.309	28.178	18.501	9.967	3.518	586
	119.157	96.333	76.324	56.194	37.548	21.137	8.532	1.851
	108.883	88.132	69.458	50.310	33.781	19.619	8.351	3.236

Abbildung 19: Ausfallwahrscheinlichkeiten von elektiven Hüfttotalendoprothesen mit zementfreiem Schaft in Abhängigkeit von der ermittelten Gesamtbehandlungszahl des Krankenhauses für primäre Hüftversorgungen *($p < 0,0001$)*

Einflussfaktor Krankenhaus (II)

10 JAHRE 2012 - 2022 EPRD Endoprothesenregister Deutschland

- Ausfallwahrscheinlichkeiten bei Standard-KTEP in Abhängigkeit von der Klinikfallzahl:



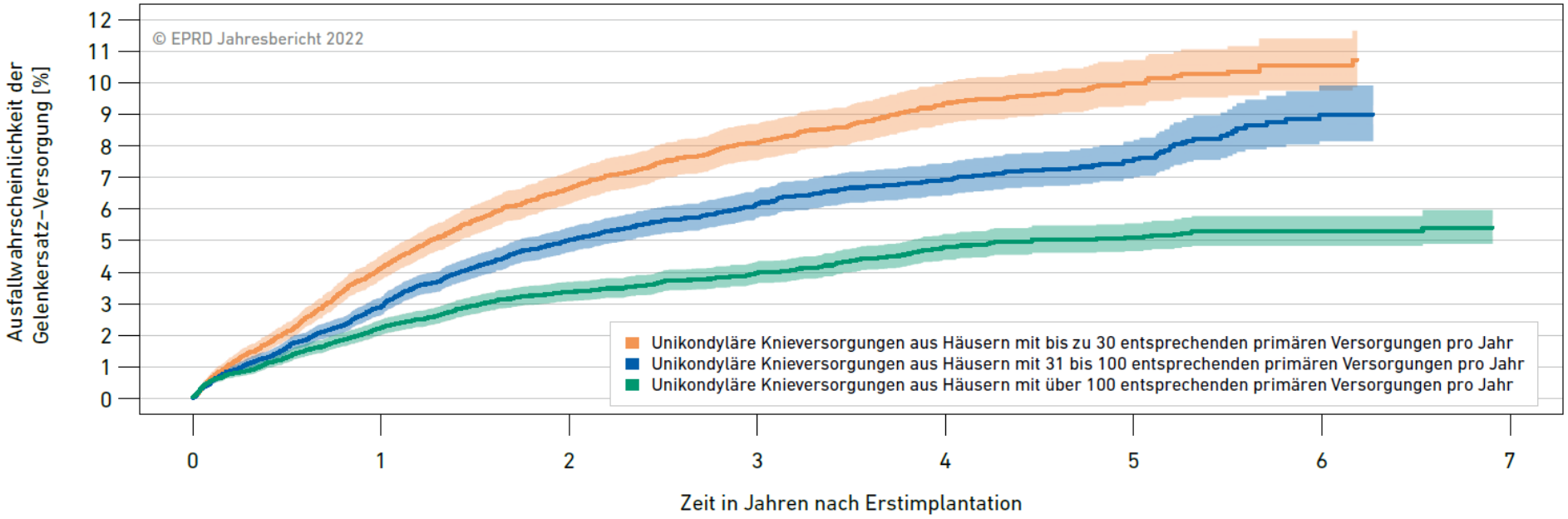
Fälle in Beobachtung								
	118.396	97.289	77.084	56.234	36.688	20.286	7.714	1.572
	103.521	85.416	67.861	49.901	32.949	18.357	7.317	1.546
	65.937	53.580	42.024	30.635	20.981	12.426	5.944	2.437

Abbildung 20: Ausfallwahrscheinlichkeiten von Standard-Knietotalendoprothesen in Abhängigkeit von der ermittelten Gesamtbehandlungszahl des Krankenhauses für primäre Knieversorgungen mit Ausnahme der unikondylären Versorgungen und des Patellarersatzes *($p < 0{,}0001$)*

Einflussfaktor Krankenhaus (III)

10 JAHRE 2012 - 2022 EPRD Endoprothesenregister Deutschland

- Ausfallwahrscheinlichkeiten bei unikondylärer Versorgung in Abhängigkeit von der Klinikfallzahl:



Fälle in Beobachtung							
11.367	8.961	6.809	4.990	3.210	1.674	637	
14.895	11.765	8.683	5.829	3.529	1.785	657	
15.781	12.993	10.284	7.507	4.929	2.793	1.055	

Abbildung 21: Ausfallwahrscheinlichkeiten von unikondylären Knieversorgungen in Abhängigkeit von der hierfür ermittelten Primärbehandlungszahl *($p < 0{,}0001$)*

Ausfallwahrscheinlichkeiten Hüfte (I)

10 JAHRE 2012 - 2022 EPRD Endoprothesenregister Deutschland

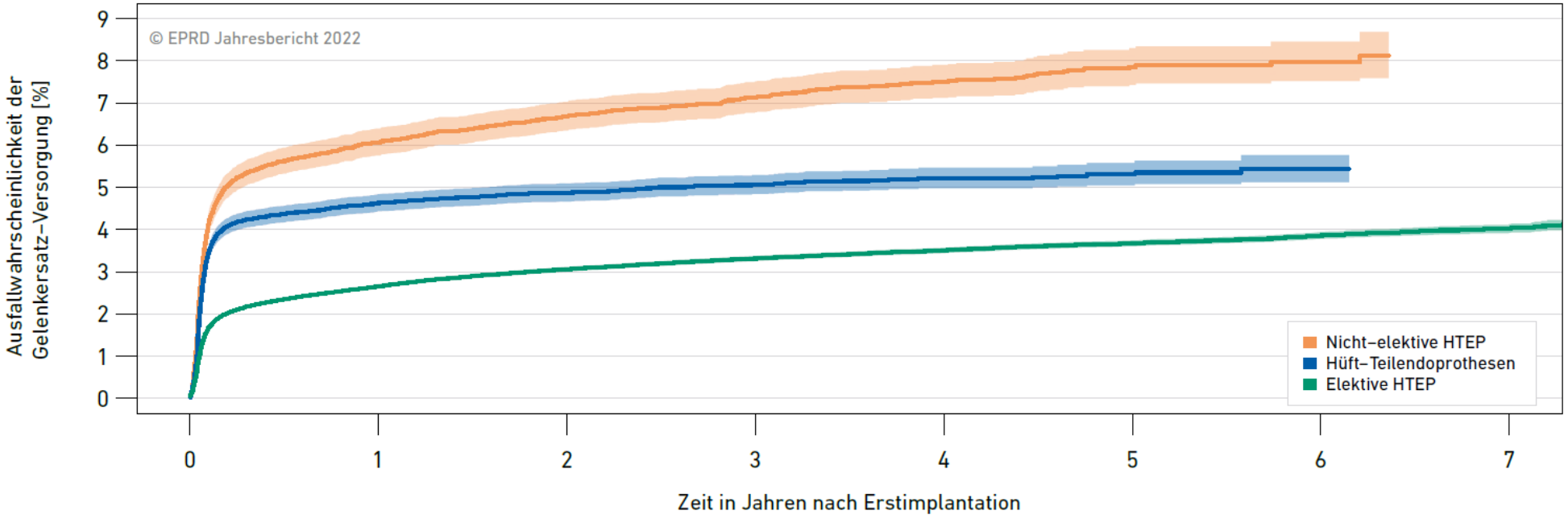
In Kürze

- Ausfallwahrscheinlichkeiten bei nicht-elektiven Eingriffen deutlich höher
- bei Hüftversorgungen allgemein größere Köpfe und kürzere Kopfhalslängen in Frühphase mit niedrigeren Ausfallwahrscheinlichkeiten assoziiert
- bislang gute Ergebnisse bei Kurzschaftprothesen

Ausfallwahrscheinlichkeiten Hüfte (II)

10 JAHRE 2012 - 2022 EPRD Endoprothesenregister Deutschland

➢ Unterschiede zwischen Versorgungsformen zeigen sich bereits frühzeitig:



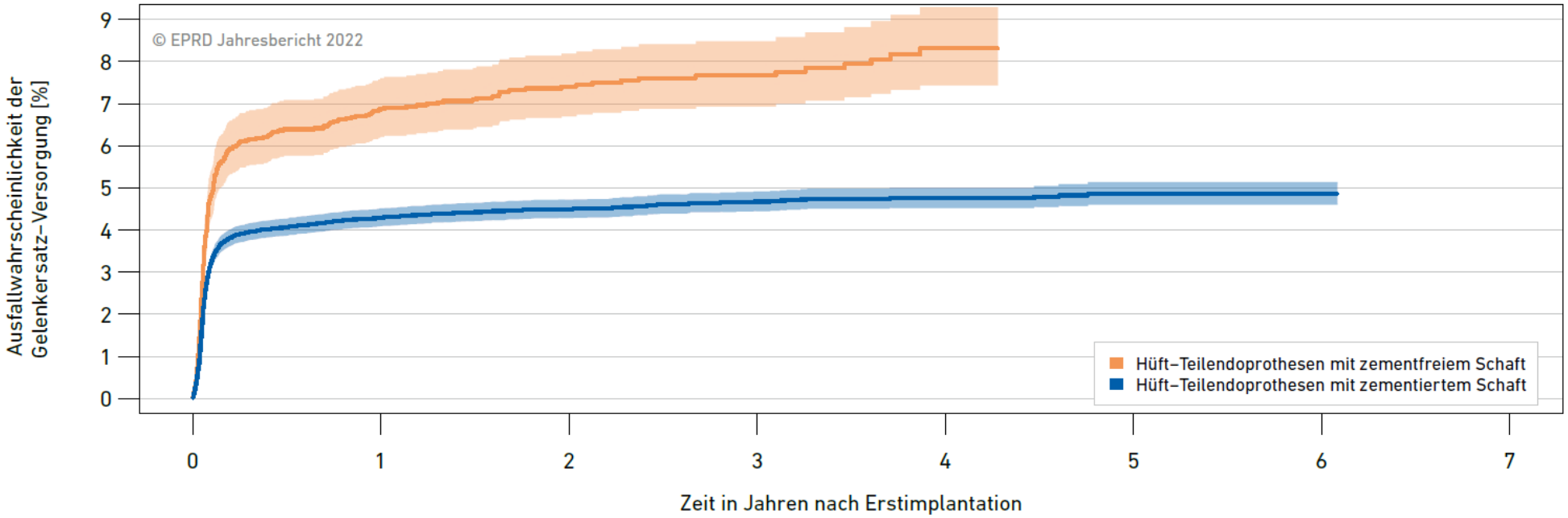
Fälle in Beobachtung								
	23.575	15.905	11.492	7.615	4.664	2.370	833	
	47.898	25.355	16.238	9.513	4.957	2.183	638	
	374.869	301.372	238.041	174.168	116.408	65.934	26.925	7.467

Abbildung 4: Ausfallwahrscheinlichkeiten von elektiven und nicht-elektiven Hüftversorgungen *($p < 0{,}0001$)*

Ausfallwahrscheinlichkeiten Hüfte (III)

10 JAHRE 2012 - 2022 EPRD Endoprothesenregister Deutschland

- im EPRD bei Versorgung mit zementierten Schäften Ausfallwahrscheinlichkeit niedriger:



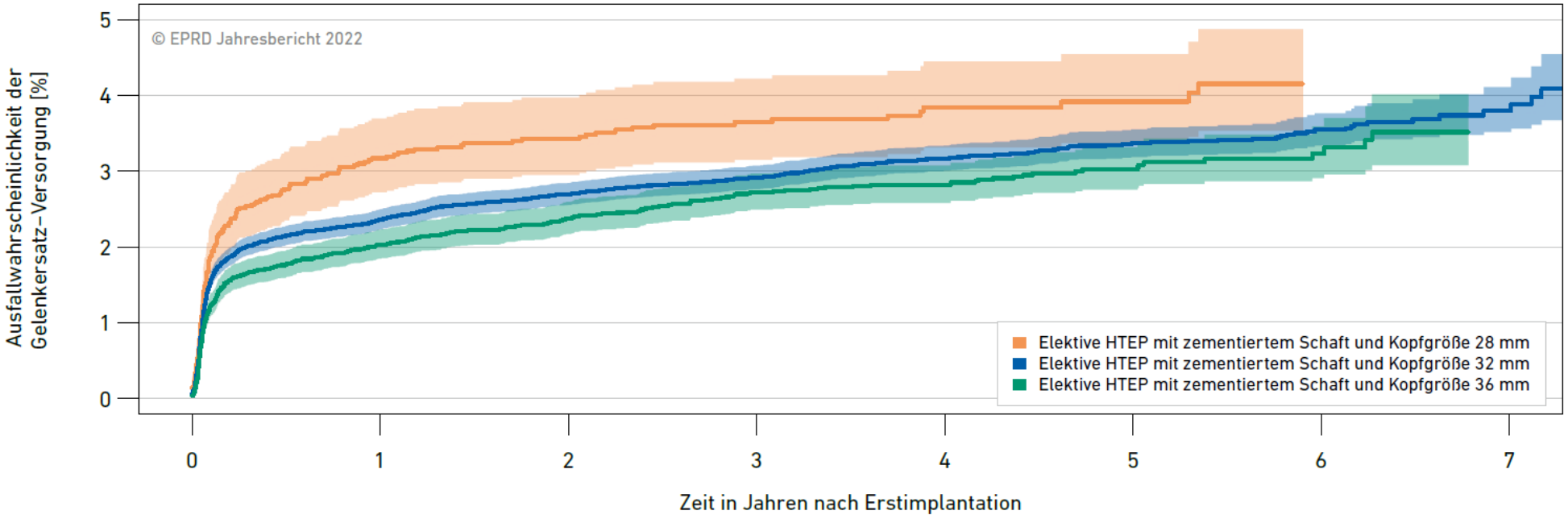
Fälle in Beobachtung								
	5.986	3.222	2.067	1.196	597			
	41.708	22.028	14.108	8.272	4.338	1.925	575	

Abbildung 5: Ausfallwahrscheinlichkeiten von zementfrei und zementiert verankerten Hüftteilendoprothesen *(p < 0,0001)*

Ausfallwahrscheinlichkeiten Hüfte (IV)

10 JAHRE 2012 - 2022 EPRD Endoprothesenregister Deutschland

- niedrigere Ausfallwahrscheinlichkeiten in Frühphase bei größeren Köpfen:



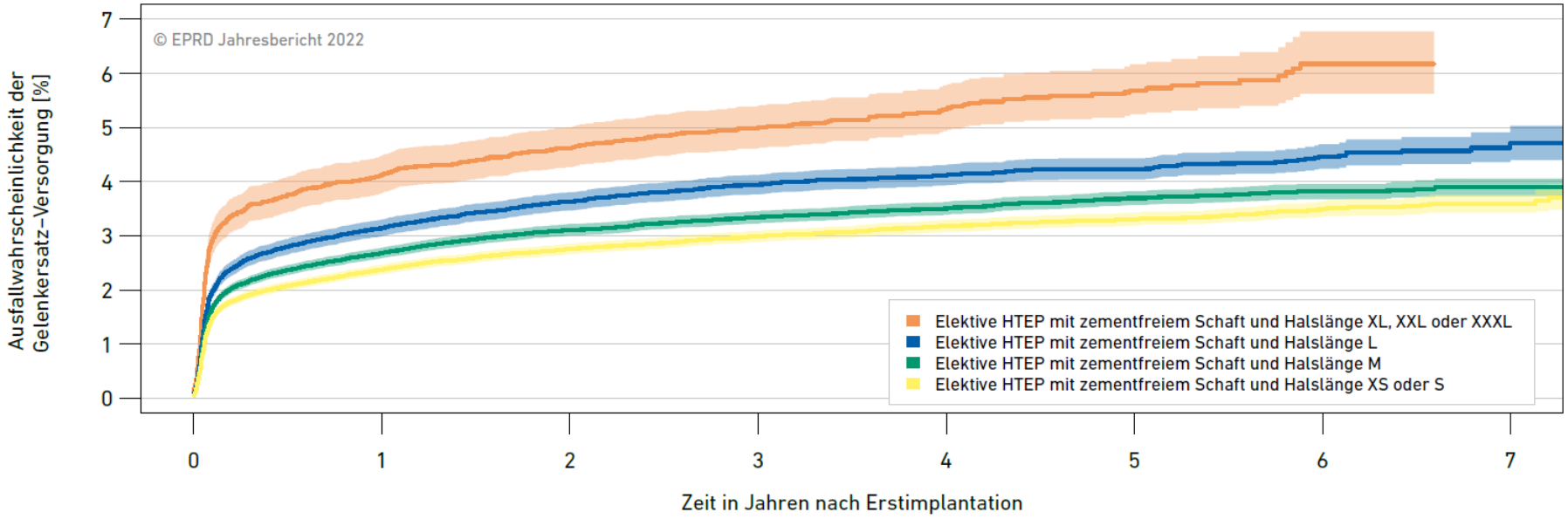
Fälle in Beobachtung								
	5.297	4.109	3.291	2.479	1.739	1.031		
	51.782	41.963	33.341	24.572	16.781	9.792	4.299	1.195
	22.282	17.105	13.053	9.167	5.847	3.116	1.267	

Abbildung 6: Ausfallwahrscheinlichkeiten von elektiven Hüfttotalendoprothesen mit zementiertem Schaft in Abhängigkeit von der Kopfgröße *(p = 0,0004)*

Ausfallwahrscheinlichkeiten Hüfte (V)

10 JAHRE 2012 - 2022 EPRD Endoprothesenregister Deutschland

- niedrigere Ausfallwahrscheinlichkeiten in Frühphase bei kürzeren Kopfhalslängen:



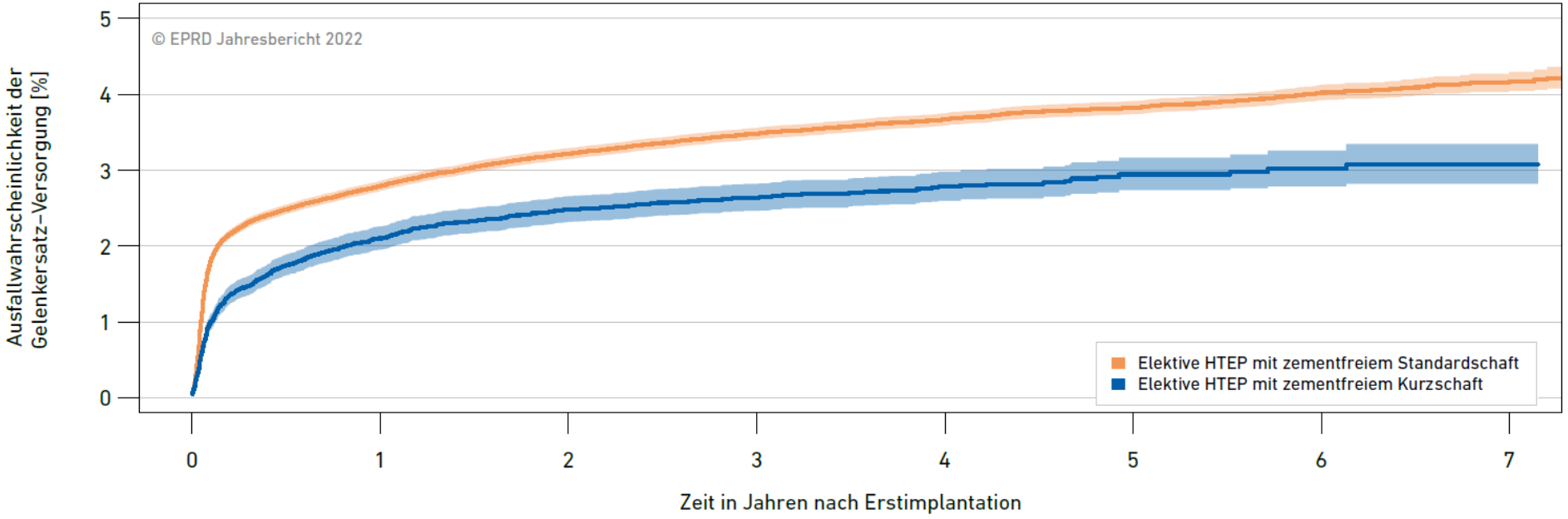
Fälle in Beobachtung								
	13.391	10.742	8.521	6.360	4.278	2.526	1.006	
	50.936	41.508	33.430	25.240	17.414	10.328	4.386	1.195
	109.608	88.533	69.963	51.206	34.437	19.682	7.894	2.222
	117.646	94.538	74.291	53.678	35.040	19.014	7.456	2.081

Abbildung 7: Ausfallwahrscheinlichkeiten von elektiven Hüfttotalendoprothesen mit zementfreiem Schaft in Abhängigkeit von der Halslänge der Kopfkomponente *($p < 0{,}0001$)*

Ausfallwahrscheinlichkeiten Hüfte (VI)

10 JAHRE 2012 - 2022 EPRD Endoprothesenregister Deutschland

- im EPRD bei Versorgung mit zementfreien Kurzschaftprothesen Ausfallwahrscheinlichkeit niedriger:



Fälle in Beobachtung								
	249.867	202.756	160.984	118.191	79.275	45.086	18.402	5.139
	36.502	28.199	21.417	15.024	9.366	4.808	1.884	592

Abbildung 8: Ausfallwahrscheinlichkeiten von elektiven Hüfttotalendoprothesen mit zementfreiem Schaft in Abhängigkeit vom Schafttyp *(p < 0,0001)*

Ausfallwahrscheinlichkeiten Knie (I)

10 JAHRE 2012 - 2022 EPRD Endoprothesenregister Deutschland

In Kürze

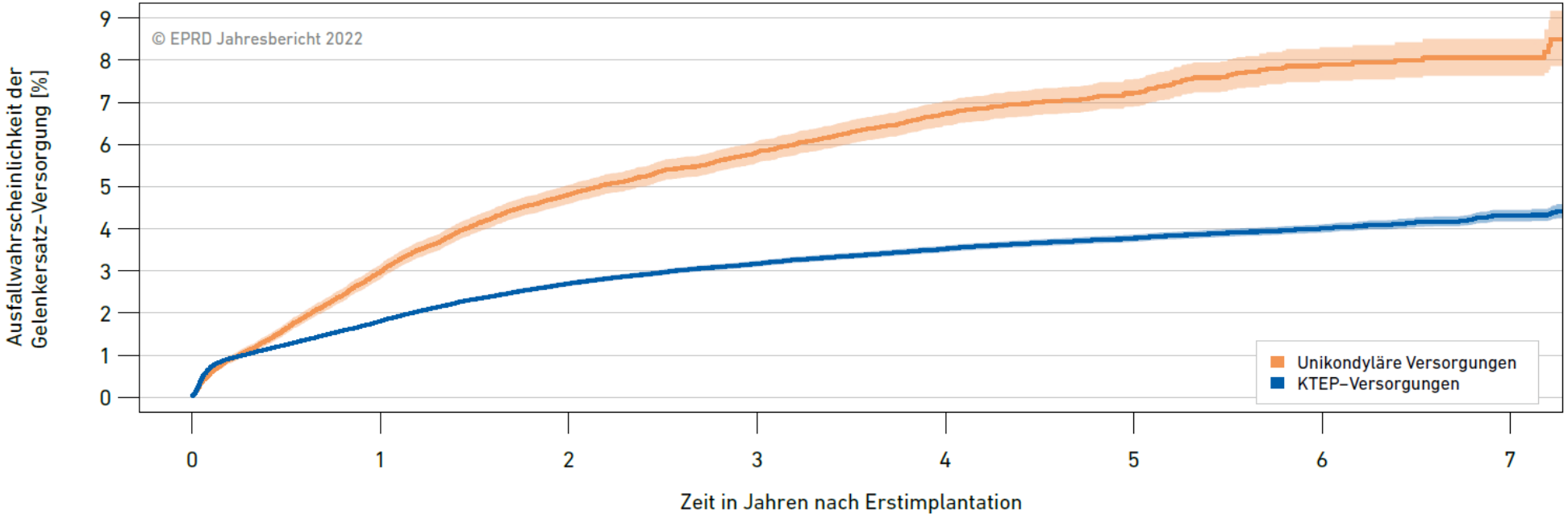
- Ausfallwahrscheinlichkeiten nach sieben Jahren bei unikondylären Knieendoprothesen fast doppelt so hoch wie bei KTEP

- Ausfallwahrscheinlichkeiten bei KTEP mit mobiler Plattform im bisherigen Betrachtungszeitraum höher als bei jenen mit fester Plattform

Ausfallwahrscheinlichkeiten Knie (II)

10 JAHRE 2012 - 2022 EPRD Endoprothesenregister Deutschland

- höhere Ausfallwahrscheinlichkeiten bei unikondylären Knieendoprothesen gegenüber KTEP:



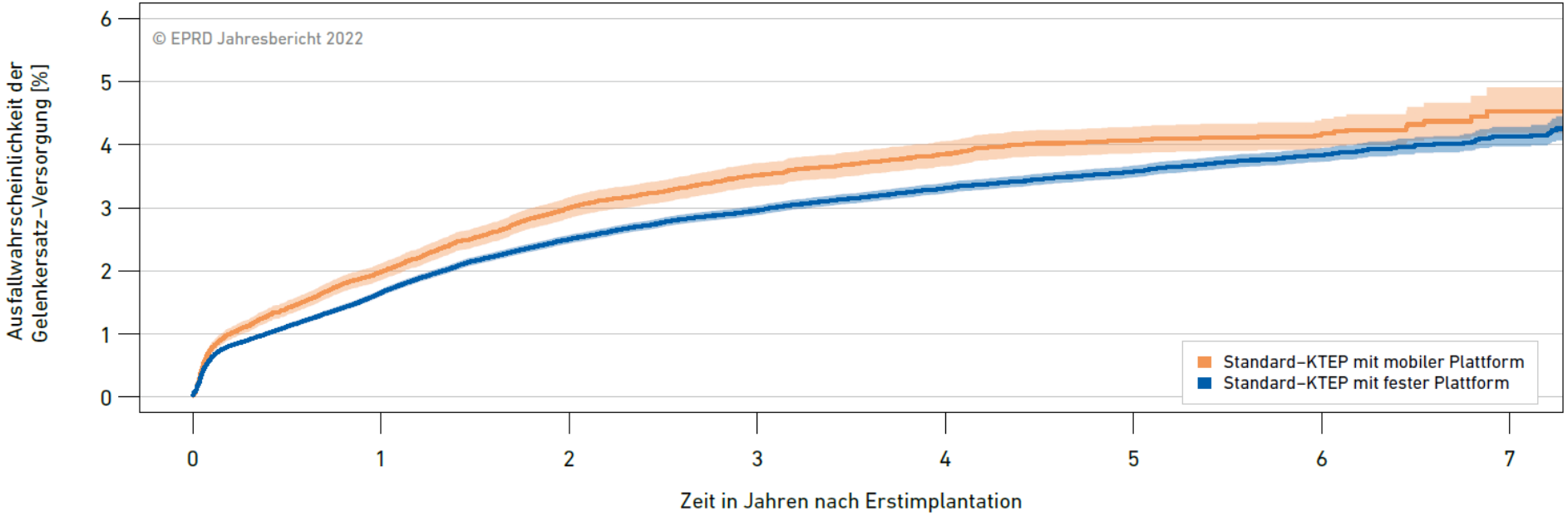
Fälle in Beobachtung								
	42.899	34.398	26.339	18.760	11.958	6.421	2.413	800
	307.455	251.933	199.372	145.952	96.805	54.503	22.424	5.955

Abbildung 9: Ausfallwahrscheinlichkeiten von Knietotalendoprothesen und unikondylären Knieprothesen *($p < 0{,}0001$)*

Ausfallwahrscheinlichkeiten Knie (III)

10 JAHRE 2012 - 2022 EPRD Endoprothesenregister Deutschland

- Systeme mit fester Plattform erreichen im Allgemeinen niedrigere Ausfallwahrscheinlichkeiten:



Fälle in Beobachtung								
	46.312	39.739	32.932	25.434	17.744	10.224	3.790	833
	246.944	201.060	157.811	114.365	75.072	42.168	17.761	4.913

Abbildung 13: Ausfallwahrscheinlichkeiten von Standard-Knietotalendoprothesen in Abhängigkeit vom verwendeten Plattformtyp *($p < 0{,}0001$)*

Ausfallwahrscheinlichkeiten für bestimmte Implantatsysteme und -kombinationen (I)

10 JAHRE 2012 - 2022 EPRD Endoprothesenregister Deutschland

➢ EPRD zeigt Implantatergebnisse wieder detailliert im Jahresbericht

Elektive Hüfttotalendoprothesen							Wahrscheinlichkeit eines Ausfalls innerhalb von ...						
Hüftschaft	Hüftpfanne	Anzahl	KHs	Alter	m/w	Zeitraum	1 Jahr	2 Jahren	3 Jahren	4 Jahren	5 Jahren	6 Jahren	7 Jahren
Hybride Verankerung													
ABG II Stem (Stryker)	Trident Cup (Stryker)	440	9	79 (76 - 82)	22/78	2014-2021	2,5 [1,4; 4,5] (409)	3,0 [1,8; 5,1] (344)	3,0 [1,8; 5,1] (242)	*3,0 [1,8; 5,1]* (100)			
Avenir (Zimmer Biomet)	Allofit (Zimmer Biomet)	2.398	102	80 (76 - 83)	23/77	2014-2021	2,2 [1,6; 2,9] (1.556)	2,4 [1,8; 3,2] (959)	2,6 [1,9; 3,4] (594)	2,6 [1,9; 3,4] (384)	2,9 [2,1; 4,0] (195)	*2,9 [2,1; 4,0]* (82)	
Avenir (Zimmer Biomet)	Allofit IT (Zimmer Biomet)	312	14	78 (75 - 81)	19/81	2014-2021	4,1 [2,3; 7,3] (187)	*4,1 [2,3; 7,3]* (105)					
BHR (Smith & Nephew)	BHR (Smith & Nephew)	319	21	55 (51 - 59)	99/1	2014-2021	1,3 [0,5; 3,4] (259)	2,2 [1,0; 4,8] (213)	2,2 [1,0; 4,8] (160)	*2,2 [1,0; 4,8]* (105)	*2,2 [1,0; 4,8]* (61)		
BICONTACT (Aesculap)	PLASMACUP (Aesculap)	315	20	78 (75 - 82)	30/70	2013-2021	2,3 [1,1; 4,7] (284)	2,6 [1,3; 5,1] (267)	2,6 [1,3; 5,1] (231)	3,0 [1,6; 5,8] (187)	*3,0 [1,6; 5,8]* (128)	*3,0 [1,6; 5,8]* (65)	

Knietotalendoprothesen							Wahrscheinlichkeit eines Ausfalls innerhalb von ...						
Femorale Komponente	Tibiale Komponente	Anzahl	KHs	Alter	m/w	Zeitraum	1 Jahr	2 Jahren	3 Jahren	4 Jahren	5 Jahren	6 Jahren	7 Jahren
Standard-KTEP, Cruciate Retaining, feste Plattform, hybrid													
balanSys BICONDYLAR uncem. (Mathys)	balanSys BICONDYLAR fix (Mathys)	309	5	71 (64 - 77)	44/56	2016-2021	0,7 [0,2; 2,7] (234)	1,2 [0,4; 3,8] (168)	*1,8 [0,7; 5,0]* (112)	*1,8 [0,7; 5,0]* (52)			
COLUMBUS (Aesculap)	COLUMBUS (Aesculap)	708	5	69 (62 - 76)	37/63	2014-2021	3,4 [2,3; 5,1] (662)	4,0 [2,8; 5,8] (569)	4,4 [3,1; 6,2] (434)	4,7 [3,3; 6,6] (285)	*5,2 [3,6; 7,5]* (135)		
EFK Femur zementfrei (OHST Medizintechnik)	EFK Tibia zementiert (OHST Medizintechnik)	1.230	15	70 (63 - 76)	42/58	2014-2021	1,2 [0,7; 2,0] (1.122)	1,5 [1,0; 2,4] (1.014)	1,8 [1,2; 2,8] (914)	2,0 [1,3; 3,0] (819)	2,5 [1,7; 3,6] (621)	3,5 [2,4; 5,1] (294)	
GENESIS II CR COCR (Smith & Nephew)	Genesis II (Smith & Nephew)	438	6	68 (62 - 76)	43/57	2012-2021	0,8 [0,2; 2,3] (391)	1,3 [0,5; 3,0] (345)	1,6 [0,7; 3,5] (306)	1,6 [0,7; 3,5] (245)	1,6 [0,7; 3,5] (177)	*1,6 [0,7; 3,5]* (125)	*1,6 [0,7; 3,5]* (61)
LEGION CR COCR (Smith & Nephew)	Genesis II (Smith & Nephew)	406	8	69 (61 - 77)	48/52	2017-2021	2,7 [1,4; 4,9] (267)	4,3 [2,4; 7,5] (153)	*4,3 [2,4; 7,5]* (85)				

Ausfallwahrscheinlichkeiten für bestimmte Implantatsysteme und -kombinationen (II)

10 JAHRE 2012 - 2022 EPRD Endoprothesenregister Deutschland

- zu beachten: Klinik- und Patienteneffekte überlagern Implantateffekte zum Teil
  - daher zusätzliche Angaben zum operierten Patientenkollektiv (medianes Alter sowie Anteile männlicher und weiblicher Patienten) angeführt
  - außerdem Darstellung aus welchem Zeitraum Primärversorgungen mit entsprechenden Komponenten vorlagen
- wichtig: Definitionsgemäß gelten für die Darstellung alle Komponenten der Erstversorgung bei Wechsel als ausgefallen, egal ob tatsächlich getauscht oder nicht.

Wahrscheinlichkeiten erneuter Wechsel (I)

10 JAHRE 2012 - 2022 EPRD Endoprothesenregister Deutschland

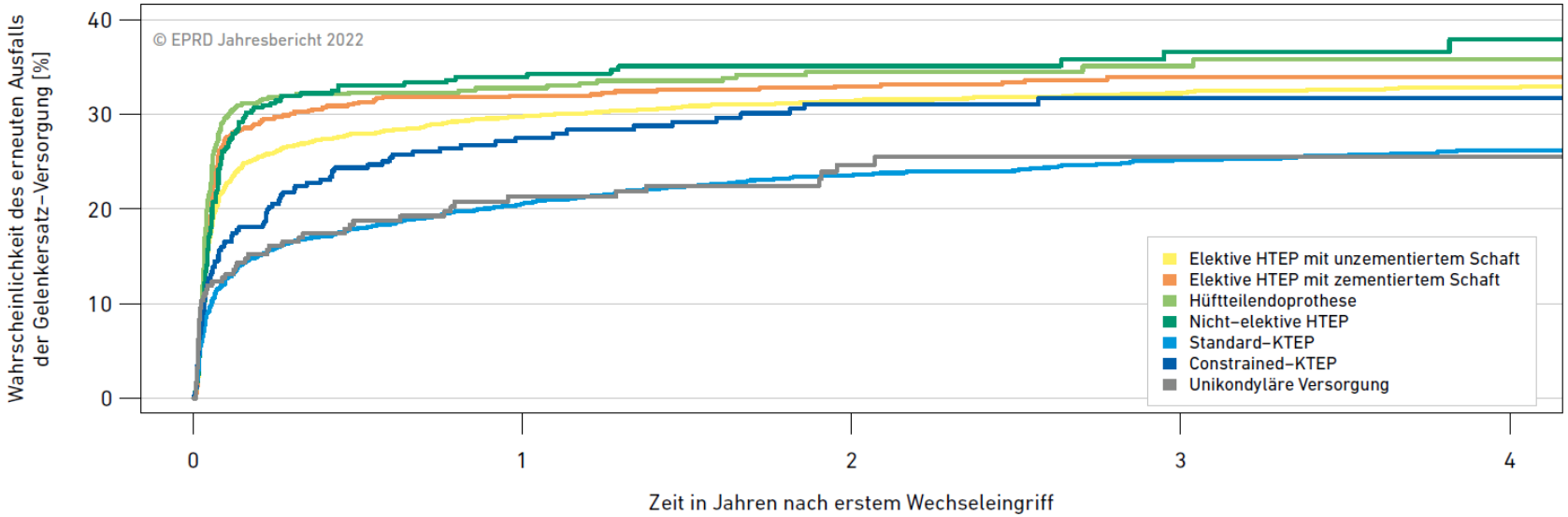
In Kürze

- Wahrscheinlichkeiten für erneuten Wechseleingriff innerhalb von zwei Jahren nach erstem Wechsel
  - betragen 23,5 % bis 35,1 % nach periprothetischer Infektion
  - betragen 11,3 % bis 17,5 % nach aseptischem Wechsel

Wahrscheinlichkeiten erneuter Wechsel (II)

10 JAHRE 2012 - 2022 EPRD Endoprothesenregister Deutschland

- stark abhängig von ursprünglicher Versorgungsform:



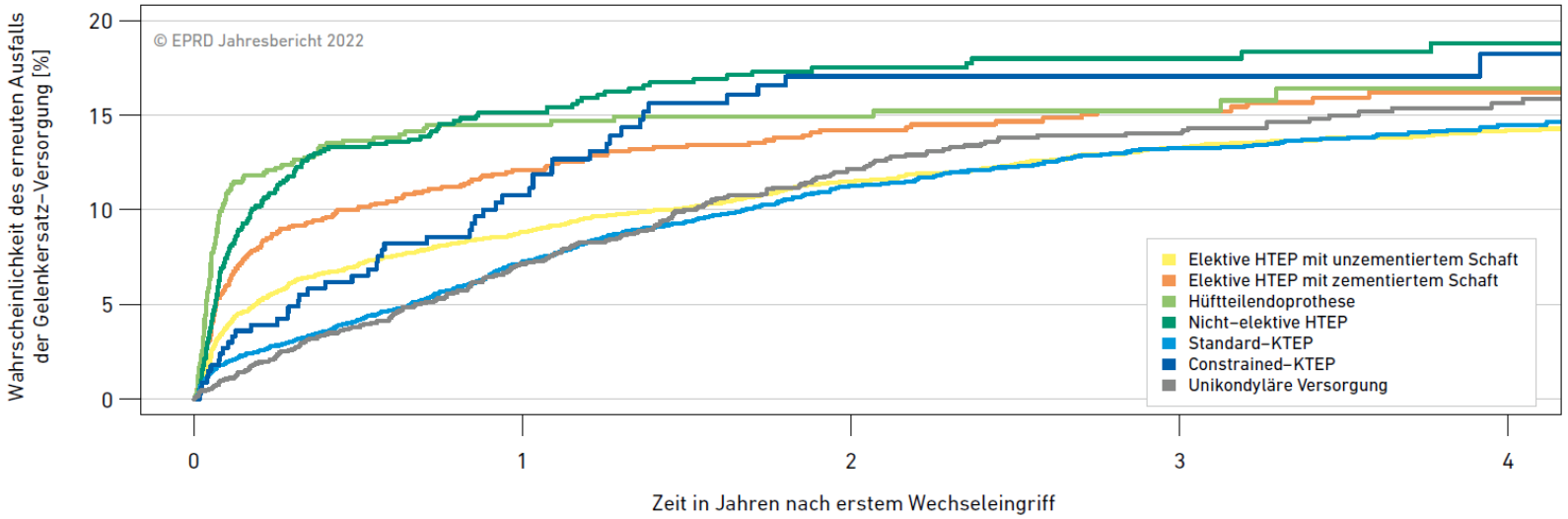
Fälle in Beobachtung					
	3.199	1.758	1.270	850	503
	910	456	345	227	133
	848	272	181	91	43
	473	189	125	78	40
	2.636	1.608	1.143	743	436
	351	185	135	83	41
	253	147	97	59	32

Abbildung 24: Wahrscheinlichkeiten einer erneuten Wechseloperation nach infektionsbedingtem Erstwechsel im Zeitverlauf in Abhängigkeit von der ursprünglichen Versorgungsform

Wahrscheinlichkeiten erneuter Wechsel (III)

10 JAHRE 2012 - 2022 EPRD Endoprothesenregister Deutschland

- auch Wechselgrund starker Einflussfaktor: erneuter Wechsel nach Infektion sehr viel wahrscheinlicher



Fälle in Beobachtung					
	6.220	4.401	3.218	2.209	1.364
	1.281	850	615	407	243
	1.029	440	278	166	77
	1.002	561	390	256	154
	5.470	3.936	2.761	1.816	1.006
	341	236	160	103	67
	1.995	1.420	964	631	342

Abbildung 23: Wahrscheinlichkeiten einer erneuten Wechseloperation nach nicht-infektionsbedingtem Erstwechsel im Zeitverlauf in Abhängigkeit von der ursprünglichen Versorgungsform

innerhalb von zwei Jahren 23,5 % bis 35,1 % statt 11,3 % bis 17,5 %

Ergebnisse im internationalen Vergleich

Ergebnisse im internationalen Vergleich (I)

10 JAHRE 2012 - 2022 EPRD Endoprothesenregister Deutschland

In Kürze

- EPRD drittgrößtes Endoprothesenregister für Hüft- und Knieversorgungen weltweit
- Erfassungsmethodik und Struktur internationaler Endoprothesenregister sind unterschiedlich
- Länderübergreifend gab es pandemiebedingt weniger dokumentierte endoprothetische Eingriffe

Ergebnisse im internationalen Vergleich (II)

10 JAHRE 2012 - 2022 EPRD Endoprothesenregister Deutschland

- Als Referenz wurden Zahlen aus den jeweiligen letzten Jahresberichten folgender etablierter, nationaler „Endo“-Register herangezogen:

Nationale Entsprechung	Registername	Abkürzung	Beginn der Erfassung	Anzahl erfasster Hüft- und Knie-eingriffe[8]	Quellen
Australien	The Australian Orthopaedic Association National Joint Replacement Registry	AOANJRR	1999	1,7 Mio.	[4]
England, Wales, Nordirland, the Isle of Man und Guernsey	The National Joint Registry	NJR	2003	2,8 Mio.	[5]
Niederlande	Landelijke Registratie Orthopedische Implantaten	LROI	2007	0,46 Mio.	[6]
Schweden	Swedish Arthroplasty Register	SAR	1975 (Knie) 1979 (Hüfte)	1 Mio.	[7]
USA	American Joint Replace-ment Registry	AJRR	2011	2,5 Mio.	[8]

Tabelle 46: Übersicht der im Vergleich betrachteten ausgewählten nationalen Register

© EPRD Jahresbericht 2022

8 Die Zahlen, jeweils bis Ende 2020, umfassen sowohl Erst- als auch Folgeeingriffe. Nicht in allen Registern ist die Nachverfolgbarkeit der erfassten Eingriffe gleichermaßen gegeben.

Hüftendoprothetik im internationalen Vergleich (I)

10 JAHRE 2012 - 2022 EPRD Endoprothesenregister Deutschland

- Vollzementierung in den verglichenen nationalen Registern weiterhin rückläufig, hybride Verankerungen nehmen zu:

	AOANJRR	EPRD	NJR	LROI	SAR[10]	AJRR
Zementfrei	61	77	35	69	33	94
Hybrid, revers	-	1	2	3	9	
Zementiert	2	4	22	21	50	6
Hybrid	37	18	38	7	8	

© EPRD Jahresbericht 2022

Tabelle 47: Prozentuale Anteile der Verankerungen bei primären Hüfttotalendoprothesen im internationalen Vergleich

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

Hüftendoprothetik im internationalen Vergleich (II)

10 JAHRE 2012 - 2022 EPRD Endoprothesenregister Deutschland

- 32-mm-Köpfe in Europa weiterhin die häufigste Kopfgröße, aber 36-mm-Köpfe nehmen zu:

	EPRD	LROI	SAR[12]	AJRR[13]
< 28 mm	<0,5	11	<1	4
28 mm	5		6	
32 mm	50	66	83	19
36 mm	44	23	10	59
> 36 mm	<0,1	<1	0	8

© EPRD Jahresbericht 2022

Tabelle 48: Prozentuale Anteile der Kopfgrößen bei primären Hüfttotalendoprothesen im internationalen Vergleich

12 Da die Anteile im Jahresbericht nicht als Zahlenwert dargestellt sind, wurde auf Grundlage der Grafik eine Schätzung vorgenommen.
13 Der Anteil an Dual Mobility (DM) wird im AJRR separat dargestellt und beträgt etwa 10 %.

Knieendoprothetik im internationalen Vergleich (I)

10 JAHRE 2012 - 2022 EPRD Endoprothesenregister Deutschland

- Unikondyläre Knieendoprothetik vor allem in Europa verbreitet:

	AOANJRR	EPRD	NJR	LROI	SAR[16]	AJRR
Totale Knieprothese	94	87	85	80	88	95
Unikondyläre Knieprothese	6	13	13	19	11	4
Femoro-patellare Knieprothese	<1	<1	1	<1	<1	<1

© EPRD Jahresbericht 2022

Tabelle 50: Prozentuale Anteile der Grundversorgungsformen in der Knieendoprothetik im internationalen Vergleich

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

Knieendoprothetik im internationalen Vergleich (II)

10 JAHRE 2012 - 2022 EPRD Endoprothesenregister Deutschland

- Bei KTEP Vollzementierung nach wie vor international Standard (67 % bis 97 %); international wachsende Anteile für zementfreie Versorgung:

	AOANJRR	EPRD	NJR[20]	LROI	SAR	AJRR
Zementiert	67	95	97	93	91	83
Zementfrei	16	1	2	4	9	14
Hybrid	17	4	<1	3	<1	2

© EPRD Jahresbericht 2022

Tabelle 52: Prozentuale Anteile der Verankerungen bei primären Knietotalendoprothesen im internationalen Vergleich

20 Die Anteile wurden auf Basis der für die Gesamt-Knieendoprothetik angegebenen Zahlenwerte im Jahresbericht auf den Anteil der Knietotalendoprothesen umgerechnet.

Knieendoprothetik im internationalen Vergleich (III)

10 JAHRE 2012 - 2022 EPRD Endoprothesenregister Deutschland

- KTEP in Europa mehrheitlich ohne primären Retropatellarersatz (79 % bis 97 %), in den USA und Australien mehrheitlich mit:

	AOANJRR	EPRD	LROI	SAR	AJRR
Ohne Retropatellarersatz	25	88	79	97	10
Mit Retropatellarersatz	75	12	21	3	90

© EPRD Jahresbericht 2022

Tabelle 53: Prozentuale Anteile des primären Retropatellarersatzes bei Knietotalendoprothesen im internationalen Vergleich

Sonderkapitel „Genauer analysiert: …“ (I)

- neues Thema: „Genauer analysiert: Retropatellarersatz nicht bei allen primären KTEP-Versorgungen notwendig“

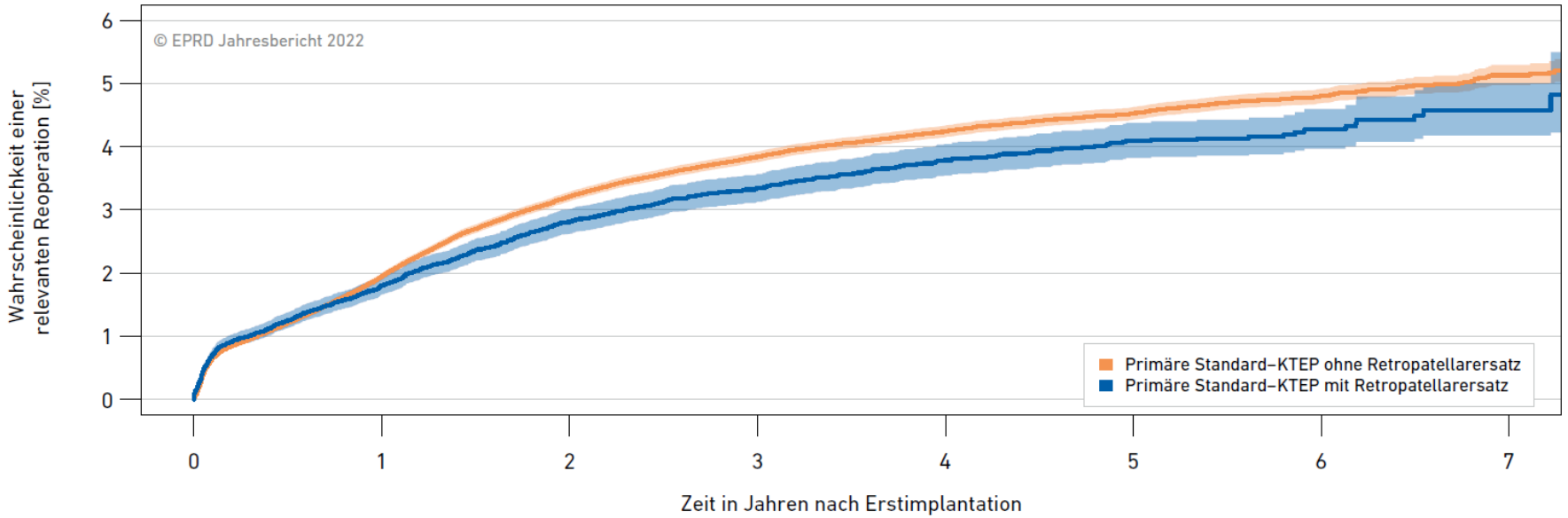
- untersucht wird, ob die EPRD-Daten für oder gegen eine allgemeine Empfehlung für den primären Retropatellarersatz sprechen

- Anlass: Publikation auf Basis der NJR-Daten, die generell zum Retropatellarersatz bei primärer KTEP rät

Sonderkapitel „Genauer analysiert: …“ (II)

10 JAHRE 2012 - 2022 EPRD Endoprothesenregister Deutschland

- Insgesamt Unterschiede in den Reoperationswahrscheinlichkeiten bemerkbar:



Fälle in Beobachtung								
	260.813	214.146	169.297	124.186	82.520	46.570	19.116	5.118
	32.443	26.108	20.307	14.540	9.482	5.321	2.210	551

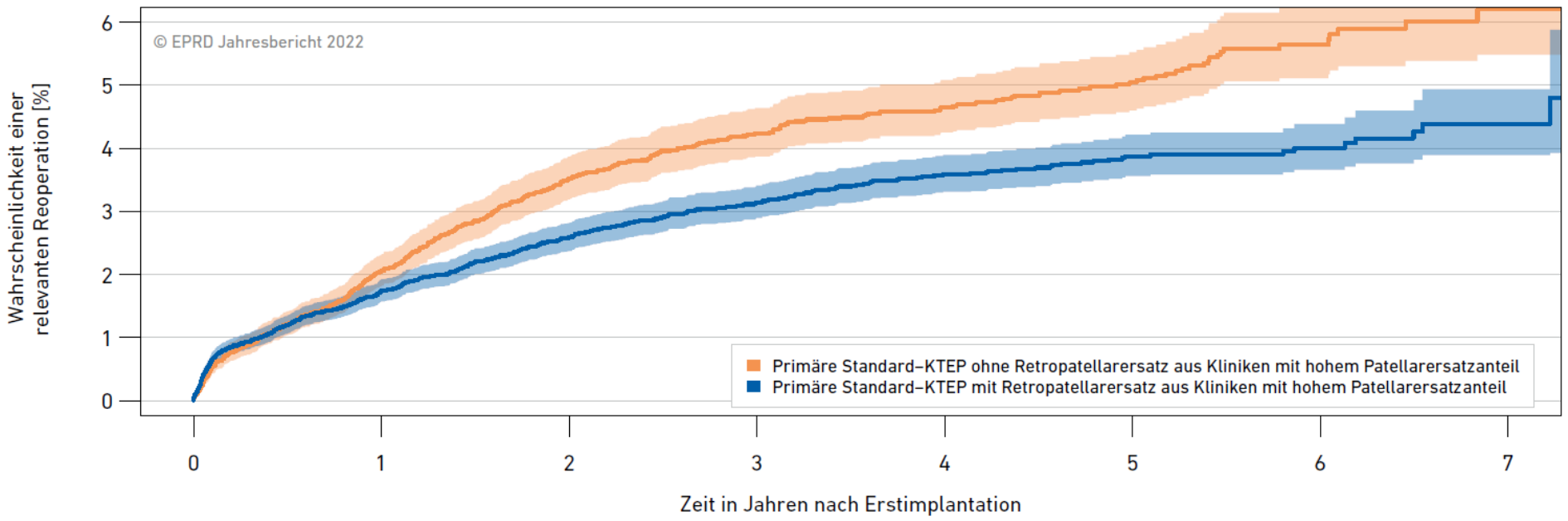
Abbildung 25: Wahrscheinlichkeit einer relevanten Reoperation für primäre Standard-Knietotalendoprothesen mit bzw. ohne Retropatellarersatz *(p = 0,0006)*

- unter der Annahme: sekundärer Retropatellarersatz gilt als Standzeitende der Primärversorgung

Sonderkapitel „Genauer analysiert: …“ (III)

10 JAHRE 2012 - 2022 EPRD Endoprothesenregister Deutschland

- Aber: Versorgungen mit Retropatellarersatz schneiden nur dann besser ab, wenn Kliniken diese Eingriffe häufig durchführen:



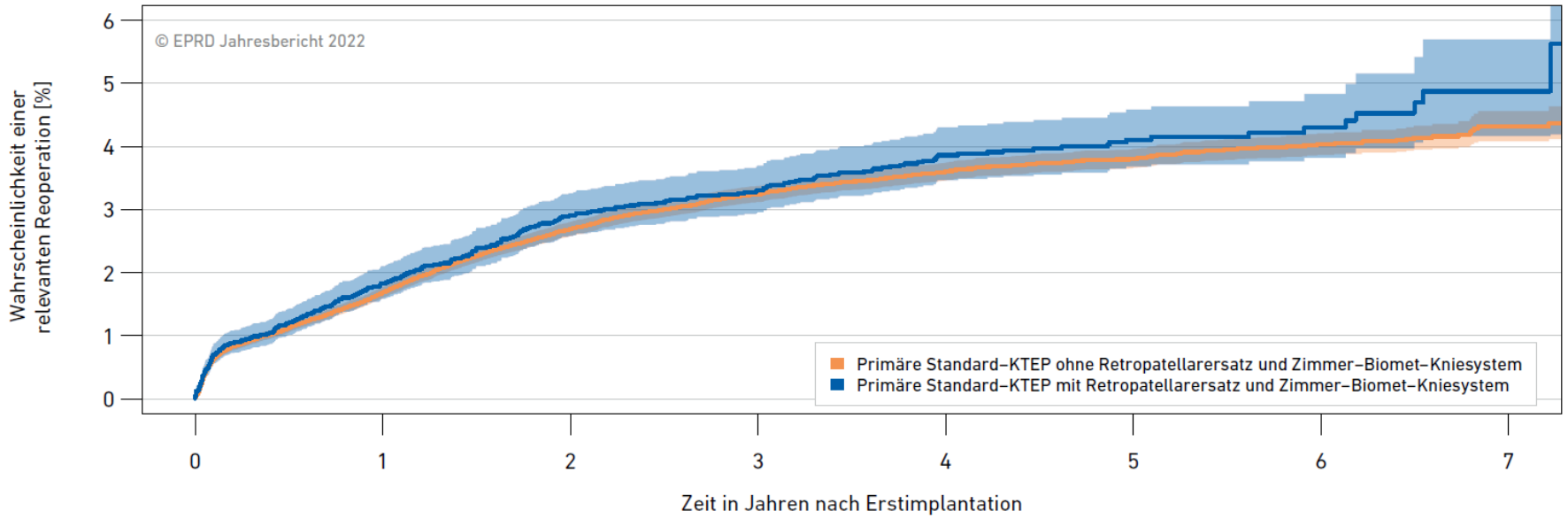
Fälle in Beobachtung								
	13.659	11.073	8.748	6.359	4.454	2.783	1.175	376
	23.078	18.367	14.107	9.930	6.430	3.651	1.505	343

Abbildung 26: Wahrscheinlichkeit einer relevanten Reoperation für primäre Standard-Knietotalendoprothesen mit bzw. ohne Retropatellarersatz für Versorgungen aus Kliniken mit einem Patellarersatzanteil von über 30 % *($p < 0{,}0001$)*

Sonderkapitel „Genauer analysiert: …“ (VI)

10 JAHRE 2012 - 2022 EPRD Endoprothesenregister Deutschland

- Und: kein signifikanter Unterschied in den Reoperationswahrscheinlichkeiten bei Betrachtung eines Herstellers, hier an einem Beispiel:



Fälle in Beobachtung								
	93.396	76.938	61.239	45.357	30.430	17.696	7.699	2.335
	10.900	9.061	7.343	5.814	4.134	2.421	999	205

Abbildung 28: Wahrscheinlichkeit einer relevanten Reoperation für primäre Standard-Knietotalendoprothesen mit bzw. ohne Retropatellarersatz bei Versorgungen mit Zimmer-Biomet-Systemen *(p = 0,2)*

- gilt unabhängig davon, wie häufig Kliniken den Eingriff durchführen

Sonderkapitel „Genauer analysiert: …“ (IV)

- Fazit: pauschale Empfehlung für einen Retropatellarersatz bei primären KTEP aus Sicht des EPRD nicht gerechtfertigt
- aktuelle „Implantatergebnisse hinsichtlich des sekundären Retropatellarersatzes“ (siehe Tabelle 45 im Jahresbericht 2022) bei Entscheidung hilfreich
  - bei KTEP-Systemen mit hoher Ergänzungs-wahrscheinlichkeit kann Retropatellarersatz bei primären KTEP sinnvoll sein

Mismatch-Identifikation im EPRD (I)

10 JAHRE 2012 - 2022 EPRD Endoprothesenregister Deutschland

- in 2021 im EPRD bei 462 Primärversorgungen Verdacht auf Mismatch
- davon 38 Versorgungen mit abweichender Größe des Kopfes der HTEP vom Innendurchmesser des Inserts/der Pfanne (bei Monoblockdesigns):

		Insert- bzw. Pfanneninnendurchmesser			
		22,25 mm	28 mm	32 mm	36 mm
Kopfgröße	22 mm		3		
	28 mm			7	
	32 mm		4		12
	36 mm	1		10	
	40 mm				1

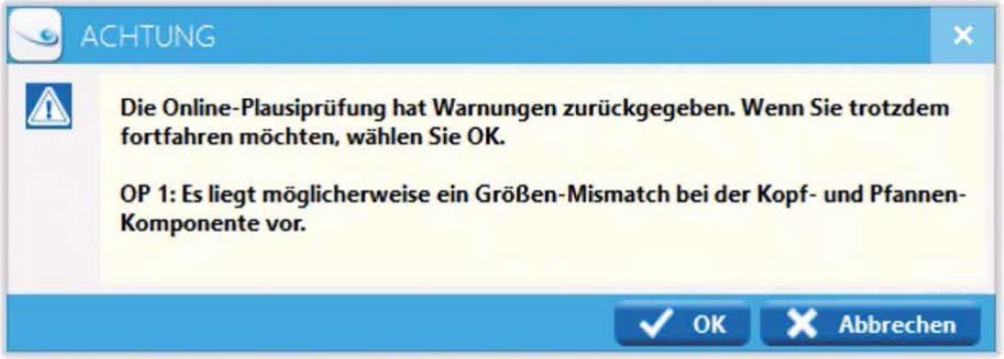
© EPRD Jahresbericht 2022

Tabelle 54: Anzahl der Abweichungen von Kopf- und Insert-/Pfannengröße für Hüfttotalendoprothesen-Versorgungen in 2021

Mismatch-Identifikation im EPRD (II)

- Ziel: Mismatch-Fälle verhindern, indem Kliniken frühzeitig über mögliche Probleme bei der Komponentenwahl informiert werden

- derzeit Information der Kliniken auf zwei Wegen:
  - monatlich per Bericht über etwaige Probleme bei den Dokumentationen des Vormonats
  - Mismatch-Prüfung seit 2019 auch direkt in der Erfassungssoftware



Darstellung 4: Beispiel für eine Mismatch-Rückmeldung in der Erfassungssoftware EPRD-Edit

Kontakt

- Bei Fragen erreichen Sie uns unter:

EPRD Deutsche Endoprothesenregister gGmbH
Straße des 17. Juni 106-108
10623 Berlin
Tel.: +49 - (0)30 - 340 60 36 40
Fax.: +49 - (0)30 - 340 60 36 41
E-Mail: info@eprd.de
Web: https://www.eprd.de/de/