EPRD
Endoprothesenregister Deutschland

EPRD

Jahresbericht 2021

Autoren:

Alexander Grimberg, Volkmar Jansson *(Wissenschaftlicher Direktor)*, Jörg Lützner, Oliver Melsheimer, Michael Morlock, Arnd Steinbrück

Registerentwicklung

Entwicklung des Registers (I)

EPRD
Endoprothesenregister Deutschland

Das ist neu im Bericht:

- Sonderkapitel „Genau analysiert: Schaftzementierung bei älteren Patienten ratsam?“
- erstmalig Analyse von Wechseloperationen infolge periprothetischer Infektionen
- Wie funktioniert die Mismatch-Identifikation im EPRD?

Künftige Entwicklung:

- Startdatum für Regelbetrieb verpflichtendes Implantateregister Deutschland (IRD) auf 2024 verschoben

Entwicklung des Registers (II)

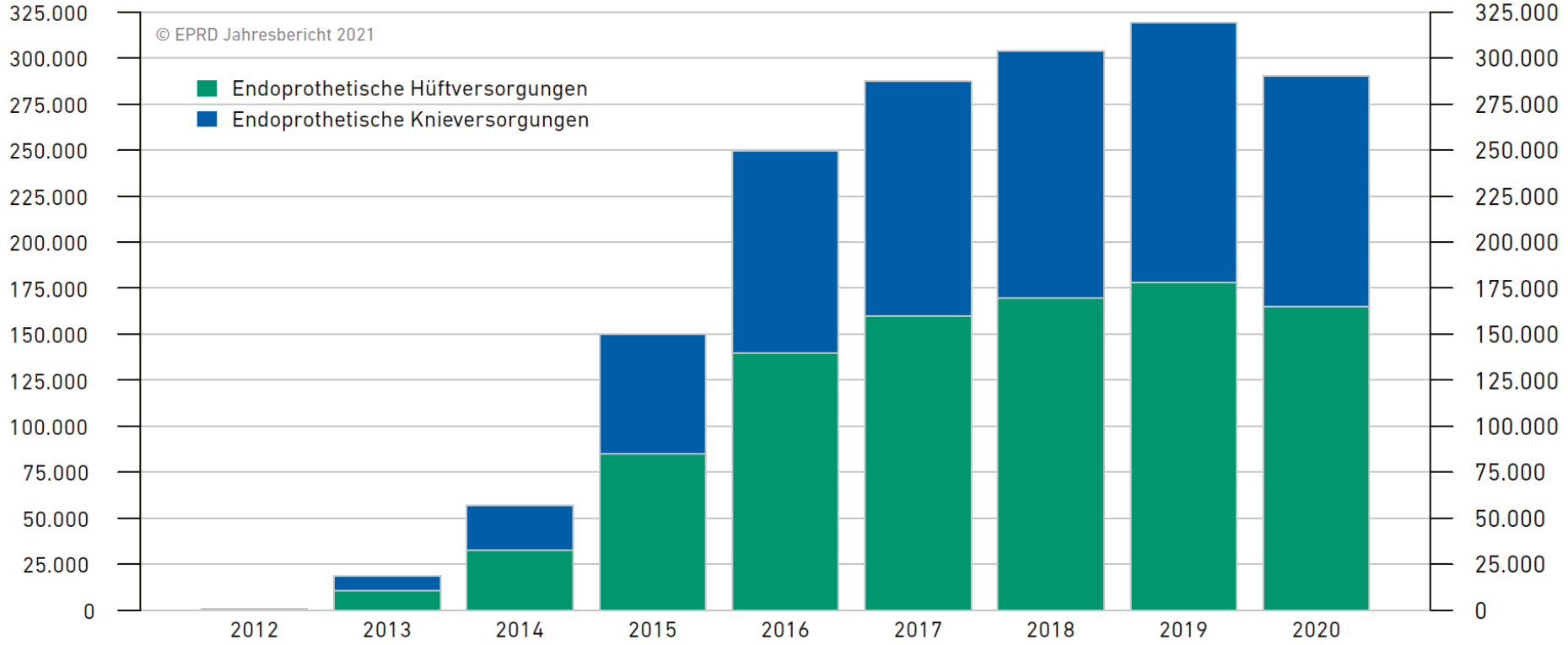


Abbildung 1: Entwicklung der Übermittlungszahlen der OP-Dokumentationen von 2012 bis 2020

- bis Ende 2020 fast 1,7 Millionen Dokumentationen im EPRD registriert
- für 2020 etwas mehr als 290.000 Fälle im EPRD → 9 % weniger als in 2019

Entwicklung des Registers (III)

EPRD
Endoprothesenregister Deutschland

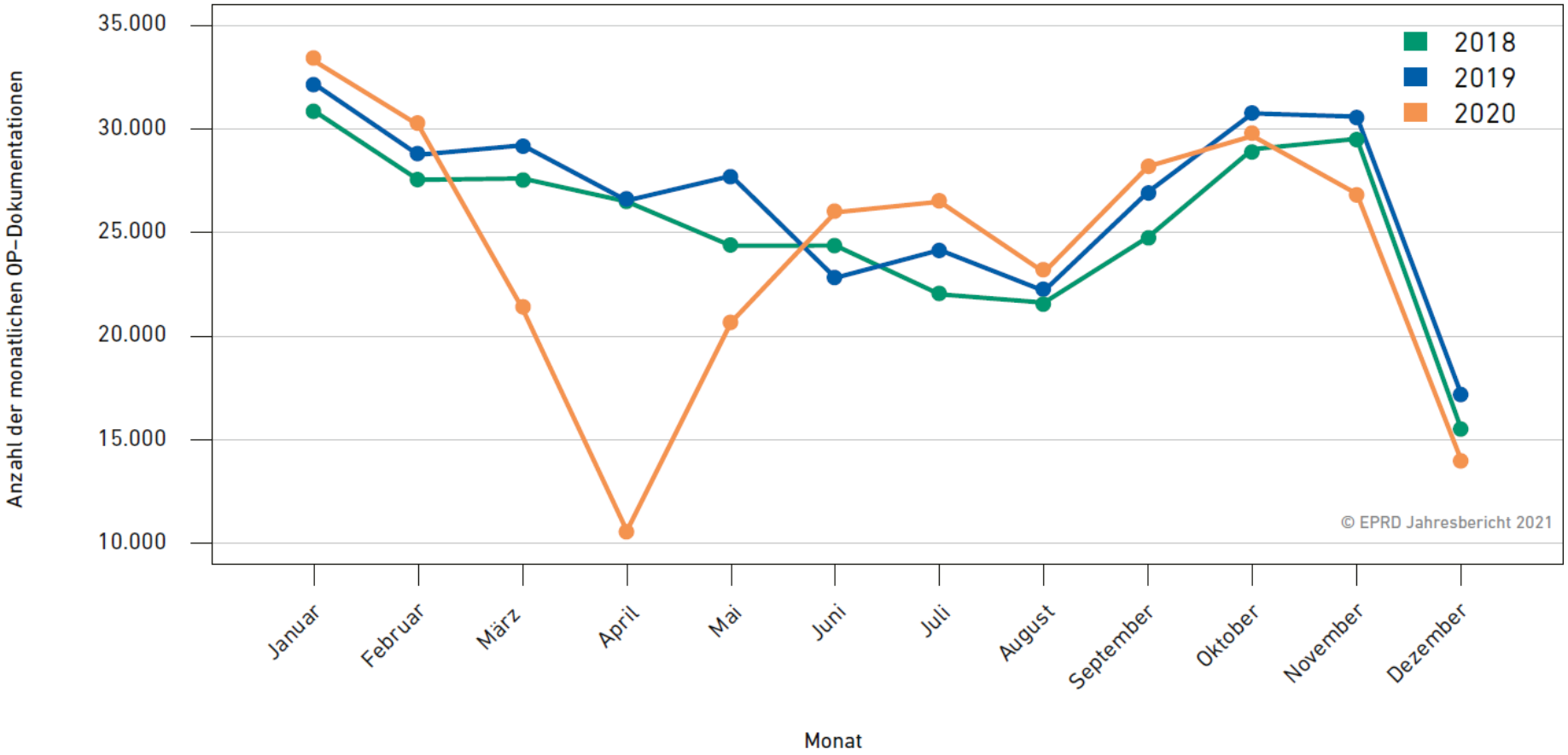


Abbildung 2: Monatliche Dokumentationszahlen der Jahre 2018 bis 2020 im Vergleich

- Rückgang vor allem bedingt durch Lockdown-Phase im Frühjahr 2020

Entwicklung des Registers (IV)

EPRD
Endoprothesenregister Deutschland

- Auswirkungen der Corona-Krise treffen gesamte endoprothetische Versorgung in Deutschland, allerdings unterschiedlich stark

0 – 5 % Rückgang
>5 – 10 % Rückgang
>10 – 15 % Rückgang
>15 – 20 % Rückgang
>20 – 25 % Rückgang
>25 % Rückgang

Abbildung 3: Rückgang der Dokumentationszahlen von 2019 auf 2020 nach Bundesländern

Operationsjahr 2020

Erstimplantationen am Hüftgelenk (I)

EPRD
Endoprothesenregister Deutschland

In Kürze

- Anteil zementfreier Hüfttotalendoprothesen 77,6 %
- Anteil Kurzschaftprothesen auf 11 % gestiegen
- Verwendung von Keramikköpfen Standard (89,3 %)
- mehr 36-mm-Köpfe als je zuvor (aktuell 41,4 %)
- starker Trend zu Insertkomponenten aus hochquervernetztem PE (Anstieg um 24 Prozentpunkte seit 2014)

Erstimplantationen am Hüftgelenk (II)

EPRD Endoprothesenregister Deutschland

- anhaltender Trend zu komplett zementfreien Verankerungen

	Anteil [%]	Alter	m/w [%]	BMI
Zementfreie Implantationen	77,6	67	45 / 55	27,7
Hybride Implantationen	16,7	79	28 / 72	26,2
Zementierte Implantationen	4,3	81	26 / 74	25,5
Revers–hybride Implantationen	1,1	73,5	27 / 73	26,4
Unbekannt	0,4	71	41 / 59	26,3

© EPRD Jahresbericht 2021

Tabelle 5: Ermittelte Verankerungsart bei primären Hüfttotalendoprothesen in 2020

	Anteil [%]	Alter	m/w [%]	BMI
Zementierte Implantationen	86,6	84	30 / 70	24,2
Zementfreie Implantationen	12,9	82	36 / 64	24,6
Unbekannt	0,5	76	43 / 57	26,2

© EPRD Jahresbericht 2021

Tabelle 6: Ermittelte Verankerungsart bei primären Hüftteilendoprothesen in 2020

Erstimplantationen am Hüftgelenk (III)

EPRD Endoprothesenregister Deutschland

- Zunahme der Verwendung von 36-mm-Hüftköpfen

	Anteil [%]	Alter	m/w [%]	BMI
28 mm	5,0	71	15 / 85	26,2
32 mm	52,7	70	32 / 68	27,1
36 mm	41,4	69	56 / 44	27,6
Andere Größen	0,4	65	48 / 52	25,7
Unbekannt	0,4	77	31 / 69	26,4

© EPRD Jahresbericht 2021

Tabelle 10: Ermittelte Kopfgrößen bei primären Hüfttotalendoprothesen in 2020

Erstimplantationen am Hüftgelenk (IV)

EPRD Endoprothesenregister Deutschland

- Zunahme der Verwendung von Inlays aus hoch quervernetztem PE

	Anteil [%]	Alter	m/w [%]	BMI
hXLPE	55,8	70	41 / 59	27,3
hXLPE+Antioxidans	19,9	69	42 / 58	27,4
Keramik	8,2	62	46 / 54	27,5
PE	8,0	76	34 / 66	26,6
mXLPE	7,8	73	41 / 59	27,0
Metall	0,2	58	97 / 3	27,8
mXLPE+Antioxidans	<0,1	77	100 / 0	29,3
Unbekannt	0,2	77	23 / 77	26,7

© EPRD Jahresbericht 2021

Tabelle 12: Material der pfannenseitigen Gleitfläche bei primären Hüfttotalendoprothesen in 2020

Folgeeingriffe am Hüftgelenk

EPRD Endoprothesenregister Deutschland

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

	Anteil [%]
Schaft, Kopf, Pfanne, Insert	27,5
Kopf, Pfanne, Insert	22,6
Kopf, Insert	16,9
Schaft, Kopf	15,2
Kopf	7,7
Schaft, Kopf, Insert	6,5
Pfanne, Insert	2,1
Insert	0,9
nur Zubehörartikel (z.B. Schrauben)	0,5

© EPRD Jahresbericht 2021

Tabelle 18: Gewechselte Komponenten[4] bei Folgeeingriffen an der Hüfte in 2020

- Häufigste Wechselgründe:
  - Lockerungen (24,7 %)
  - Infektionen (15,8 %)
  - Periprothetische Frakturen (13,4 %)
  - Luxationen (13 %)

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

Erstimplantationen am Kniegelenk (I)

EPRD Endoprothesenregister Deutschland

In Kürze

- bei 94 % der primären Knietotalendoprothesen komplette Zementierung
- Anteil unikondylärer Endoprothesen bei 13,2 %
- zunehmende Verwendung hochvernetzter Polyethylene (Anstieg seit 2014 um 10 %)
- anhaltender Rückgang bei Verwendung mobiler Plattformen

Erstimplantationen am Kniegelenk (II)

EPRD Endoprothesenregister Deutschland

- Anteil unikondylärer Knieendoprothesen annähernd stabil:

	Anteil [%]	Alter	m/w [%]	BMI
Totale Knieprothese	86,6	70	40 / 60	30,0
Unikondyläre Knieprothese	13,2	63	49 / 51	29,4
Femoro–patellare Knieprothese	0,2	56	31 / 69	28,0
Sonstige Versorgungen	<0,1	79	100 / 0	24,9

© EPRD Jahresbericht 2021

Tabelle 21: Ermittelte Versorgungsform für Knieerstimplantationen in 2020

Erstimplantationen am Kniegelenk (III)

EPRD Endoprothesenregister Deutschland

➢ anhaltender Trend zu Vollzementierungen:

	Anteil [%]	Alter	m/w [%]	BMI
Zementierte Implantationen	94,3	70	39 / 61	29,9
Hybride Implantationen	3,9	69	44 / 56	30,1
Zementfreie Implantationen	0,9	68	38 / 62	30,1
Revers–hybride Implantationen	0,1	66	19 / 81	30,4
Unbekannt	0,8	68	38 / 62	29,2

© EPRD Jahresbericht 2021

Tabelle 23: Ermittelte Verankerungsart bei primären Knietotalendoprothesen in 2020

	Anteil [%]	Alter	m/w [%]	BMI
Zementierte Implantationen	89,9	63	48 / 52	29,4
Zementfreie Implantationen	9,6	63	61 / 39	29,4
Hybride Implantationen	0,4	62	42 / 58	27,7
Unbekannt	0,1	54,5	44 / 56	30,4

© EPRD Jahresbericht 2021

Tabelle 24: Ermittelte Verankerungsart bei primären unikondylären Knieversorgungen in 2020

Erstimplantationen am Kniegelenk (IV)

EPRD Endoprothesenregister Deutschland

- wachsende Anteile bei hochvernetzten Polyethylenen:

	Anteil [%]	Alter	m/w [%]	BMI
PE	44,1	70	39 / 61	29,8
mXLPE	35,1	70	39 / 61	29,9
hXLPE	11,6	68	38 / 62	30,1
hXLPE+Antioxidans	8,9	69	43 / 57	30,1
mXLPE+Antioxidans	0,4	70	40 / 60	30,9

© EPRD Jahresbericht 2021

Tabelle 29: Materialien der tibiaseitigen Gleitfläche bei primären Knietotalendoprothesen in 2020

- anhaltender Rückgang bei Verwendung mobiler Plattformen
  - bei unikondylären Versorgungen seit 2014 um 15 %

	Anteil [%]	Alter	m/w [%]	BMI
Mobile Plattform	56,1	64	48 / 52	29,5
Feste Plattform	43,9	63	51 / 49	29,1

© EPRD Jahresbericht 2021

Tabelle 26: Ermittelter Gelenkfreiheitsgrad bei primären unikondylären Knieversorgungen in 2020

Folgeeingriffe am Kniegelenk

EPRD Endoprothesenregister Deutschland

	Anteil [%]	Alter	m/w [%]	BMI
Infektion	14,9	71	53 / 47	29,8
Lockerung	23,4	69	40 / 60	30,6
Femorale Komponente	4,6	70	44 / 56	30,1
Tibiaträger	8,8	67	36 / 64	31,1
Patellare Komponente	0,6	71	38 / 62	30,1
Mehrere Komponenten	9,4	70	42 / 58	30,5
Osteolyse bei festem Implantat	1,2	72	51 / 49	29,6
Femorale Komponente	0,4	71	54 / 46	29,5
Tibiaträger	0,3	74	42 / 58	29,6
Patellare Komponente	0,1	79	75 / 25	27,8
Mehrere Komponenten	0,5	71	49 / 51	30,4
Periprothetische Fraktur	3,2	79	21 / 79	28,6
Bandinstabilität	8,9	68	33 / 67	30,1
Implantatverschleiß	5,4	71	39 / 61	30,4
Versagen einer Implantatkomponente	2,1	70	46 / 54	30,5
Implantatfehllage / Rotationsfehler	1,7	66	28 / 72	29,7
Bewegungseinschränkung	4,8	64	44 / 56	30,2
Progression der Arthrose	5,7	67	40 / 60	30,5
Zustand nach Prothesenentfernung	12,4	71	49 / 51	29,7
Andere Gründe	16,2	68	42 / 58	30,5

© EPRD Jahresbericht 2021

Tabelle 35: Dokumentierte Begründungen bei Folgeeingriffen am Knie in 2020

- Bei mehr als jedem zweiten Folgeeingriff wird die Knieversorgung komplett gewechselt.
- Ursachen für Wechseleingriffe am Knie v.a.
  - Lockerungen (23,4 %),
  - Infektionen (14,9 %)
  - Instabilitäten (8,9 %)
- Implantatversagen selten mit 2,1 %, Implantatverschleiß bei 5,4 %

Standzeiten von Implantatversorgungen

Studienpopulation in Nachverfolgung (I)

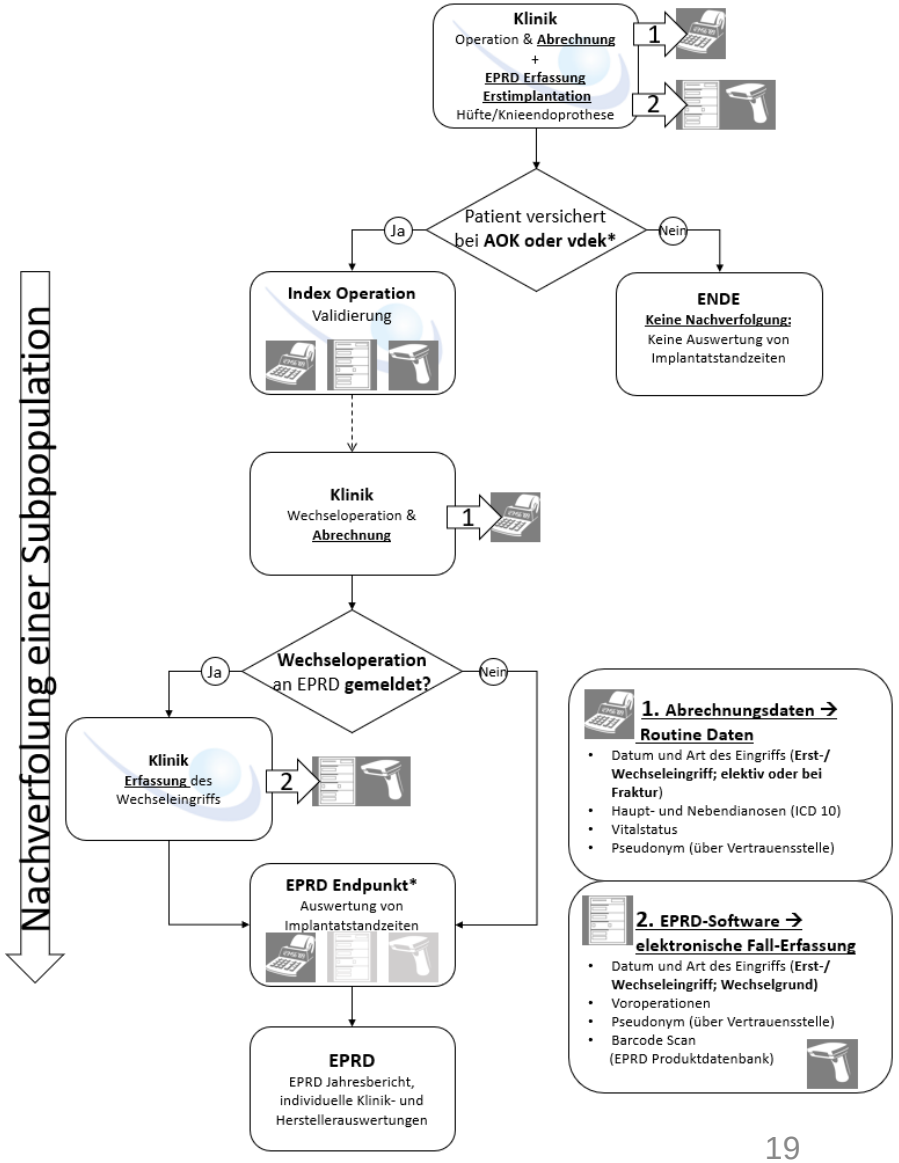
EPRD Endoprothesenregister Deutschland

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)

EPRD Endoprothesenregister Deutschland

Standzeitauswertungen:

- Basis für Auswertungen sind insgesamt fast 664.000 Ersteingriffe und 21.000 Erstwechsel in Nachverfolgung

- Neben Wahrscheinlichkeiten für erstmalige Wechsel von Prothesenversorgungen werden auch Wahrscheinlichkeiten für erneute Wechsel untersucht.

Standzeiten von Implantatversorgungen

EPRD Endoprothesenregister Deutschland

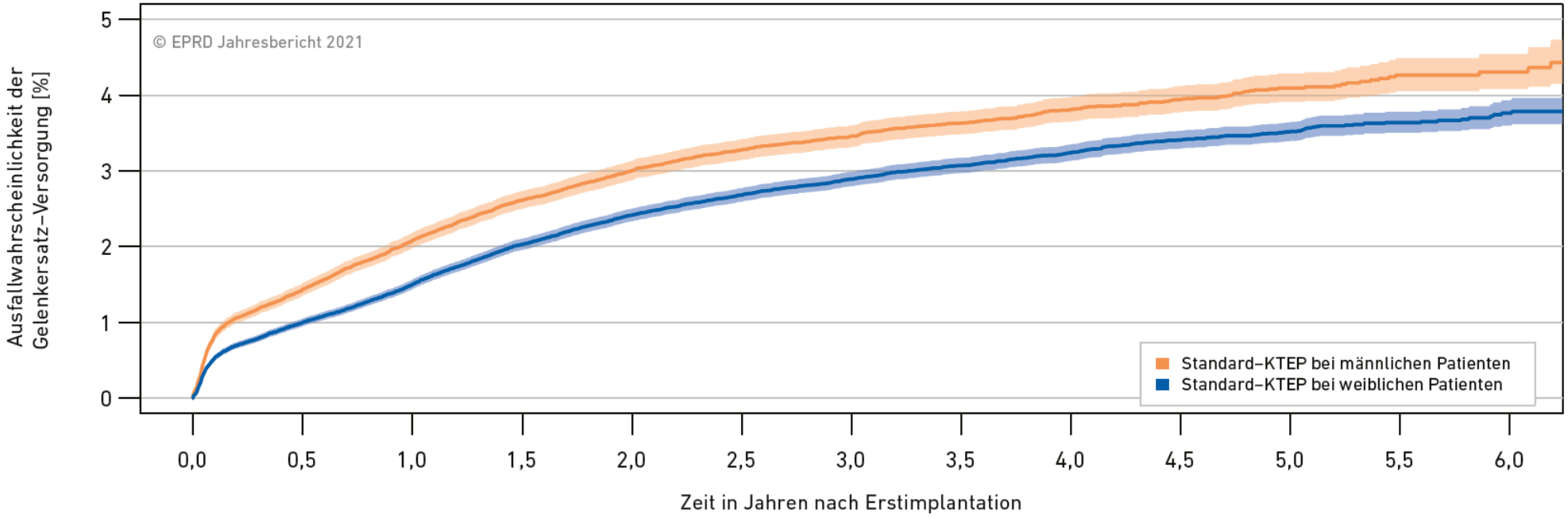
Wichtig: Standzeiten nicht nur vom verwendeten Implantat abhängig!

- Patientenspezifische Faktoren wie Alter, Geschlecht, BMI und Begleiterkrankungen beeinflussen die Ausfallwahrscheinlichkeit 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
  - und: Erfahrung der Klinik mit konkreten Implantatsystemen ebenfalls bedeutsam

Einflussfaktor Patient (I)

EPRD Endoprothesenregister Deutschland

- bei HTEPs und KTEPs höhere Ausfallwahrscheinlichkeiten bei männlichen Patienten:



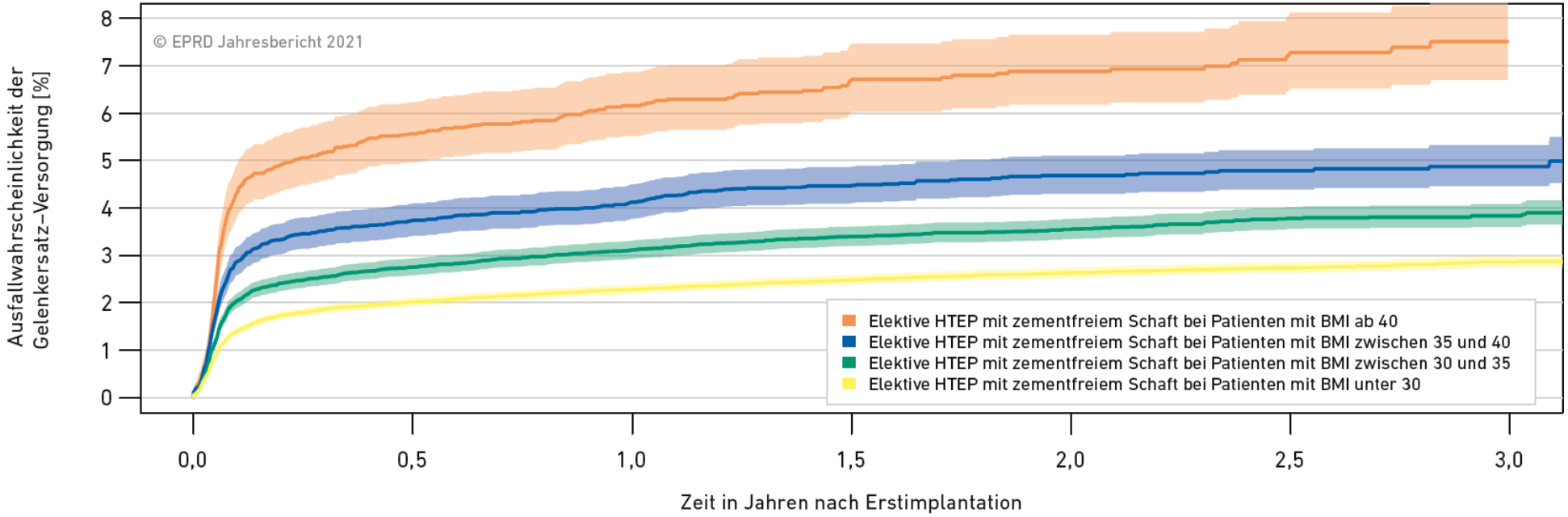
Fälle in Beobachtung												
83.214	74.988	64.933	56.642	46.875	39.483	30.533	24.233	16.989	11.922	6.867	4.163	1.868
162.049	147.623	130.010	113.722	96.081	80.964	64.648	51.097	37.098	25.499	15.420	8.979	4.120

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

Einflussfaktor Patient (II)

EPRD Endoprothesenregister Deutschland

- Einfluss von Body-Mass-Index des Patienten zum Teil erheblich:



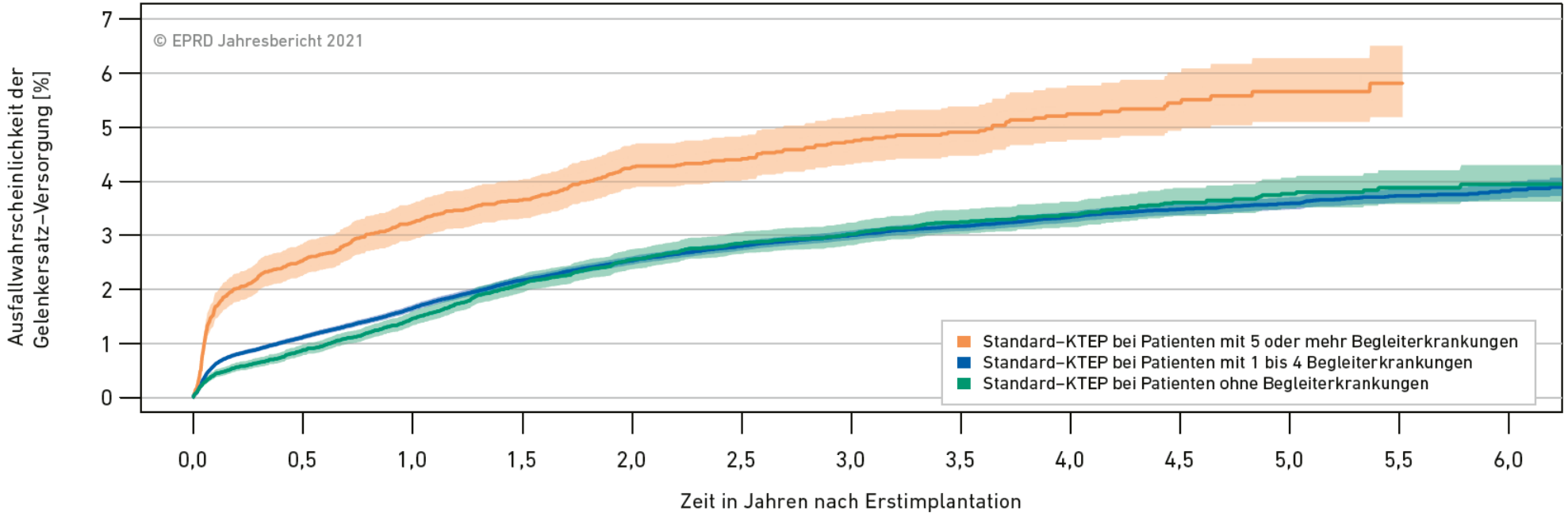
Fälle in Beobachtung							
	5.229	4.179	3.469	2.702	1.938	1.206	
	12.304	10.182	8.273	6.437	4.468	2.819	1.147
	33.965	28.458	23.003	18.110	12.629	8.020	3.301
	96.460	81.682	66.310	52.304	36.673	23.540	9.559

Abbildung 16: Ausfallwahrscheinlichkeiten von elektiven Hüfttotalendoprothesen mit zementfreiem Schaft in Abhängigkeit vom Body-Mass-Index der Patienten *(p < 0,0001)*

Einflussfaktor Patient (III)

EPRD Endoprothesenregister Deutschland

➢ guter allgemeiner Gesundheitszustand erhöht Chance auf Behandlungserfolg:



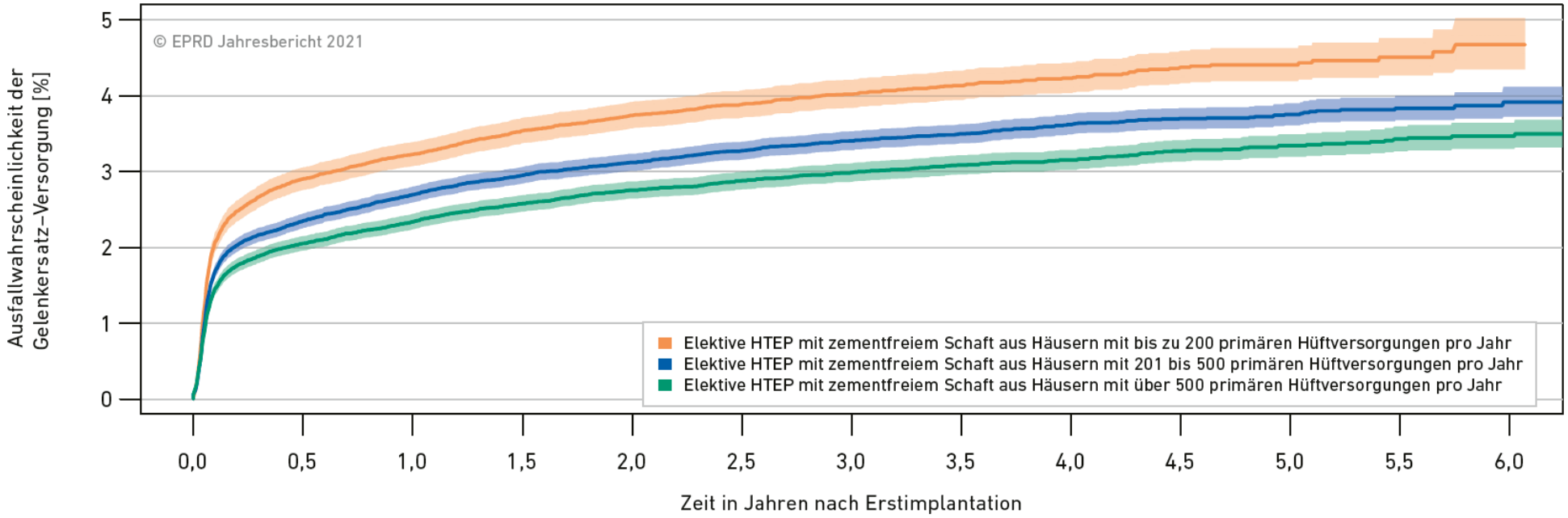
Fälle in Beobachtung												
11.563	10.179	8.918	7.709	6.448	5.335	4.215	3.251	2.394	1.575	941	511	
198.230	180.098	157.880	137.947	115.770	97.383	76.962	60.933	43.844	30.286	17.974	10.495	4.725
35.470	32.334	28.145	24.708	20.738	17.729	14.004	11.146	7.849	5.560	3.372	2.136	1.012

Abbildung 18: Ausfallwahrscheinlichkeiten von Standard-Knietotalendoprothesen in Abhängigkeit von Begleiterkrankungen *($p < 0{,}0001$)*

Einflussfaktor Krankenhaus (I)

EPRD Endoprothesenregister Deutschland

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



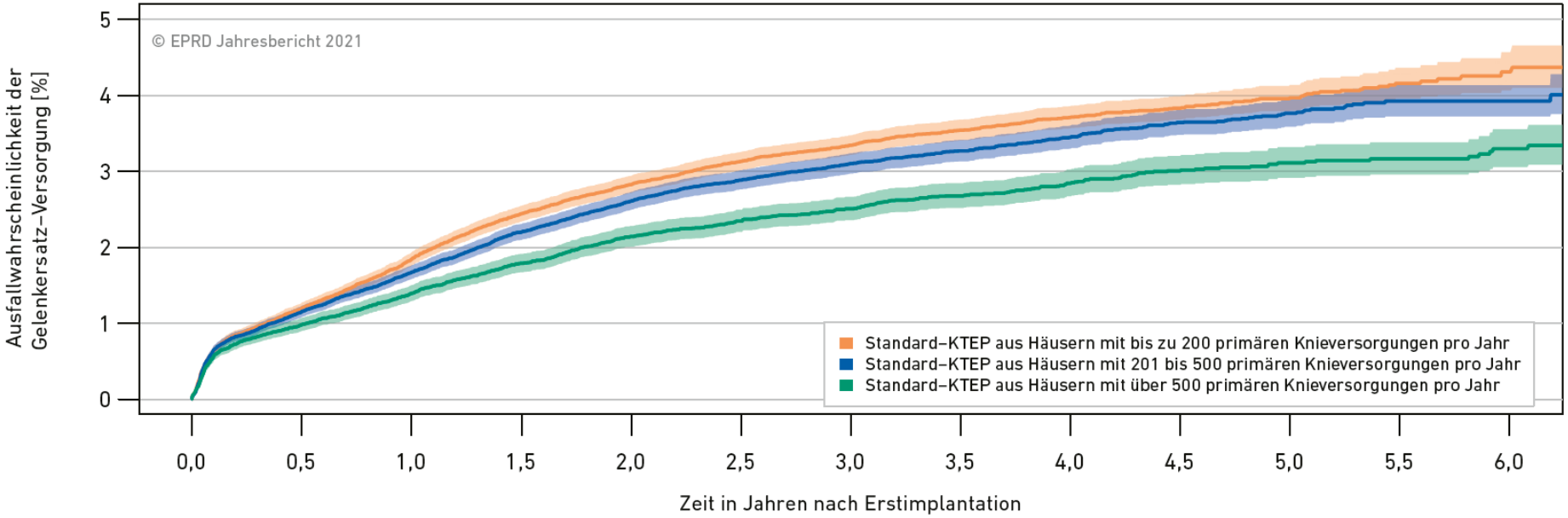
Fälle in Beobachtung												
50.453	44.624	39.210	34.379	28.778	24.136	18.931	14.713	10.274	6.764	3.637	1.851	601
100.102	88.812	78.171	68.358	57.478	48.195	38.420	30.247	21.751	14.978	8.804	4.799	1.900
89.482	79.571	69.964	60.658	51.086	42.798	34.489	27.288	20.071	13.758	8.570	5.743	3.332

Abbildung 20: Ausfallwahrscheinlichkeiten von elektiven Hüfttotalendoprothesen mit zementfreiem Schaft in Abhängigkeit von der ermittelten Gesamtbehandlungszahl des Krankenhauses für primäre Hüftversorgungen *($p < 0{,}0001$)*

Einflussfaktor Krankenhaus (II)

EPRD Endoprothesenregister Deutschland

- Ausfallwahrscheinlichkeiten bei Standard-KTEP in Abhängigkeit der Klinikfallzahl:



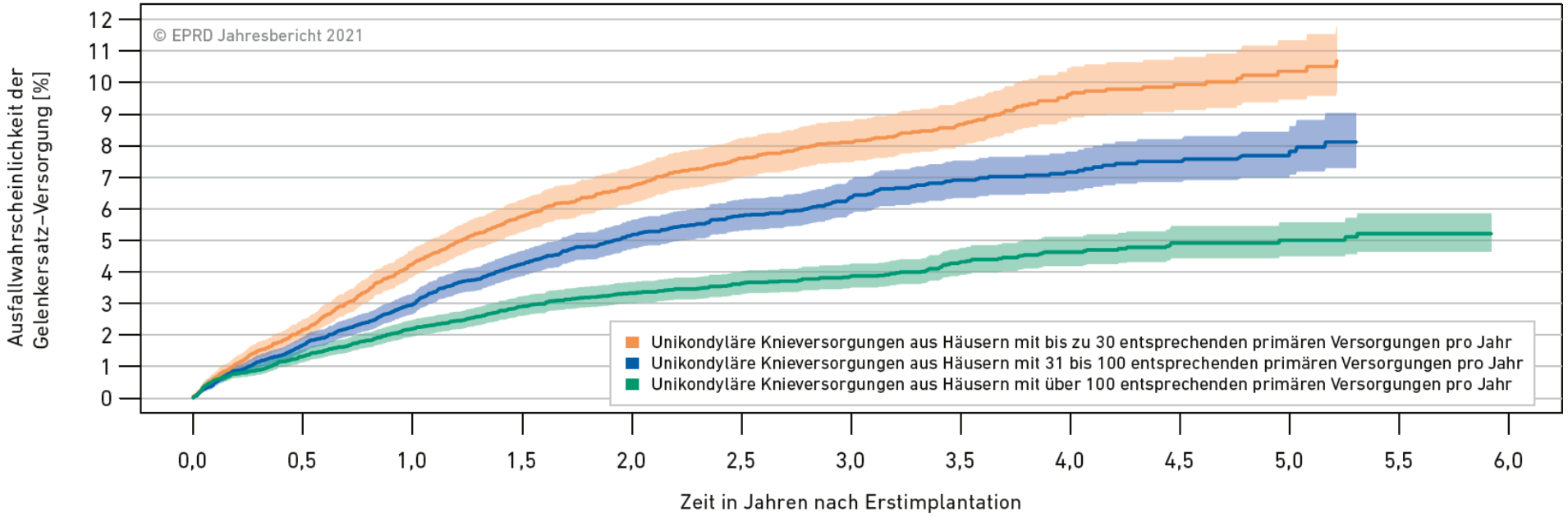
Fälle in Beobachtung												
99.849	90.912	79.230	69.224	57.646	48.418	37.678	29.648	20.951	14.231	7.993	4.347	1.641
87.286	79.105	69.463	60.644	51.003	42.942	33.787	26.499	18.973	12.943	7.579	4.127	1.617
53.467	48.236	42.340	36.957	31.208	26.369	21.462	17.377	12.791	9.255	6.117	4.276	2.532

Abbildung 21: Ausfallwahrscheinlichkeiten von Standard-Knietotalendoprothesen in Abhängigkeit von der ermittelten Gesamtbehandlungszahl des Krankenhauses für primäre Knieversorgungen mit Ausnahme der unikondylären Versorgungen und des Patellaersatzes *($p < 0{,}0001$)*

Einflussfaktor Krankenhaus (III)

EPRD Endoprothesenregister Deutschland

- Ausfallwahrscheinlichkeiten bei unikondylärer Versorgung in Abhängigkeit der Fallzahl:



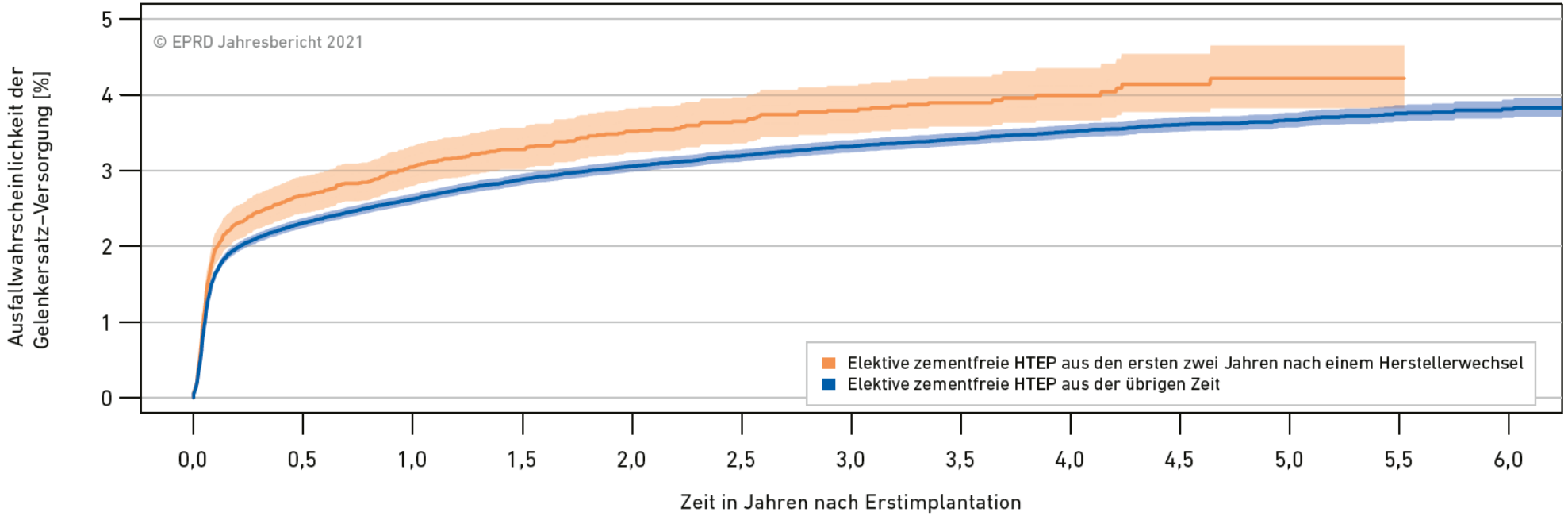
Fälle in Beobachtung												
9.393	8.357	7.080	6.170	5.125	4.287	3.293	2.526	1.737	1.139	658		
12.059	10.695	8.970	7.516	5.999	4.863	3.627	2.714	1.843	1.186	679		
13.328	12.083	10.533	9.090	7.661	6.352	5.036	3.913	2.866	1.884	1.072	787	

Abbildung 22: Ausfallwahrscheinlichkeiten von unikondylären Knieversorgungen in Abhängigkeit der hierfür ermittelten Primärbehandlungszahl *(p < 0,0001)*

Einflussfaktor Krankenhaus (IV)

EPRD Endoprothesenregister Deutschland

- neben allgemeiner Erfahrung mit endoprothetischen Hüft- und Knie-versorgungen auch Vertrautheit mit bestimmten Implantaten bedeutsam



Fälle in Beobachtung												
18.033	14.850	12.258	9.916	7.939	6.536	5.090	3.733	2.310	1.432	839	514	
222.680	198.980	175.837	154.220	130.077	109.221	87.277	68.990	50.157	34.365	20.366	12.029	5.637

Abbildung 23: Ausfallwahrscheinlichkeiten bei elektiven zementfreien Hüfttotalendoprothesen nach einem Wechsel des Hauptherstellers der Pfannensysteme *(p = 0,0009)*

Ausfallwahrscheinlichkeiten Hüfte (I)

EPRD Endoprothesenregister Deutschland

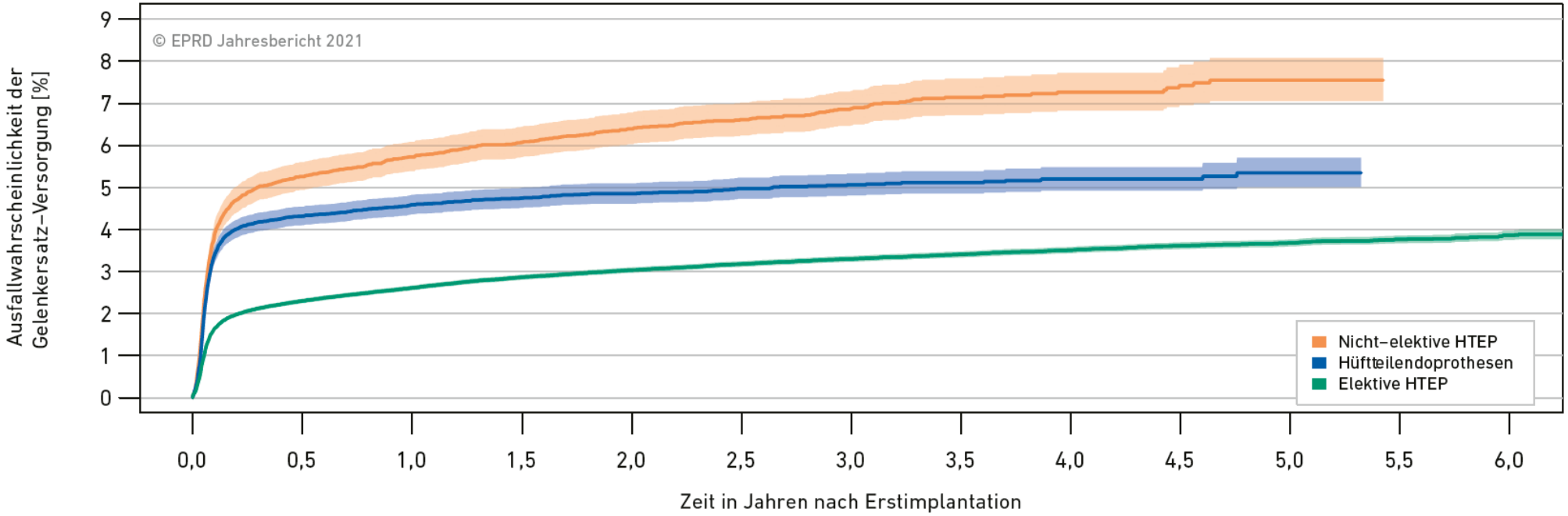
In Kürze

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

Ausfallwahrscheinlichkeiten Hüfte (II)

EPRD Endoprothesenregister Deutschland

➢ Unterschiede zwischen Versorgungsformen zeigen sich bereits frühzeitig:



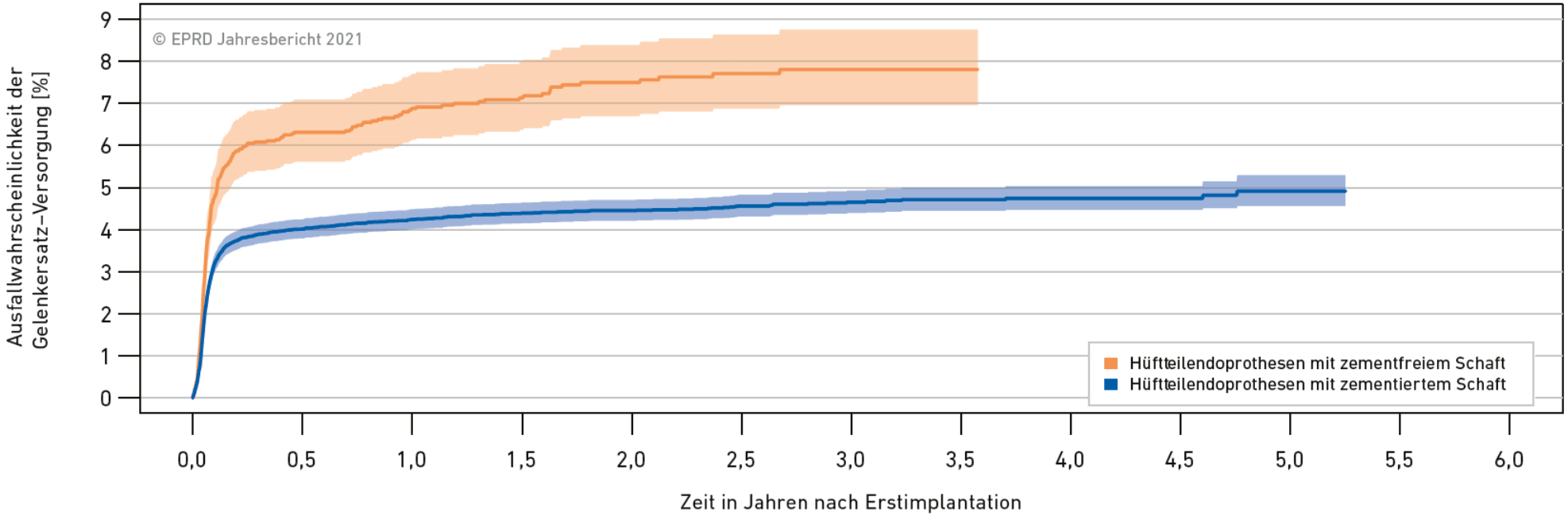
Fälle in Beobachtung													
Nicht-elektive HTEP	18.910	14.719	12.430	10.206	8.359	6.624	5.082	3.720	2.590	1.638	922		
Hüftteilendoprothesen	37.875	24.773	19.605	15.465	11.845	8.807	6.229	4.327	2.737	1.598	816		
Elektive HTEP	311.934	276.151	243.252	211.786	178.411	149.319	119.621	93.876	68.199	46.452	27.920	16.377	7.751

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

Ausfallwahrscheinlichkeiten Hüfte (III)

EPRD Endoprothesenregister Deutschland

- im EPRD bei Versorgung mit zementierten Schäften Ausfallwahrscheinlichkeit niedriger:



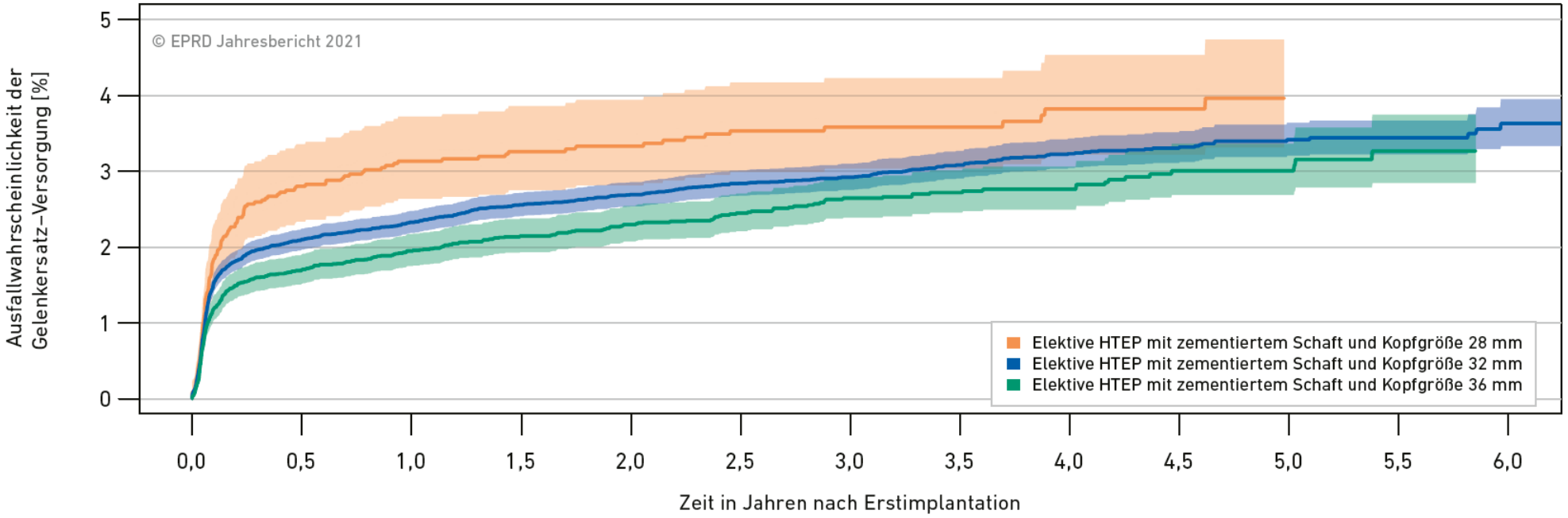
Fälle in Beobachtung													
	4.820	3.109	2.451	1.936	1.455	1.083	755	522					
	32.881	21.547	17.070	13.456	10.338	7.684	5.448	3.790	2.414	1.431	740		

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

Ausfallwahrscheinlichkeiten Hüfte (IV)

EPRD Endoprothesenregister Deutschland

- niedrigere Ausfallwahrscheinlichkeiten in Frühphase bei größeren Köpfen:



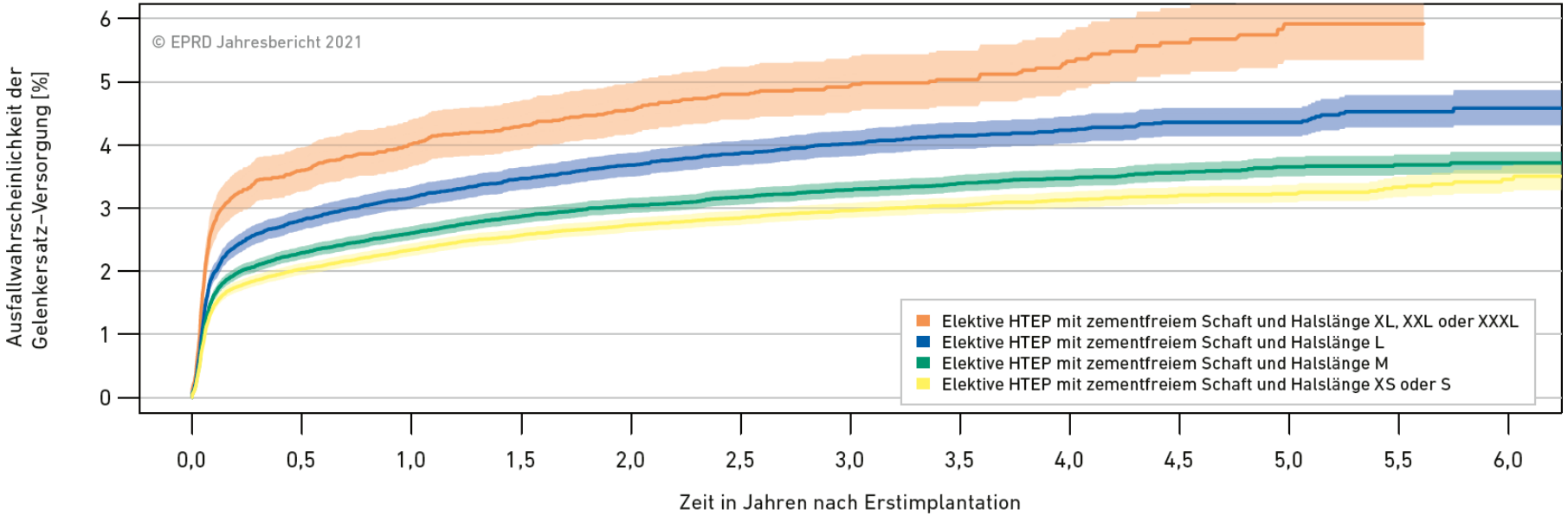
Fälle in Beobachtung												
4.202	3.683	3.319	2.932	2.553	2.203	1.827	1.430	1.086	759			
43.678	38.528	34.329	29.897	25.467	21.320	17.553	13.822	10.390	7.113	4.549	2.615	1.281
17.893	15.502	13.523	11.427	9.556	7.766	6.120	4.575	3.324	2.174	1.349	776	

Abbildung 6: Ausfallwahrscheinlichkeiten von elektiven Hüfttotalendoprothesen mit zementiertem Schaft in Abhängigkeit von der Kopfgröße *(p = 0,0008)*

Ausfallwahrscheinlichkeiten Hüfte (V)

EPRD Endoprothesenregister Deutschland

- niedrigere Ausfallwahrscheinlichkeiten in Frühphase bei kürzeren Kopf-halslängen:



Fälle in Beobachtung												
11.269	9.925	8.705	7.656	6.496	5.450	4.381	3.488	2.589	1.771	1.039	615	
43.153	38.436	34.170	30.241	25.785	21.923	17.811	14.340	10.596	7.476	4.519	2.662	1.225
91.307	81.162	71.335	62.091	52.226	43.964	35.185	27.955	20.227	13.803	8.133	4.833	2.283
96.778	85.846	75.304	65.435	54.668	45.425	35.830	27.591	19.527	13.051	7.675	4.528	2.142

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

Sonderkapitel „Genau analysiert: …“ (I)

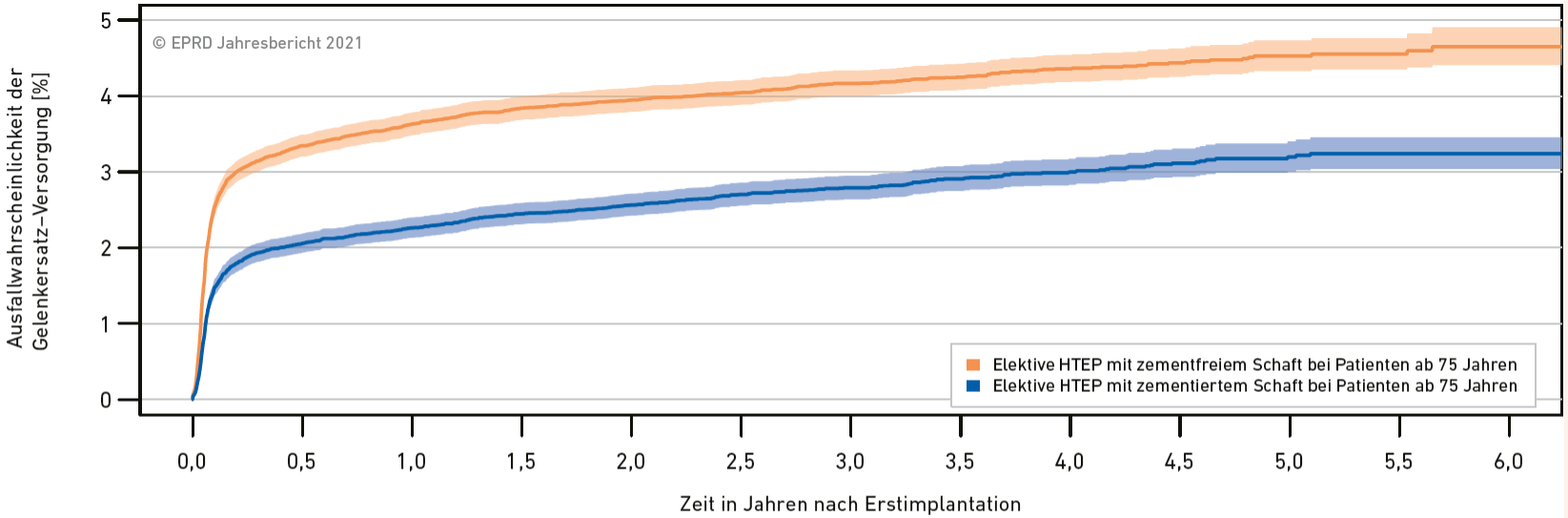
- neu im Bericht: Sonderkapitel „Genau analysiert: Schaftzementierung bei älteren Patienten ratsam?“

- Untersucht wird, ob Schaftverankerung oder Patientenselektion Unterschiede in den Ausfallwahrscheinlichkeiten elektiver Hüftversorgungen verursachen.

Sonderkapitel „Genau analysiert: …“ (II)

EPRD Endoprothesenregister Deutschland

- In Gesamtdaten zwar Unterschiede in den Ausfallwahrscheinlichkeiten bemerkbar:



Fälle in Beobachtung												
62.218	54.379	47.957	41.269	34.743	28.424	22.535	17.040	12.125	7.757	4.390	2.297	1.021
51.061	44.594	39.456	33.863	28.570	23.553	19.037	14.632	10.817	7.231	4.528	2.545	1.183

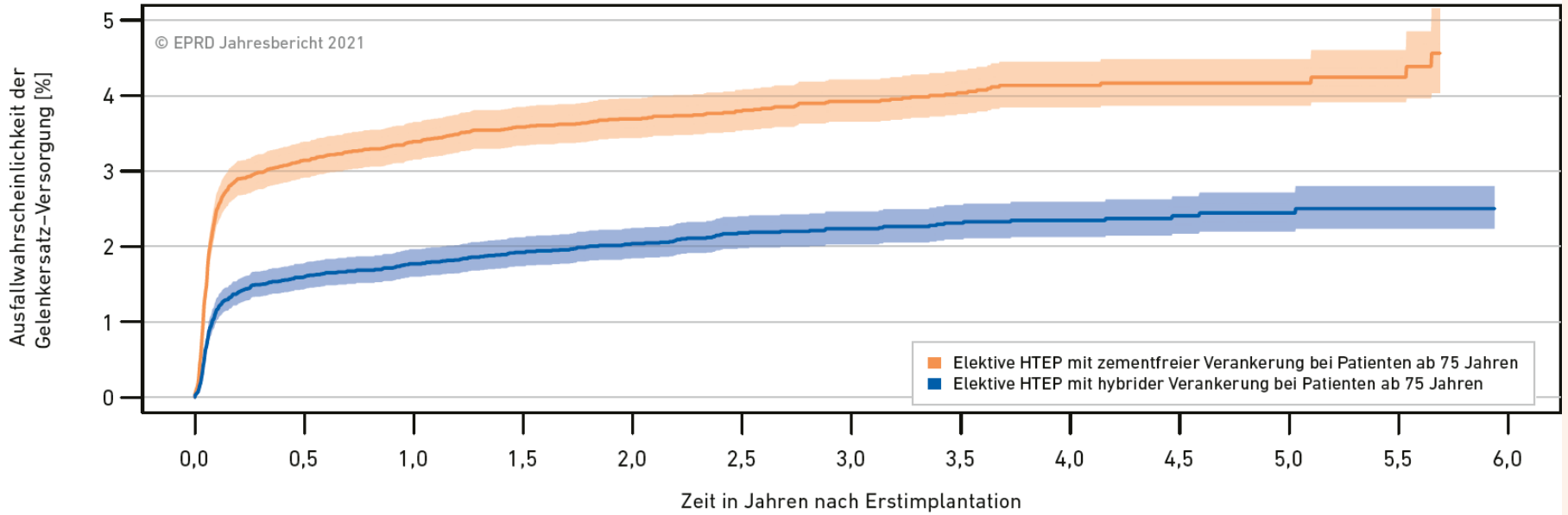
Abbildung 24: Ergebnisse für elektive Hüfttotalendoprothesen in Abhängigkeit von der Schaftzementierung bei Patienten ab 75 Jahren *(p < 0,0001)*

- Hierbei allerdings auch Unterschiede hinsichtlich Patientenkollektiven und Mortalität zu beobachten

Sonderkapitel „Genau analysiert: …“ (III)

EPRD Endoprothesenregister Deutschland

- Nach „Adjustierung“ der Vergleichsgruppen keine Unterschiede hinsichtlich Patientenprofilen und Mortalität mehr feststellbar, aber weiterhin deutliche Unterschiede in Ausfallwahrscheinlichkeiten:



Fälle in Beobachtung												
	21.401	18.537	16.195	13.706	11.391	9.103	7.140	5.250	3.662	2.336	1.361	721
	21.401	18.627	16.381	13.850	11.555	9.515	7.654	5.861	4.292	2.817	1.730	977

Abbildung 25: Ergebnisse für elektive Hüfttotalendoprothesen bei Patienten ab 75 Jahren nach dem Angleichen der Gruppen *(p < 0,0001)*

Sonderkapitel „Genau analysiert: …“ (IV)

EPRD Endoprothesenregister Deutschland

- Ebenfalls festzustellen bei nicht-elektiven Hüftversorgungen
  - ohne zusätzliche „Adjustierung“ signifikanter Unterschied in den Ausfallwahrscheinlichkeiten erkennbar, aber keiner in der Patientenmortalität
- Übereinstimmung mit den Ergebnissen anderer Register
  - Troelsen A, Malchau E, Sillesen N, Malchau H: *A Review of Current Fixation Use and Registry Outcomes in Total Hip Arthroplasty: The Uncemented Paradox.* Clinical Orthopaedics and Related Research 2013; 471:2052-2059. https://doi.org/10.1007/s11999-013-2941-7

Ausfallwahrscheinlichkeiten Knie (I)

EPRD Endoprothesenregister Deutschland

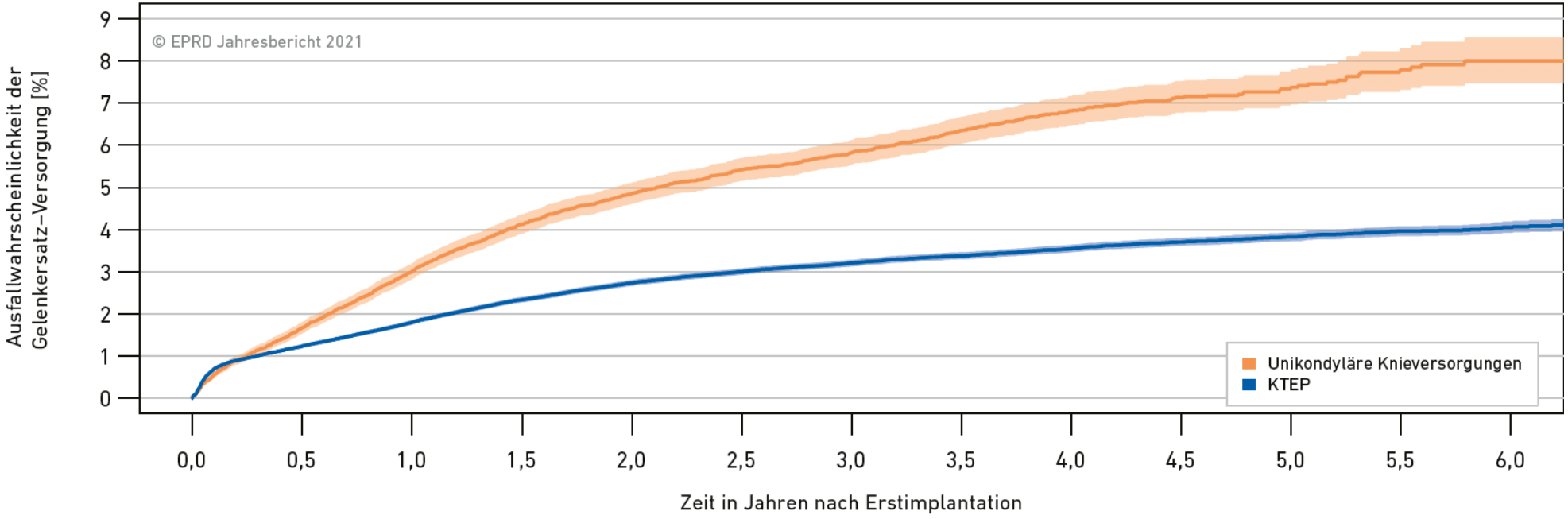
In Kürze

- Ausfallwahrscheinlichkeiten nach sechs Jahren bei unikondylären Endoprothesen doppelt so hoch wie bei KTEP
  - Unterschied auch bei spezialisierten Häusern vorhanden, aber absolut gesehen geringer
- Ausfallwahrscheinlichkeit bei KTEP mit mobiler Plattform höher als bei KTEP mit fester Plattform
- Ergebnisse bei Komponenten aus beschichtetem Metall schlechter als bei unbeschichteten

Ausfallwahrscheinlichkeiten Knie (II)

EPRD Endoprothesenregister Deutschland

- höhere Ausfallwahrscheinlichkeiten bei unikondylären Knieendoprothesen gegenüber KTEP:



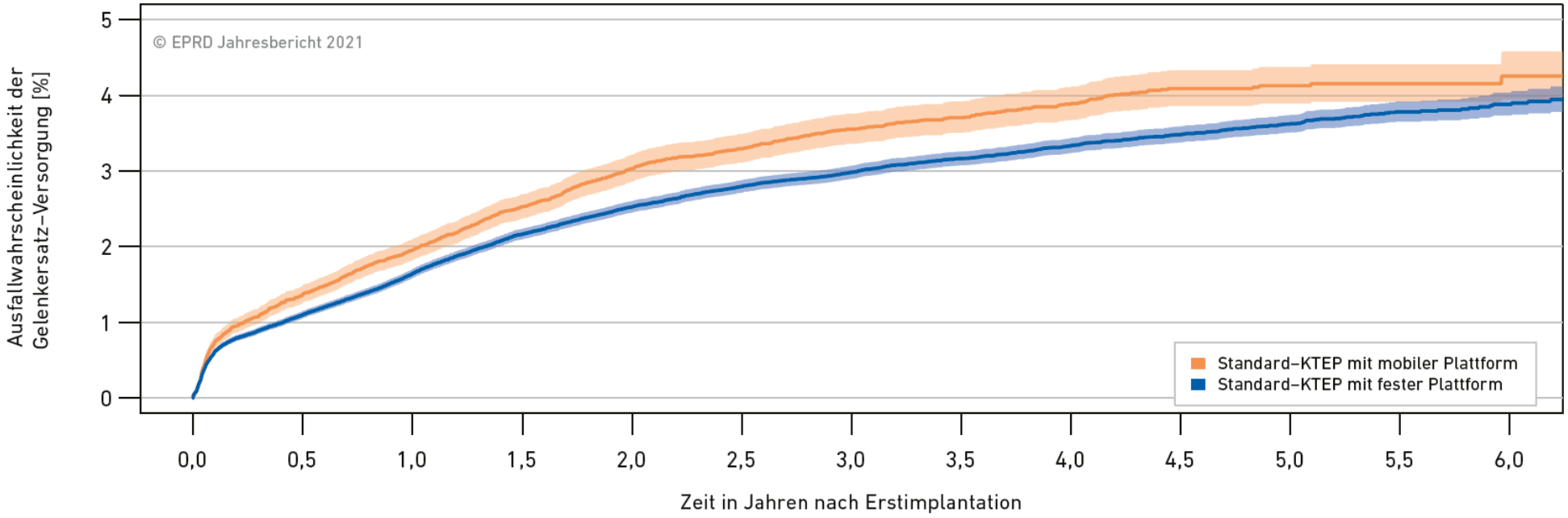
Fälle in Beobachtung												
35.495	31.806	27.166	23.288	19.232	15.884	12.258	9.389	6.619	4.328	2.478	1.598	816
258.919	234.598	205.412	179.442	150.554	126.814	100.325	79.310	57.007	39.388	23.513	13.853	6.328

Abbildung 8: Ausfallwahrscheinlichkeiten von Knietotalendoprothesen und unikondylären Knieprothesen *($p < 0{,}0001$)*

Ausfallwahrscheinlichkeiten Knie (III)

EPRD Endoprothesenregister Deutschland

- Systeme mit fester Plattform erreichen im Allgemeinen niedrigere Ausfallwahrscheinlichkeiten:



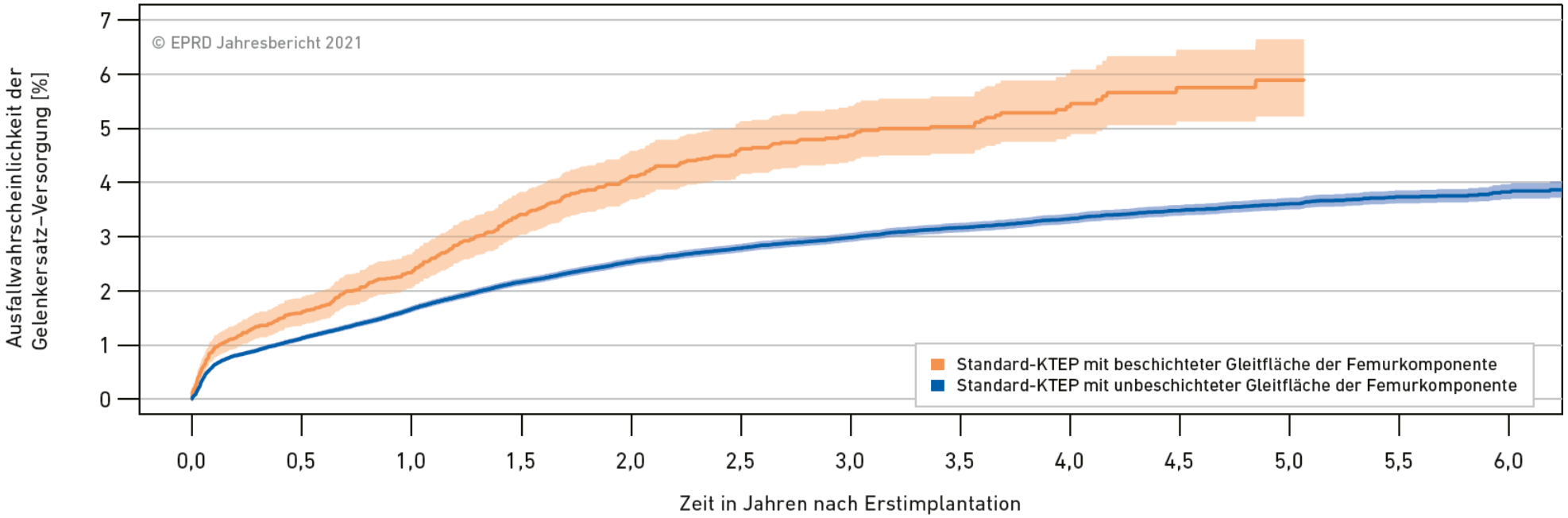
Fälle in Beobachtung												
41.799	38.578	34.667	30.975	26.642	22.809	18.555	14.950	10.727	7.208	3.985	2.210	872
203.464	184.033	160.276	139.389	116.314	97.638	76.626	60.380	43.360	30.213	18.302	10.932	5.116

Abbildung 11: Ausfallwahrscheinlichkeiten von Standard-Knietotalendoprothesen in Abhängigkeit von der verwendeten Plattform *($p < 0{,}0001$)*

Ausfallwahrscheinlichkeiten Knie (IV)

EPRD Endoprothesenregister Deutschland

➢ Unbeschichtete Komponenten mit besseren Ergebnissen



Fälle in Beobachtung													
	9.624	8.650	7.368	6.321	5.178	4.278	3.255	2.476	1.622	1.004	549		
	227.336	206.456	181.072	158.453	133.113	112.339	89.030	70.738	51.011	35.455	21.159	12.445	5.632

Abbildung 12: Ausfallwahrscheinlichkeiten von Standard-Knietotalendoprothesen bei auf der Gleitfläche beschichteten bzw. unbeschichteten Femurkomponenten *($p < 0{,}0001$)*

Ausfallwahrscheinlichkeiten für bestimmte Implantatsysteme und -kombinationen

EPRD Endoprothesenregister Deutschland

- EPRD zeigt Implantatergebnisse wieder detailliert im Jahresbericht

Elektive Hüfttotalendoprothesen						Ausfallwahrscheinlichkeit nach ...					
Hüftschaft	Hüftpfanne	Anzahl	KHs	Alter	m/w	1 Jahr	2 Jahren	3 Jahren	4 Jahren	5 Jahren	6 Jahren
Zementfreie Verankerung											
Konusprothese (Zimmer Biomet)	Allofit IT (Zimmer Biomet)	342	14	69 (58 - 76)	11/89	2,4 [1,2; 4,7] (313)	3,1 [1,7; 5,6] (272)	3,8 [2,2; 6,7] (232)	4,4 [2,5; 7,5] (172)	*4,4 [2,5; 7,5] (126)*	*4,4 [2,5; 7,5] (72)*
LCU (Waldemar Link)	Allofit (Zimmer Biomet)	492	5	68 (61 - 76)	50/50	1,7 [0,8; 3,4] (379)	1,7 [0,8; 3,4] (265)	*2,7 [1,4; 5,3] (143)*			
LCU (Waldemar Link)	CombiCup PF (Waldemar Link)	1.046	19	69 (62 - 75)	44/56	2,3 [1,5; 3,4] (829)	2,7 [1,8; 3,9] (525)	2,9 [2,0; 4,2] (293)	*2,9 [2,0; 4,2] (63)*		
LCU (Waldemar Link)	CombiCup SC (Waldemar Link)	413	7	62 (54 - 68)	48/52	2,5 [1,4; 4,7] (353)	2,9 [1,6; 5,1] (270)	3,4 [1,9; 6,0] (175)	*3,4 [1,9; 6,0] (80)*		
M/L Taper (Zimmer Biomet)	Allofit (Zimmer Biomet)	3.990	22	69 (62 - 75)	42/58	2,9 [2,4; 3,5] (3.225)	3,4 [2,8; 4,0] (2.586)	3,6 [3,1; 4,3] (1.722)	4,0 [3,4; 4,8] (896)	4,2 [3,5; 5,0] (379)	*4,2 [3,5; 5,0] (96)*

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

Wahrscheinlichkeiten infektionsbedingter Wechsel (I)

EPRD Endoprothesenregister Deutschland

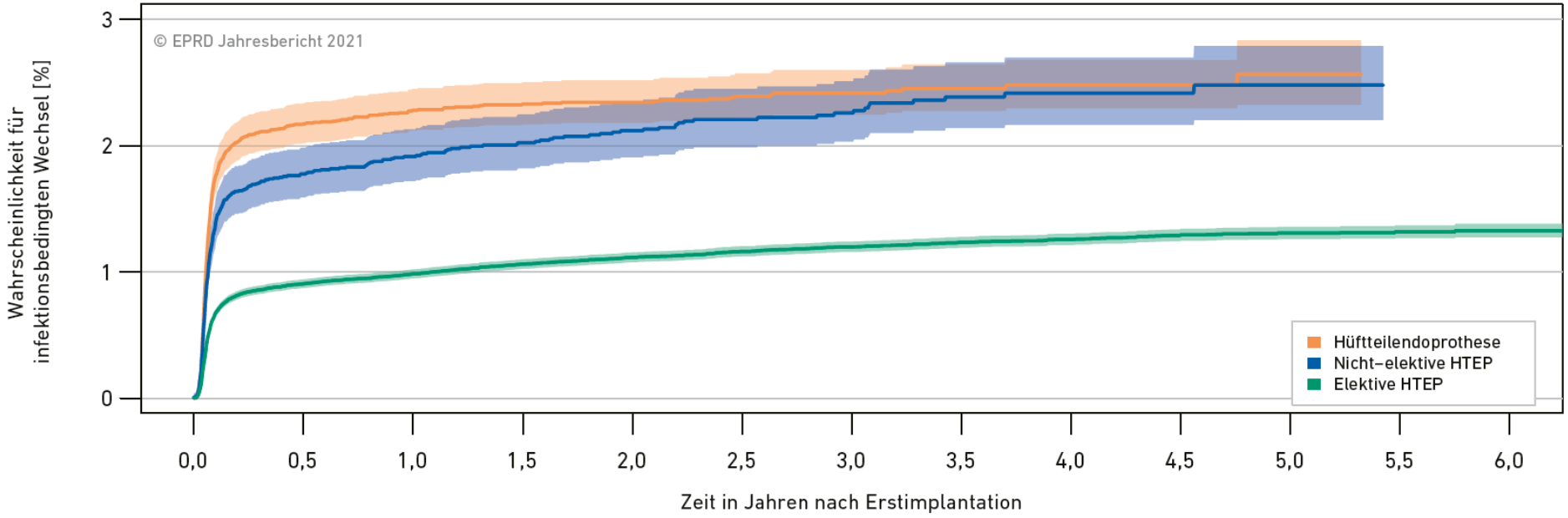
In Kürze

- Infektionen in ersten beiden Jahren nach Erstimplantation je nach Versorgungsform ursächlich für bis zu 50 % der Wechsel
- bei kleineren Implantatsystemen (z.B. unikondyläres Kniesystem) tendenziell niedrigere Wahrscheinlichkeiten infektionsbedingter Wechsel
- Geschlecht, BMI, Begleiterkrankungen beeinflussen infektionsbedingte Wechselwahrscheinlichkeit deutlich
- bei Männern – vor allem bei Knieversorgungen – deutlich höheres Risiko für infektionsbedingte Wechsel

Wahrscheinlichkeiten infektionsbedingter Wechsel (II)

EPRD Endoprothesenregister Deutschland

- Unterschiede bereits wenige Wochen nach Erstimplantation zwischen elektiven und nicht-elektiven Versorgungen sichtbar:



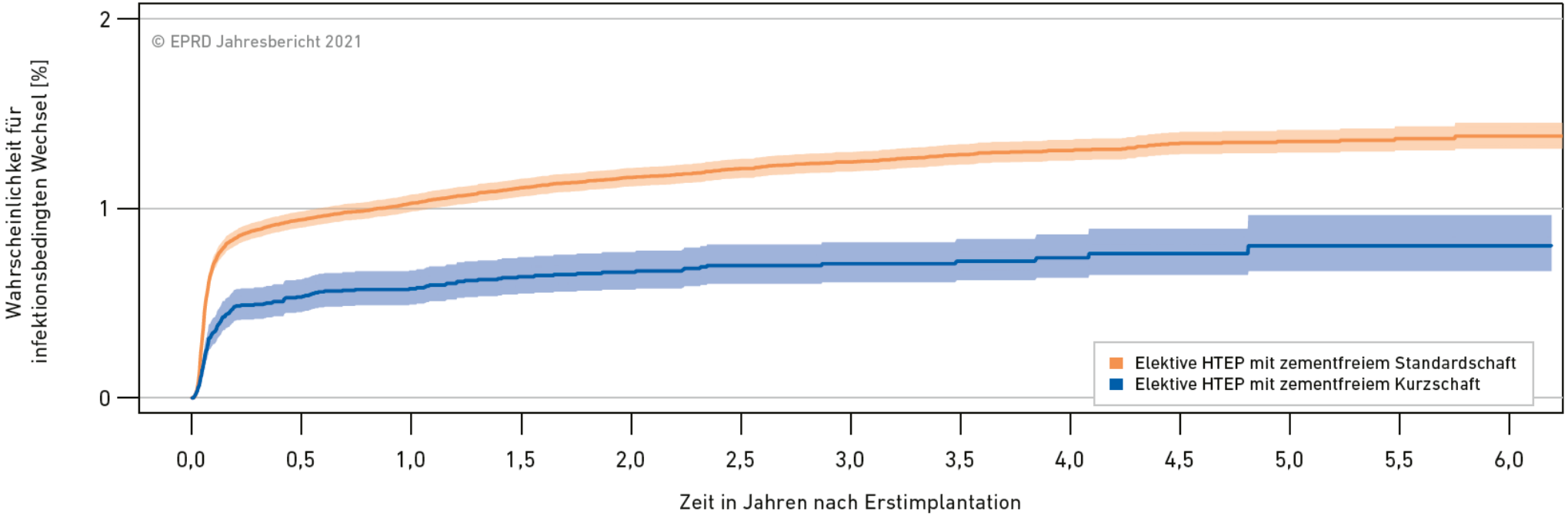
Fälle in Beobachtung													
	37.875	24.773	19.605	15.465	11.845	8.807	6.229	4.327	2.737	1.598	816		
	18.910	14.719	12.430	10.206	8.359	6.624	5.082	3.720	2.590	1.638	922		
	311.175	275.557	242.796	211.427	178.118	149.100	119.457	93.764	68.125	46.408	27.902	16.370	7.750

Abbildung 26: Infektionsbedingte Ausfallwahrscheinlichkeiten von elektiven und nicht-elektiven Hüftversorgungen *($p < 0{,}0001$)*

Wahrscheinlichkeiten infektionsbedingter Wechsel (III)

EPRD Endoprothesenregister Deutschland

- Kurzschaftprothesen weisen im Allgemeinen niedrigere Infektionswahrscheinlichkeiten auf:



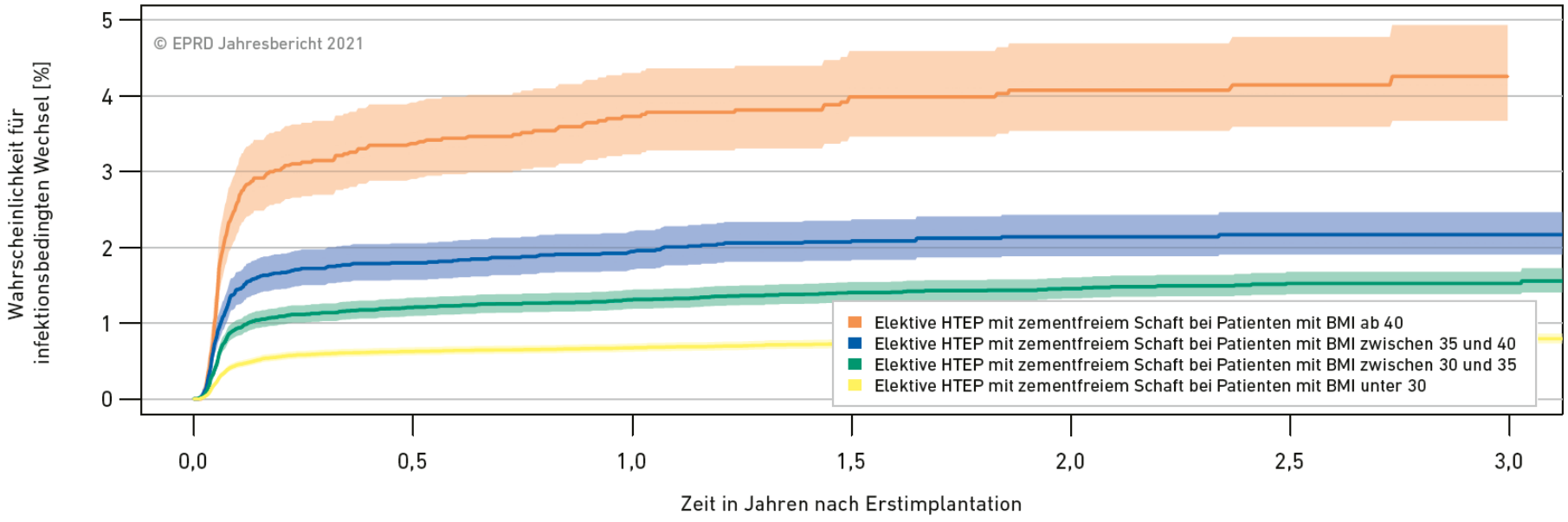
Fälle in Beobachtung												
208.946	185.767	163.840	143.158	120.576	101.236	81.072	63.960	46.348	31.693	18.993	11.259	5.289
28.956	25.404	21.767	18.640	15.267	12.506	9.545	7.208	4.898	3.241	1.914	1.216	604

Abbildung 27: Infektionsbedingte Ausfallwahrscheinlichkeiten in Abhängigkeit vom Schafttyp *($p < 0{,}0001$)*

Wahrscheinlichkeiten infektionsbedingter Wechsel (IV)

EPRD Endoprothesenregister Deutschland

- starkes Übergewicht wesentliche Einflussgröße für Infektionsrisiko, besonders bei HTEP:



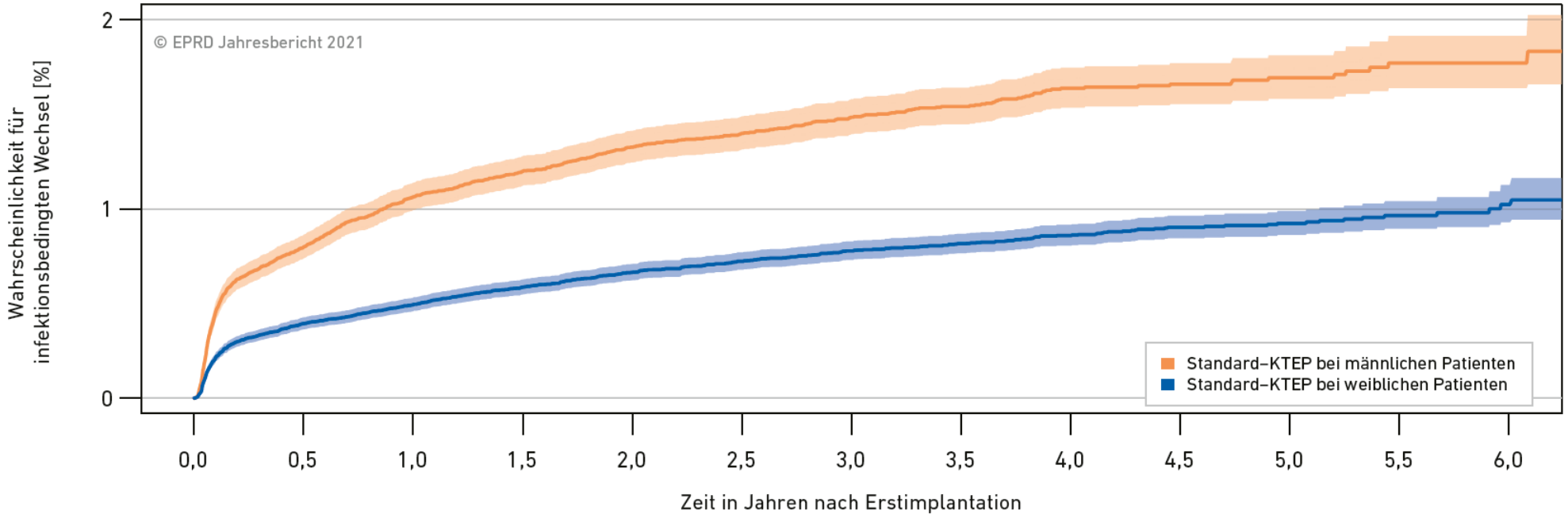
Fälle in Beobachtung							
	5.229	4.179	3.469	2.702	1.938	1.206	
	12.304	10.182	8.273	6.437	4.468	2.819	1.147
	33.965	28.458	23.003	18.110	12.629	8.020	3.301
	96.460	81.682	66.310	52.304	36.673	23.540	9.559

Abbildung 29: Infektionsbedingte Ausfallwahrscheinlichkeiten bei elektiven Hüfttotalendoprothesen mit zementfreiem Schaft in Abhängigkeit vom Body-Mass-Index der Patienten *($p < 0{,}0001$)*

Wahrscheinlichkeiten infektionsbedingter Wechsel (V)

EPRD Endoprothesenregister Deutschland

- bei Männern höheres Infektionsrisiko vor allem bei Knieversorgungen:



Fälle in Beobachtung													
	83.214	74.988	64.933	56.642	46.875	39.483	30.533	24.233	16.989	11.922	6.867	4.163	1.868
	162.049	147.623	130.010	113.722	96.081	80.964	64.648	51.097	37.098	25.499	15.420	8.979	4.120

Abbildung 31: Infektionsbedingte Ausfallwahrscheinlichkeiten bei Standard-Knietotalendoprothesen in Abhängigkeit vom Geschlecht der Patienten *($p < 0{,}0001$)*

Wahrscheinlichkeiten infektionsbedingter Wechsel (VI)

EPRD Endoprothesenregister Deutschland

- Wahrscheinlichkeiten infektionsbedingter Wechsel werden für verschiedene Versorgungsformen und -eigenschaften im Jahresbericht tabellarisch separat dargestellt:

								Wahrscheinlichkeit eines infektionsbedingten Wechsels nach ...					
Versorgungsform	Kategorie	Ausprägung	Anzahl	Alter	m/w	BMI	KHs	3 Monaten	6 Monaten	1 Jahr	2 Jahren	3 Jahren	4 Jahren
Elektive HTEP mit zementiertem Schaft			67.100	79 (75 - 82)	26/74	26,7	651	0,9 [0,8; 1,0] (61.665)	1,0 [0,9; 1,0] (58.856)	1,0 [0,9; 1,1] (52.152)	1,1 [1,1; 1,2] (38.194)	1,2 [1,2; 1,3] (25.801)	1,3 [1,2; 1,4] (14.945)
	Gleitpaarung	Keramik / hXLPE	29.294	78 (74 - 81)	25/75	26,7	464	0,8 [0,7; 1,0] (26.770)	0,9 [0,8; 1,0] (25.430)	0,9 [0,8; 1,1] (22.240)	1,1 [1,0; 1,2] (15.722)	1,2 [1,1; 1,3] (10.326)	1,2 [1,1; 1,4] (5.751)
		Keramik / PE	10.655	79 (75 - 82)	25/75	26,8	413	0,9 [0,7; 1,1] (9.998)	0,9 [0,8; 1,2] (9.675)	1,0 [0,8; 1,2] (8.874)	1,2 [1,0; 1,4] (7.087)	1,3 [1,1; 1,5] (5.275)	1,3 [1,1; 1,6] (3.380)
		Metall / hXLPE	7.340	80 (77 - 83)	28/72	26,8	293	1,0 [0,8; 1,2] (6.714)	1,0 [0,8; 1,3] (6.418)	1,1 [0,9; 1,4] (5.657)	1,3 [1,0; 1,6] (4.146)	1,3 [1,1; 1,6] (2.665)	1,4 [1,2; 1,8] (1.453)
		Metall / PE	5.546	81 (77 - 84)	26/74	26,4	372	1,2 [1,0; 1,6] (5.062)	1,3 [1,0; 1,6] (4.870)	1,4 [1,1; 1,7] (4.425)	1,5 [1,2; 1,8] (3.478)	1,6 [1,3; 2,0] (2.543)	1,7 [1,4; 2,1] (1.560)
		Keramik / hXLPE+Antiox.	5.274	79 (74 - 82)	22/78	26,7	210	0,8 [0,6; 1,0] (4.830)	0,8 [0,6; 1,1] (4.538)	0,9 [0,6; 1,1] (3.898)	0,9 [0,7; 1,2] (2.523)	1,1 [0,8; 1,5] (1.465)	1,2 [0,9; 1,6] (707)
		Keramik / mXLPE	3.408	78 (74 - 81)	22/78	26,7	161	0,9 [0,6; 1,3] (3.154)	0,9 [0,6; 1,3] (2.989)	0,9 [0,7; 1,3] (2.642)	1,2 [0,8; 1,6] (1.969)	1,2 [0,9; 1,7] (1.380)	1,3 [0,9; 1,8] (883)
		Metall / mXLPE	1.622	81 (77 - 84)	25/75	26,0	135	1,1 [0,7; 1,7] (1.484)	1,1 [0,7; 1,8] (1.428)	1,1 [0,7; 1,8] (1.281)	1,1 [0,7; 1,8] (1.001)	1,4 [0,9; 2,2] (702)	1,4 [0,9; 2,2] (436)
		Keramik / Keramik	1.214	76 (71 - 79)	24/76	27,6	106	0,7 [0,3; 1,3] (1.146)	0,7 [0,3; 1,3] (1.128)	0,8 [0,4; 1,5] (1.054)	0,8 [0,4; 1,5] (870)	0,8 [0,4; 1,5] (684)	0,8 [0,4; 1,5] (428)
		Metall / hXLPE+Antiox.	718	80 (77 - 84)	28/72	26,6	96	1,0 [0,5; 2,1] (653)	1,0 [0,5; 2,1] (616)	1,2 [0,6; 2,3] (536)	1,2 [0,6; 2,3] (383)	1,2 [0,6; 2,3] (237)	*1,2 [0,6; 2,3] (125)*
		Metall / Metall	611	56 (51 - 61)	94/6	27,8	28	0 (594)	0,2 [0,0; 1,2] (578)	0,2 [0,0; 1,2] (523)	0,2 [0,0; 1,2] (397)	0,2 [0,0; 1,2] (246)	*0,2 [0,0; 1,2] (129)*
		Keramisiertes Metall / hXLPE	393	79 (75 - 82)	27/73	27,2	36	2,1 [1,1; 4,2] (353)	2,1 [1,1; 4,2] (335)	2,1 [1,1; 4,2] (304)	2,1 [1,1; 4,2] (215)	*2,1 [1,1; 4,2] (99)*	

Wahrscheinlichkeiten erneuter Wechsel (I)

EPRD Endoprothesenregister Deutschland

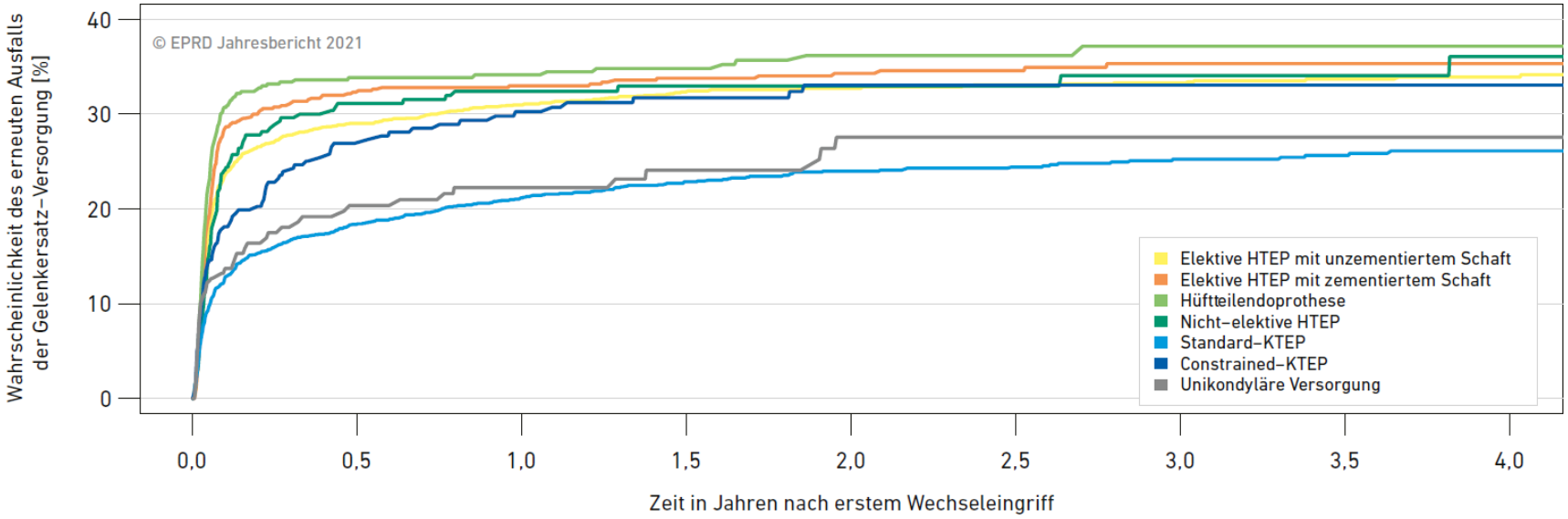
<u>in Kürze</u>

- Wahrscheinlichkeiten für erneuten Wechseleingriff innerhalb von zwei Jahren nach erstem Wechsel …
  - betragen 24 % bis 36,2 % nach periprothetischer Infektion
  - betragen 11,2 % bis 17,4 % bei nichtinfektionsbedingter Ursache

Wahrscheinlichkeiten erneuter Wechsel (II)

EPRD Endoprothesenregister Deutschland

- stark abhängig von ursprünglicher Versorgungsform:



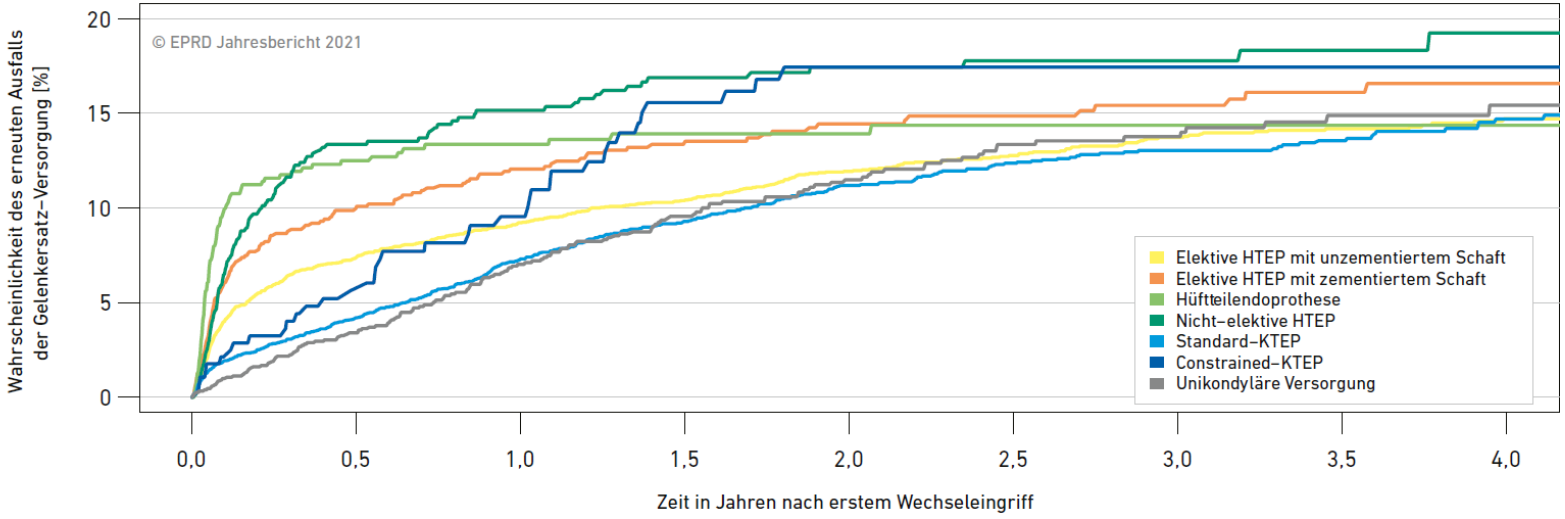
Fälle in Beobachtung									
	2.601	1.603	1.340	1.083	882	687	530	379	258
	735	419	367	299	238	189	142	99	74
	668	272	213	160	121	75	56	37	22
	343	177	140	112	86	66	45	39	28
	2.120	1.473	1.209	981	783	610	460	340	223
	301	188	151	120	94	71	47	27	18
	200	135	103	75	61	45	32	18	12

Abbildung 32: Wahrscheinlichkeiten einer erneuten Wechseloperation nach einem infektionsbedingten Erstwechsel im Zeitverlauf in Abhängigkeit von der ursprünglichen Versorgungsform

Wahrscheinlichkeiten erneuter Wechsel (III)

EPRD Endoprothesenregister Deutschland

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



Fälle in Beobachtung									
	4.962	4.034	3.386	2.834	2.307	1.842	1.441	1.042	712
	1.028	794	663	536	430	343	264	198	133
	792	435	343	264	196	143	102	73	38
	763	534	429	351	276	225	169	112	72
	4.298	3.571	2.935	2.371	1.885	1.442	1.055	754	475
	288	230	191	151	115	95	76	57	40
	1.533	1.293	1.031	832	653	484	361	234	147

Abbildung 33: Wahrscheinlichkeiten einer erneuten Wechseloperation nach einem nicht-infektionsbedingten Erstwechsel im Zeitverlauf in Abhängigkeit von der ursprünglichen Versorgungsform

innerhalb von zwei Jahren
24 % bis 36,2 %
statt 11,2 % bis 17,4 %

Mismatch-Identifikation im EPRD (I)

EPRD Endoprothesenregister Deutschland

- In 2020 im EPRD bei ca. 600 Primärversorgungen Verdacht auf Mismatch, davon aber vermutlich ca. 500 Fälle aufgrund von Dokumentationsfehlern.

- 52 Versorgungen mit abweichender Größe des Kopfes der HTEP vom Innendurchmesser des Inserts bzw. der Pfanne (bei Monoblockdesigns):

		Insert- bzw. Pfanneninnendurchmesser			
		22,25 mm	28 mm	32 mm	36 mm
Kopfgröße	22 mm		6		
	28 mm	1		7	1
	32 mm		3		25
	36 mm			9	

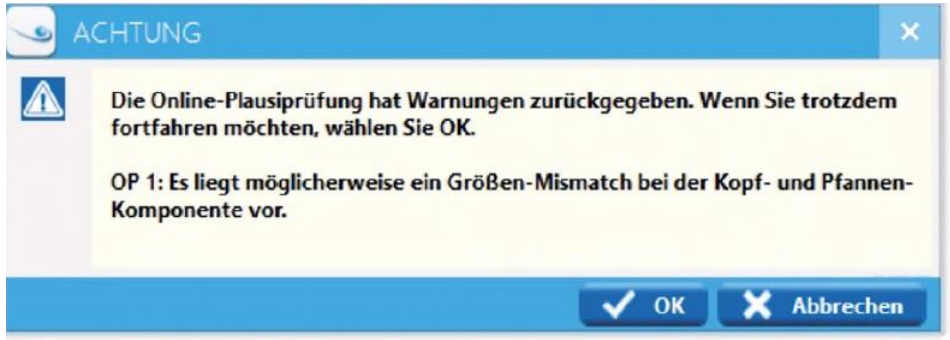
© EPRD Jahresbericht 2021

Tabelle 47: Anzahl der Mismatch-Fälle bezüglich einer Abweichung der Kopfgröße und des Innendurchmessers des Inserts bzw. der Pfanne in 2020

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 3: 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/