

Budget – Impact Pneumokokken in Österreich

Was bringt die Impfung gegen die bakterielle Lungenentzündung bei Erwachsenen ≥ 60 Jahren?

Erstellt durch das Institut für
Pharmaökonomische Forschung GmbH / IPF

Die vorliegende Budget – Impact Analyse zu **Pneumokokken** ist Teil des ÖVIH Projektes „Volkswirtschaftliche Bedeutung von Impfungen in Österreich“.

Diese Projekt wurde durch finanzielle Mittel des österreichischen Verbandes der Impfstoffhersteller und Sponsorbeiträgen von Merck, Sharp & Dohme (MSD) und Pfizer Corporation Austria GmbH ermöglicht.

Die Budget-Impact Analyse wurde vom Institut für pharmaökonomische Studien (IPF) unter der Leitung von Dr. Evelyn Walter im Juni 2023 durchgeführt.

In diesem Projektvorhaben wurde das Pneumokokken-BIM, welches im Jahr 2019 entwickelt wurde, aktualisiert. Ein Poster zur 1. Evaluierung in 2019 wurde am 22. ISPOR Annual European Congress 2019 in Copenhagen, Denmark, präsentiert.

Budget-Impact Analyse „Definition“

Budget-Impact-Analysen (BIM)

- Budget-Impact-Analysen (BIM) bieten die Möglichkeit, die Finanzierbarkeit einer Intervention, einer neuen Therapie oder eines neuen Medikaments abzuschätzen.¹ Sie verringern die Unsicherheit und erlauben es, den Einfluss eines neuen Produktes auf das Budget der Kostenträger abzubilden. Daraus folgt eine bessere Planbarkeit der zukünftigen Ausgaben, auch die Lösung des Problems der Gegenfinanzierung kann gezielter angegangen werden.²
- Bei der Ausgaben-Einfluss-Analyse (Budget-Impact-Analyse) werden die direkten finanziellen Konsequenzen bewertet, die mit der Erstattung einer medizinischen Intervention in einem Gesundheitssystem einhergehen.³

¹ <http://xcenda.de/index.php/budget-impact-analyse.html>, Zugriff 8.8.2019

² https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-540-49559-8_12, Zugriff 8.8.2019

³ <https://www.gesundheitsinformation.de/Budget-Impact-Analyse.2040.de.html?term=791>, Zugriff 8.8.2019

Status Quo – Pneumokokken in Österreich

1. Pneumokokken bedingte Erkrankungsfälle

- Weltweit sterben pro Jahr etwa 2 Millionen Menschen an den Folgen einer Pneumokokkeninfektion. 50 % davon sind Kinder
- In Österreich erkranken um die 20.000 Menschen jährlich an einer Pneumokokkeninfektion. Etwa 2 % der Erkrankten entwickeln eine invasive Pneumokokkenerkrankung (IPD)
- Die IPD ist mit einer hohen Letalität, Folgeschäden und Behandlungskosten assoziiert
- Personen ab dem vollendeten 50. Lebensjahr bis zum vollendeten 60. Lebensjahr: Inzidenz invasiver Pneumokokken - Erkrankungen mit fast 6 Fällen pro 100.000 bereits deutlich erhöht, erreicht aber nicht den Wert der über 60-Jährigen (über 15 Fälle pro 100.000)*

2. Pneumokokken Impfung – niedrige Durchimpfungsrate bei Erwachsenen!

Bei älteren Menschen wird die Gefährdung nicht in erster Linie durch primär invasive Erkrankungen (Meningitis, Sepsis), sondern durch schwerwiegende Atemwegserkrankungen/Pneumonien hervorgerufen. Die IPD** ist mit einer hohen Letalität, Folgeschäden und Behandlungskosten assoziiert

- Die Pneumokokken Impfung wird für Kinder im Gratiskinderimpfkonzept angeboten
- Die Pneumokokken Impfung für Erwachsene hat keine breite Akzeptanz
- Für die Pneumokokken Impfung gibt es in Österreich generell keine Kostenübernahme durch das Gesundheitssystem
- Die „kleinen“ Krankenkassen bezuschussen die Pneumokokken Impfung

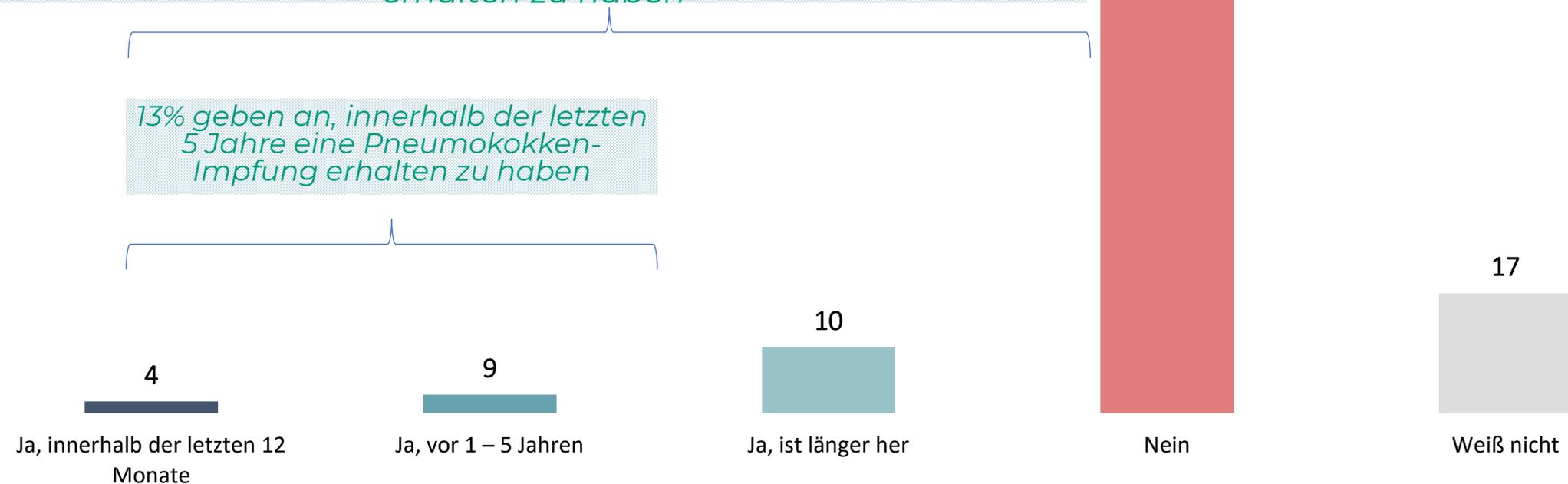
* Österreichischer Impfplan, <https://www.sozialministerium.at/Themen/Gesundheit/Impfen/Impfplan-%C3%96sterreich.html>, Zugriff: 5.9.2023

** IPD = Invasive Pneumokokken Erkrankungen

Pneumokokken bei Erwachsene - Status Quo bei der Impfbereitschaft

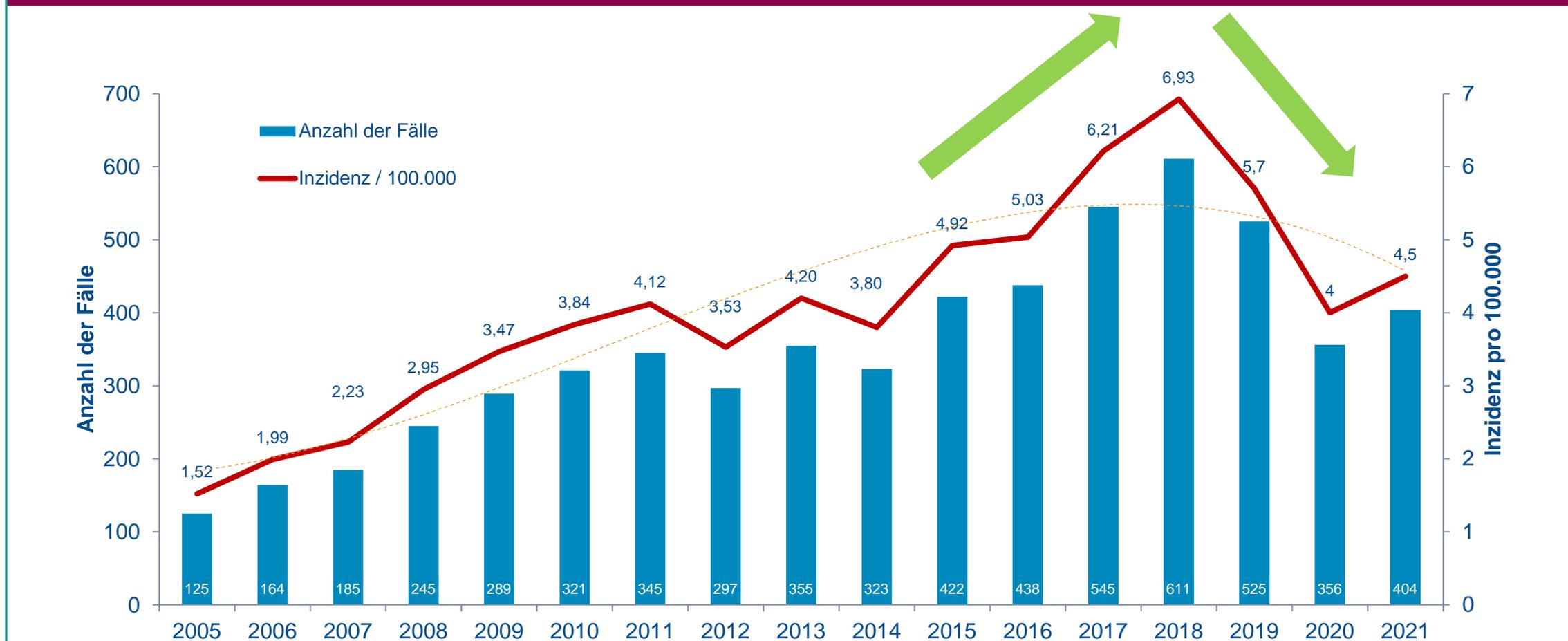
Österreich hat eine sehr breite Impfempfehlung
(ab 60. Lebensjahr und für Risikogruppen)

23% der Österreicherinnen und Österreicher im Alter von 19 - 75 Jahren geben an, bereits einmal eine Pneumokokken-Impfung erhalten zu haben



Pneumokokken Epidemiologie im Verlauf 2005 - 2021

IPD-Fälle: alle Altersgruppen, alle Serotypen



Zielsetzung der Budget-Impact Analyse Pneumokokken

Gesamtsicht der Kosten aufgrund von Pneumokokken bei Erwachsenen zu quantifizieren und den Impact infolge einer Pneumokokken Impfung zu beziffern

Zielsetzung der Budget-Impact Analyse Pneumokokken

- Eine **Budget-Impact Analyse (BIA) / Budget-Impact Modell (BIM)** ermittelt die „theoretischen“ monetären Konsequenzen der Pneumokokken - Impfung aus der Perspektive des österreichischen Gesundheitswesens sowie der Gesellschaft
- Im vorliegenden Modell wird immer eine „**Welt mit Impfung**“ mit einer „**Welt ohne Impfung**“ verglichen (das Vorhandensein der Kinderimpfung ist berücksichtigt)
- Die BIA zu Pneumokokken baut auf der gesamten österreichischen Population (≥ 60 Jahre) auf
- **Evaluierungszeitraum: Juni – September 2023**

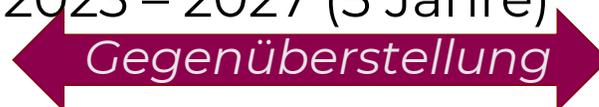
Das gewählte Modelldesign zu Pneumokokken

Das vorliegende Budget-Impact-Modell berücksichtigt:

1. **Primär Pneumokokken - Infektionen** (S Pneumonien [CAP¹], IPD wie Pneumonie, Meningitis und Sepsis) und deren Kosten, die in der erwachsenen Bevölkerung infolge einer Immunisierung verhindert werden könnten
2. Kosten von **Folgekomplikationen** einer Meningitis
3. **Direkten Behandlungskosten auch indirekte Kosten**, d.h. Kosten, die der Gesellschaft aufgrund von Krankenständen entstehen
4. Die **Impfkosten*** werden derzeit **von der Bevölkerung übernommen** und stellen private Gesundheitsausgaben dar

Der Berechnungszeitraum ist 2023 – 2027 (5 Jahre)

*Kosten für die Behandlung der
Pneumokokkenerkrankung*



*Impfkosten gemäß den
bekannten Durchimpfungsraten**

*Das Ergebnis der Budget-Impact Analyse zeigt die Einsparungen / Zusatzkosten,
die ersparten Fällen und die reduzierte Mortalität*

*Die Impfkosten werden von der Bevölkerung übernommen und stellen private Gesundheitsausgaben dar.

¹ CAP = Community Acquired Pneumonia / ambulant erworbene Pneumonie

Pneumokokken Modellbeschreibung – Detail (I)

- Das BIM geht von der gegenwärtigen Marktsituation (Welt mit Impfung) aus und startet mit der aktuellen Impfdeckung. Verglichen wird die Situation „ohne“ Pneumokokken Impfung (Welt ohne Impfung)

*Welt mit Pneumokokken-
Impfung*

BIM Vergleich

*Welt ohne Pneumokokken-
Impfung*

Das vorliegende Budget-Impact-Modell berücksichtigt folgende Kostenkomponenten:

- Direkte Kosten
 - Pneumokokkenerkrankung nicht-invasiv, Pneumonien, Meningitis, AOM*
 - IPD (Pneumonien, Meningitis, Sepsis) und Folgeerkrankungen
 - Impfkosten
- Indirekte Kosten
 - Arbeitsausfallkosten
- Die Serotypenverteilung über die Zeit ist Model - Bestandteil
- Das Modell zeigt die Gegenüberstellung der Krankheitskosten und Arbeitsausfallkosten der beiden Welten (mit und ohne Pneumokokken Impfung)

Pneumokokken Modellbeschreibung – Detail (II)

Das Budget-Impact Ergebnis zeigt die darauffolgenden Kosteneinsparungen....

.....aus **gesellschaftlicher Perspektive** sowie der **Perspektive des Gesundheitssystems**

- Die Ergebnisdarstellung soll folgendes zeigen:
 - Darstellung der **betreffenen Patientengruppen**
 - Darstellung des **Ressourceneinsatz**
 - **Kosten (direkt und indirekt) pro Patient** und Jahr des jeweiligen Krankheitsbildes
 - **Reduzierte Krankheitsfälle** des jeweiligen Krankheitsbildes
 - **Reduzierte Todesfälle** des jeweiligen Krankheitsbildes

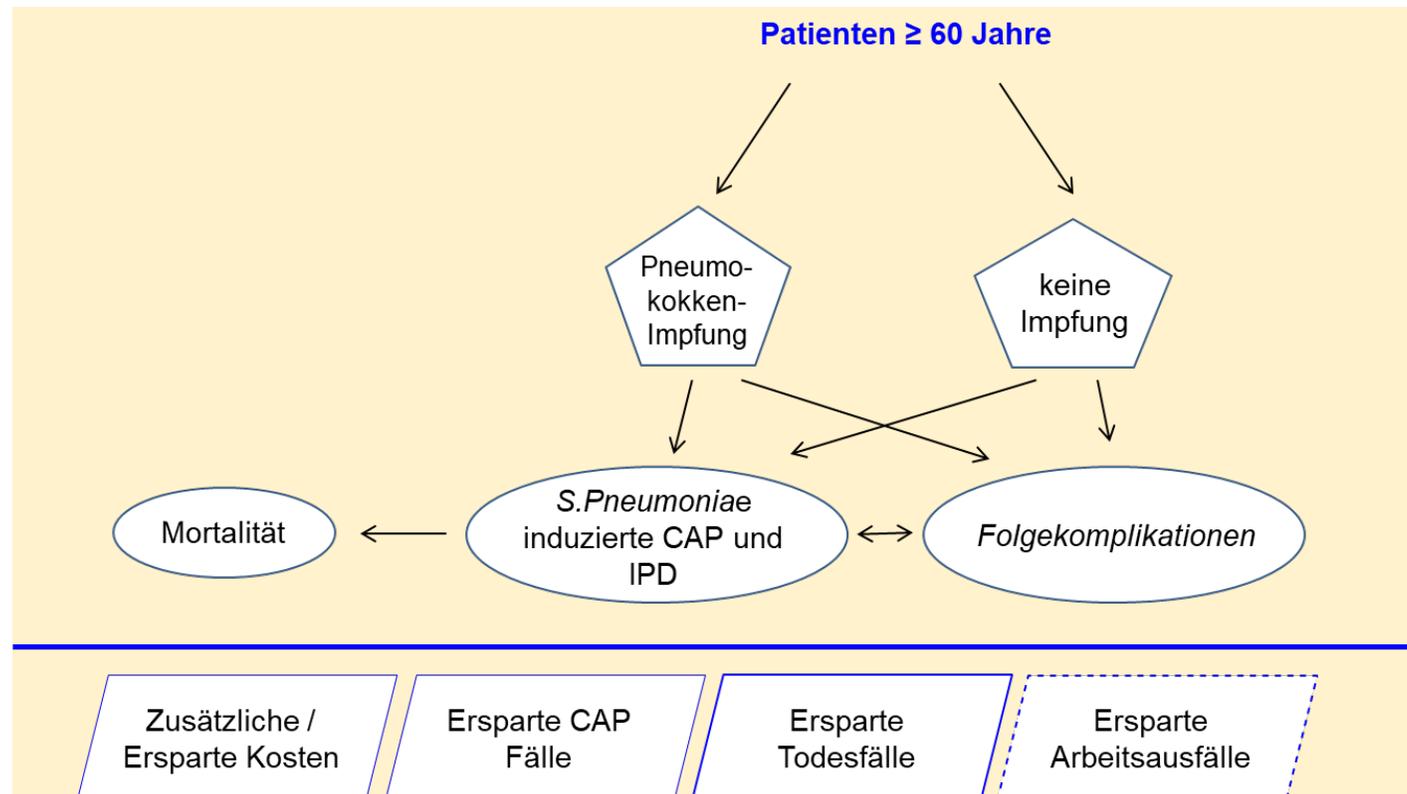
Ziel des BIM ist es zu zeigen, wie viele Erkrankungsfälle (Pneumokokkenerkrankungen und reduzierte Mortalität), infolge einer Impfung vermieden werden können

Budget-Impact durch die Immunisierung mit folgender Aussage

..... 1 € investiert in Impfungen erspart xx Euro durch die Vermeidung direkter und indirekter Krankheitskosten

Das gewählte Modelldesign zu Pneumokokken

Visualisiertes Modell zur Budget-Impact Analyse zu Pneumokokken*

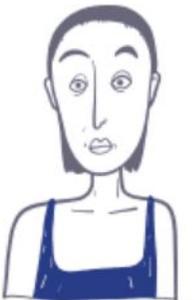


Budget-Impact Modell Pneumokokken

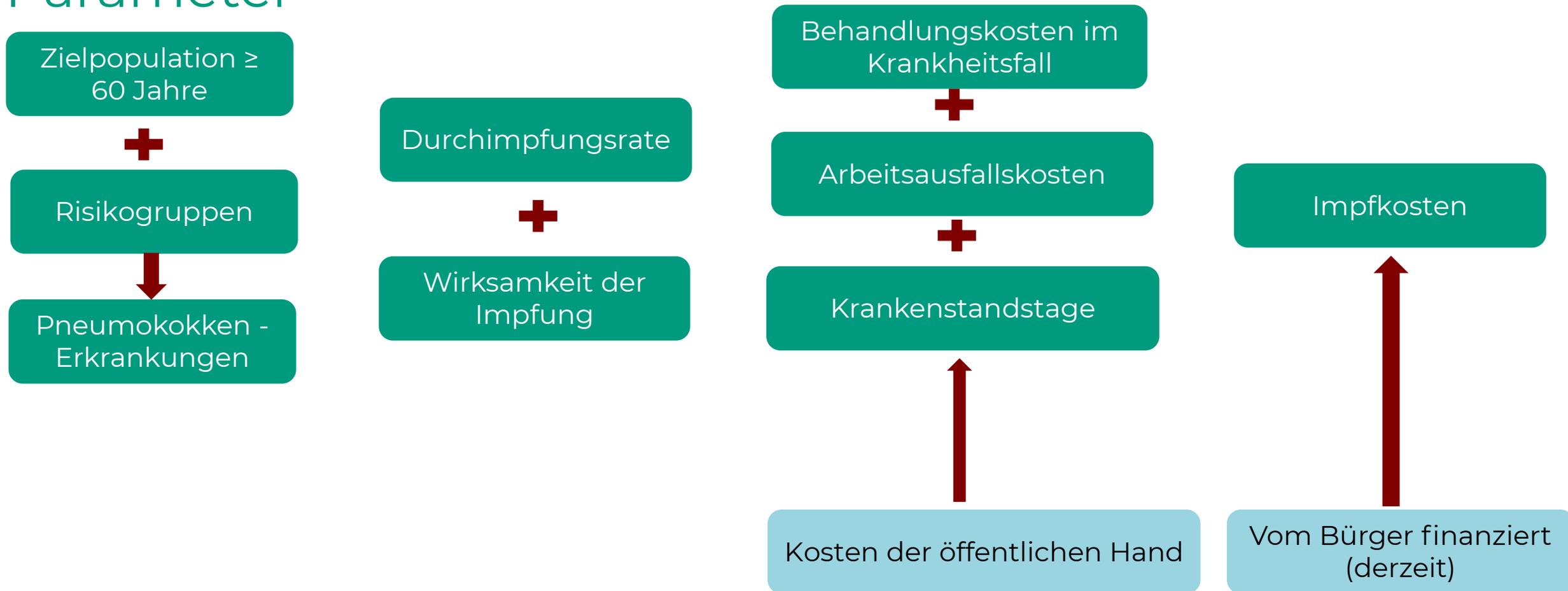
Impactparameter



Impfen heißt
Verantwortung tragen.
Für den Einzelnen und
die Gesellschaft.



Budget-Impact Modell – bewertungsrelevante Parameter



Österreichische Population ohne Pneumokokken Impfung

- Ohne Impfung werden **29.228 Pneumokokken-erkrankung** jährlich geschätzt^{*1,2,3}
- **65,2% oder 19.053 Fälle** entfallen auf die Serotypen, welche in den Pneumokokken – Impfstoffen enthalten sind (Mittelwert von PCV15/20 [50%] und PPV23 [50%])⁴
- davon müssten **8.574 Fälle stationär** behandelt werden²
- **52% der Meningitisfälle** erleiden Komplikationen⁵
- In einer Welt ohne Pneumokokken Impfung würden **340 (1,2%)** an einer **IPD** erkranken⁴
- **1.162 oder 6% der Betroffenen versterben** aufgrund einer Pneumokokkeninfektion⁶

1 Wenisch et al. 2013

2 LKF Daten on file

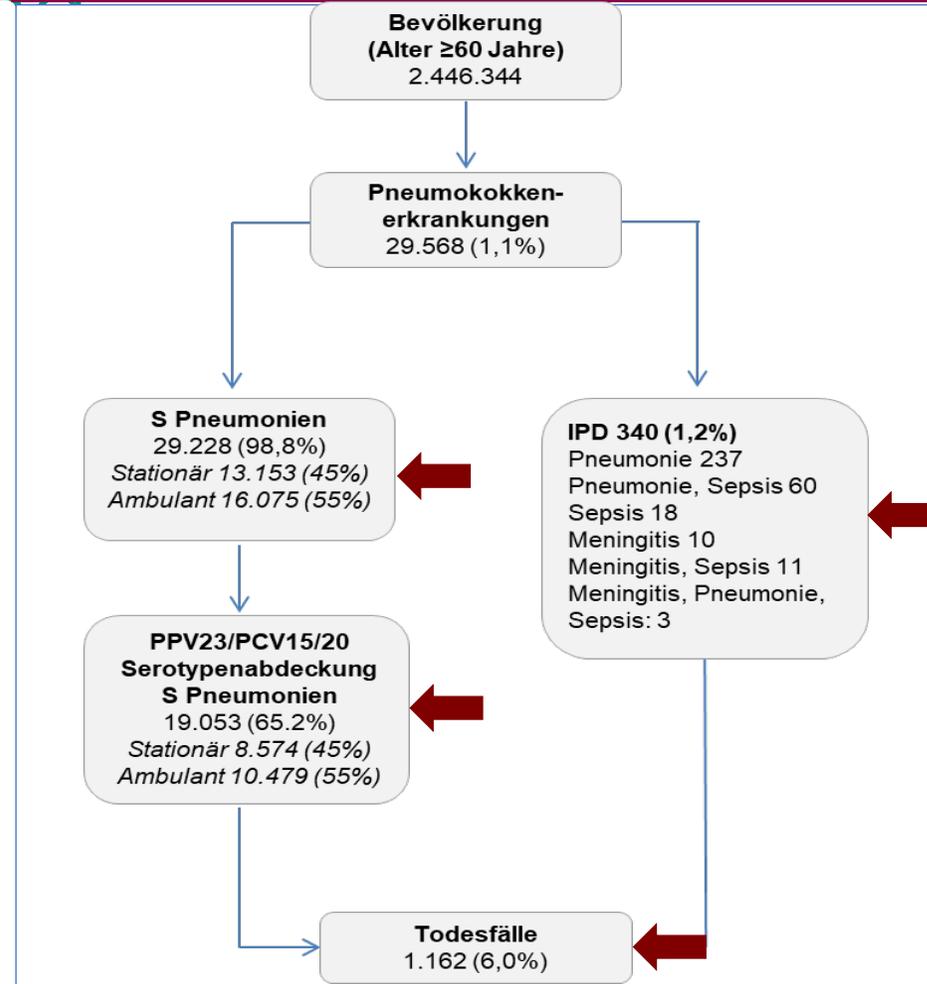
3 Schnoor et al. 2007

4 Pneumokokken Jahresbericht 2019, 2020 und 2021

5 Jiang et al. 2016

6 Mugwagwa et al. 2022

"Patientflow" OHNE Pneumokokken - Impfung



Definition und Anzahl der Pneumonien

- Die Definition umfasst folgende ICD10.
 - J12.Viruspneumonie, anderenorts nicht klassifiziert
 - J13 Pneumonie durch Streptococcus pneumoniae
 - J14 Pneumonie durch Haemophilus influenzae
 - J15 Pneumonie durch Bakterien, anderenorts nicht klassifiziert
 - J16 Pneumonie durch sonstige Infektionserreger, anderenorts nicht klassifiziert
 - J17 Pneumonie bei anderenorts klassifizierten Krankheiten
 - J18 Pneumonie, Erreger nicht näher bezeichnet
- Gemäß LKF-Daten (on-file) wurden im Jahr 2018 bis 2022 durchschnittliche **39.510 stationäre Pneumonien** (J12-J18; HDG05.03) ≥ 60 Jahre in Akutspitälern – als Hauptdiagnose - versorgt. Da die Aufnahmen in den letzten 4 Jahren schwanken, wurde der Durchschnittswert herangezogen
- Die ambulanten CAP Fälle wurden auf Basis der Publikation von Schnoor et al. 2007 geschätzt.
 - gesamt 10,1/1.000 (ASHIP Schleswig- Holstein 10,1 pro 1000 Einwohner, dokumentiert von GPs)
 - stationäre CAPs 4,49 /1.000
 - ambulante CAPs 5,51 /1.000
 - ergibt 45% : 55%

Definition und Anzahl der IPD

- Die Definition umfasst folgende ICD10
 - J13 Pneumonie durch Streptococcus pneumoniae
 - G00.1 Pneumokokkenmeningitis
 - A40.3 Pneumokokkensepsis
-
- Im Jahren 2019-2021 wurden durchschnittlich 319 Fälle invasiver Pneumokokken-Erkrankungen (IPD) in der Altersgruppe der ≥ 60 -Jährigen registriert. Die für das Modell herangezogenen Inzidenzen wurden auf Basis dieses Durchschnittswerts ermittelt, da in den vergangenen Jahren ein Abfall der Inzidenz zu beobachten war. **Daraus resultiert eine Inzidenz von 13,0 / pro 100.000 Einwohner.**

Pneumokokken – Durchimpfungsrate

Die „Pneumokokken - Durchimpftrate“ wurde auf Basis einer österreichischen Markterhebung¹ geschätzt. Die Zielpopulation umfasst die Bevölkerung ≥ 60 Jahre plus den Anteil „At risk“ (22,5%)²

25% der Geimpften folgen einer kombinierten Impfpfehlung (= Annahme)

Durchimpftrate über 5 Jahre – Annahme

Durchimpfungsrate	Jahr 0	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5
PCV15/20 und PPV23	15,0%	16,0%	17,0%	18,0%	19,0%	20,0%
Zielpopulation		2 446 344	2 505 250	2 562 813	2 618 147	2 676 439

Im Rahmen einer Sensitivitätsanalyse kann die Durchimpfungsrate zwischen 0% und 100% variiert und die damit verbundenen Ergebnisse präsentiert werden

¹ Integral, Impfverhalten bei Pneumokokken

² Meier et al. 2000

„At risk“ umfasst respiratorische und CV Erkrankungen, Diabetes, HIV und immunsupprimierte Patienten

Effektivität der Pneumokokken Impfung

Für die „Impfwirksamkeit“ wurde Daten der CAPITA Studie und einer aktuellen ökonomischen Evaluation herangezogen. Für die Berechnungen wurde der Mittelwert gewählt

Impfeffektivität	in %
VT-IPD	75%
VT-PP	45%

Quelle: CAPITA Studie, Mugwagwa et al. 2022

In der „Welt ohne Impfung“ wird das Vorhandensein der Kinderimpfung berücksichtigt

Pneumokokken – Serotypenverteilung (I)

- PCV15/20 und PPV23 **Serotypenabdeckung** wurde über den Zeitraum von 2019 bis 2021 in der Population ≥ 60 Jahre analysiert.
- Die **Serotypenabdeckung der PCV15 und PCV 20 Impfstoffe** wurde gemittelt herangezogen.
- Zur Serotypenverteilung bei PP-Fällen sind keine Daten verfügbar. Laut RKI ist davon auszugehen, dass die Serotypenverteilung in ähnlicher Weise durch den Herdenschutz der Säuglingsimpfung beeinflusst wird, wie bei den IPD-Fällen.

Pneumokokken – Serotypenverteilung (II)

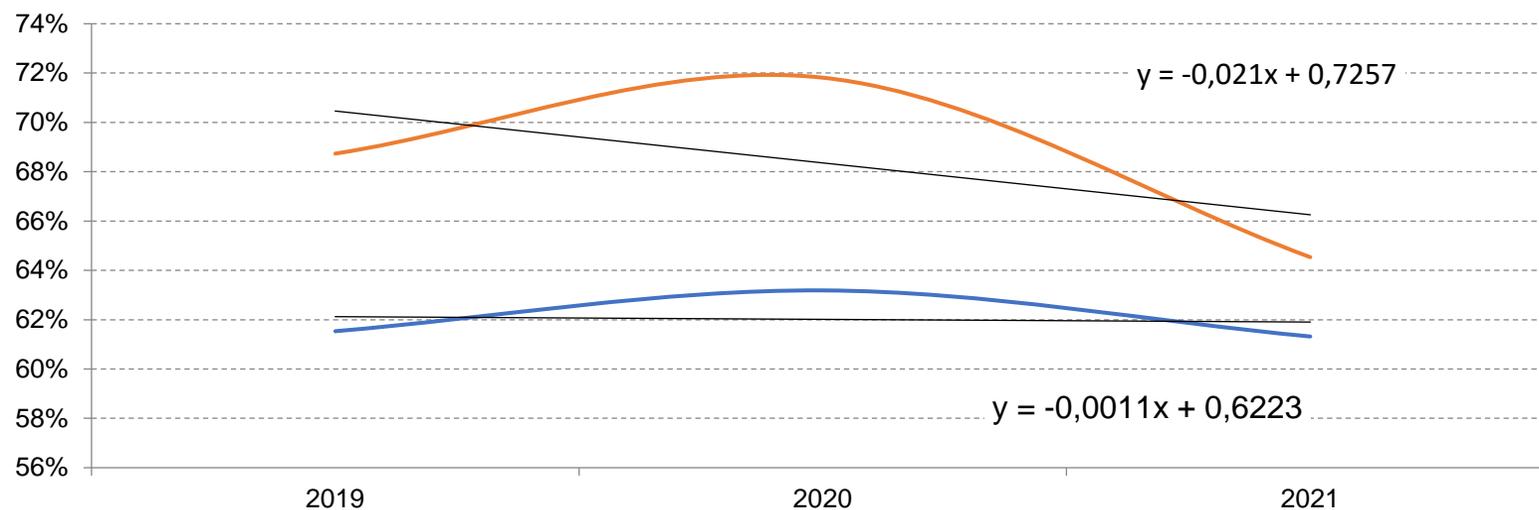
PCV13 Serotypen über den Zeitraum von 2019 bis 2021 in der Altersgruppe ≥ 60 Jahre

Serotypen	2019	2020	2021
1	0	0	0
3	91	54	49
4	0	1	3
5	0	0	0
6A	9	5	4
6B	3	3	0
7F	2	1	0
8	30	22	23
9V	2	2	0
10A	4	8	4
11A	6	4	6
12F	1	1	0
14	7	4	3
15B	5	3	0
18C	5	1	0
19A	73	31	49
19F	2	2	2
22F	22	12	12
23F	5	3	2
33F	4	1	3
PCV15 Serotypen	225	120	127
PCV20 Serotypen	271	158	160
Bestätigte Pneumokokken Isolate	403	220	234
PCV15 Serotypenabdeckung	55,8%	54,5%	54,3%
PCV20 Serotypenabdeckung	67,2%	71,8%	68,4%

Serotypen	2019	2020	2021
1	0	0	0
2	0	0	0
3	91	54	49
4	0	1	3
5	0	0	0
6B	3	3	0
7F	2	1	0
8	30	22	23
9N	20	13	3
9V	2	2	0
10A	4	8	4
11A	6	4	6
12F	1	1	0
14	7	4	3
15B	5	3	0
17F	4	1	2
18C	5	1	0
19A	73	31	49
19F	2	2	2
20	8	0	0
22F	5	3	2
23F	5	3	2
33F	4	1	3
PPV23 Serotypen	277	158	151
Bestätigte Pneumokokken Isolate	403	220	234
PPV23 Serotypenabdeckung	68,7%	71,8%	64,5%

Pneumokokken – Serotypenverteilung (III)

- Die Fortschreibung erfolgt ausgehend vom Mittelwert der Beobachtungen von 2019 bis 2021 mithilfe einer Simulation und wird folgendermaßen ausgedrückt:
 - PCV15/20: $y = -0,0011x + 0,6223$
 - PPC23: $y = -0,021x + 0,7257$



Pneumokokken – Serotypenverteilung (IV)

Für die IPD ergeben sich folgende Serotypen über den Zeitverlauf:

PCV15/20 und PPC23 Serotypen über den Zeitverlauf in % der Pneumokokken-Isolate der IPD Fälle

Serotypen	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5
PCV15/20	62,0%	61,9%	61,8%	61,7%	61,6%
PPV23	68,36%	66,3%	64,2%	62,1%	60,0%

Kosten zur Behandlung der Pneumokokken bedingten Erkrankungsfällen

Berücksichtigt sind:

- Anzahl und Dauer der **Spitalsaufenthalte** auf Grund S Pneumonien und IPD
- Kosten der **ambulanten Behandlung** von S Pneumonien
- Kosten der **Pneumokokken – Impfung**

Stationäre Kosten der Pneumokokkenerkrankungen

Stationärer Aufenthalte	60 - 64 Jahre	65 - 69 Jahre	70 - 79 Jahre	80+ Jahre
S. Pneumonien	2 826	3 860	3 860	3 860
IPD Pneumonie	10 745	11 779	11 779	11 779
IPD Meningitis	13 869	13 869	13 869	13 869
IPD Sepsis	14 392	14 392	14 392	14 392

Quelle: LKF Modell 2023, Wenisch et al. 2013

Kosten der ambulante Behandlung

Kostenkomponente	Kosten
Pneumonie	119,02

Quelle: Jiang et al. 2012 (Inflations- und KKP bereinigt)

Die Kosten der Impfung bezahlt der Patient!

Impfkosten (AVP)

Gewichtung	Applikation	in €
50%	PPV23 (Pneumovax)	44,90
25%	PCV15	110,95
25%	PCV20	119,75

AVP=Apothekenverkaufspreis

Quelle: Warenverzeichnis September 2023, mündliche Auskunft

Ressourcenverbrauch (RU) und Kosten – Back-up

- Der RU der Pneumokokken Behandlung stammt aus:
 - Die **Kosten der Spitalsaufenthalte einer S Pneumonie** wurden aufgrund der Belagsdauer aus der Publikation Wenisch et al. (2013)
 - mit der LKF*-Pauschale (HDG05.03 „Pneumonie und Bronchiolitis“) verknüpft
 - Ebenso wurde für die IPD die jeweilige LKF-Pauschale herangezogen. Der Alterssplit des LKF-Systems wurde berücksichtigt

Indirekte Kosten der Pneumokokken Erkrankung

Umfassen.....

..... **den Arbeitsausfall der Erkrankten**

Die **indirekten Kosten** werden auf Basis der Erwerbsquote nach Altersgruppen (Anteil der Bevölkerung im Erwerbsleben) ermittelt. Der Arbeitsausfall wird je nach Krankheitsbild berechnet d.h. die mit der Pneumokokken Infektion verbundenen Erkrankungen

Erwerbsquote

Alter	Be- schäftigungs- quote
60 - 64 Jahre	30,9%
65 - 69 Jahre	4,5%
70 - 79 Jahre	4,5%
80+ Jahre	4,5%

Quelle: Statistik Austria

Krankenstandstage

Arbeitsausfallstage	Tage
J14, J15 Pneumonie	17
J14, J15 Pneumonie / IPD	21
J14, J15 Pneumonie / ambulant	5
G0 Meningitis	41
A4 Sepsis	27

Quelle: Arbeitsunfähigkeit: Fälle und Tage nach
Diagnosen 2019

Arbeitsausfallskosten

Alter	Brutto- einkommen pro Stunde	Brutto- einkommen pro Tag
60 - 64 Jahre	47,88	383,05
65 - 69 Jahre	47,88	383,05
70 - 79 Jahre	51,76	414,05
80+ Jahre	51,76	414,05

Quelle: Statistik Austria

Budget-Impact Modell

Ergebnis und Schlussfolgerung



Impfen heißt
Verantwortung tragen.
Für den Einzelnen und
die Gesellschaft.



Ergebnisse

Die Ergebnisse zeigen die finanziellen Konsequenzen **infolge einer Pneumokokken Impfung** im Vergleich **zu keiner Pneumokokken Impfung!**

Das BIM zeigt die Konsequenzen auf die...



Weiters kann das Modell...

Die veränderten Konsequenzen darstellen, wenn sich die Durchimpfungsraten in Österreich ändern (Annahme die Durchimpfungsraten steigen!)

Eine Sensitivitätsanalyse zeigt die Auswirkung einer Veränderung auf die Durchimpfungsrate auf



Ergebnisse **Krankheitskosten und Einsparungen** im Detail (I)

Welt ohne HPV Impfung

Krankheitskosten €	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5
Karzinom-Lokalisation	1.087.956.521	1.094.677.771	1.098.038.635	1.100.586.069	1.104.686.188
End-of-Life Kosten	4.279.496	4.305.934	4.319.154	4.329.175	4.345.303
Abeitsausfall	359.593.844	361.815.366	362.926.207	363.768.190	365.123.371
GESAMT	1.451.829.861	1.460.799.072	1.465.283.997	1.468.683.434	1.474.154.861

Welt mit HPV Impfung (gegenwärtige Situation)

Krankheitskosten €	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5
Karzinom-Lokalisation	1.047.375.286	1.049.575.153	1.048.921.504	1.048.910.308	1.050.565.824
End-of-Life Kosten	4.124.062	4.133.182	4.131.026	4.131.246	4.138.010
Abeitsausfall	348.097.532	349.038.186	349.011.749	349.128.895	349.791.541
GESAMT	1.399.596.879	1.402.746.520	1.402.064.278	1.402.170.449	1.404.495.376

Berechnungszeitraum 2023 – 2027 (entspricht Jahr 1 – Jahr 5)

Ergebnisse Krankheitskosten und Einsparungen im Detail (I)

Welt ohne Pneumokokken Impfung

Krankheitskosten €	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5
<i>S Pneumonien</i>	33.589.293	34.398.096	34.413.320	35.156.342	35.939.084
<i>IPD</i>	5.175.409	5.300.029	5.847.271	5.973.520	6.106.518
<i>Folgekomplikationen</i>	65.288	66.861	99.291	101.434	103.693
<i>Abeitsausfall</i>	5.570.912	5.705.055	5.743.960	5.867.978	5.998.626
GESAMT	44.400.903	45.470.041	46.103.841	47.099.275	48.147.921

Welt mit Pneumokokken Impfung

Krankheitskosten €	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5
<i>S Pneumonien</i>	30.633.435	31.181.874	31.006.402	31.482.505	31.985.785
<i>IPD</i>	4.968.392	5.074.777	5.584.144	5.689.778	5.801.192
<i>Folgekomplikationen</i>	62.677	64.019	94.823	96.616	98.508
<i>Abeitsausfall</i>	5.091.700	5.183.632	5.189.903	5.270.513	5.355.714
GESAMT	40.756.204	41.504.302	41.875.271	42.539.412	43.241.199

Beispiel Einsparung mit Impfung im Jahr 1: 3.664.699€

Berechnungszeitraum 2023 – 2027 (entspricht Jahr 1 – Jahr 5)

Ergebnisse Krankheitskosten und Einsparungen im Detail (II)

Einsparungseffekt durch die Pneumokokken Impfung (derzeitige Durchimpfungsrate) in €

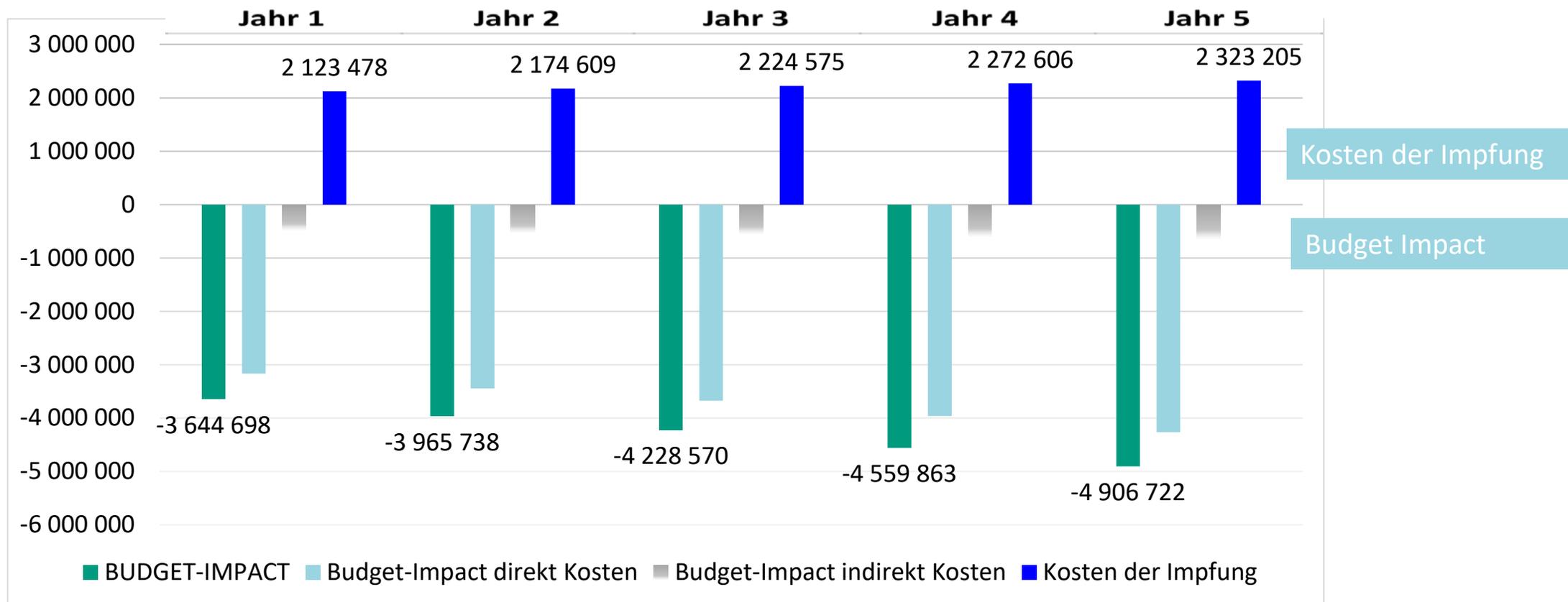
	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5
BUDGET-IMPACT	-3.644.698	-3.965.738	-4.228.570	-4.559.863	-4.906.722
Kummuliert (5 Jahre)					<u>-21.305.592</u>
<i>Budget-Impact direkt Kosten</i>	<i>-3.165.486</i>	<i>-3.444.315</i>	<i>-3.674.514</i>	<i>-3.962.398</i>	<i>-4.263.810</i>
Kummuliert (5 Jahre)					<u>-18.510.522</u>
<i>Budget-Impact indirekt Kosten</i>	<i>-479.213</i>	<i>-521.424</i>	<i>-554.056</i>	<i>-597.465</i>	<i>-642.913</i>
Kummuliert (5 Jahre)					<u>-2.795.070</u>
<i>Kosten der Impfung</i>	<i>2.123.478</i>	<i>2.174.609</i>	<i>2.224.575</i>	<i>2.272.606</i>	<i>2.323.205</i>
Kummuliert (5 Jahre)					<u>11.118.473</u>

MULTIPLIKATOR Gesellschaft	<i>1 € investiert in Impfungen erspart</i>	<u>-1,92</u>
MULTIPLIKATOR Gesundheitswesen	<i>1 € investiert in Impfungen erspart</i>	<u>-1,66</u>

Berechnungszeitraum 2023 – 2027 (entspricht Jahr 1 – Jahr 5)

Ergebnisse Krankheitskosten und Einsparungen im Detail (III)

Einsparungseffekt durch die Pneumokokken - Impfung (derzeitige Durchimpfungsrate) in €



Ergebnisse **Krankheitskosten und Einsparungen** - Zusammenfassung

Einsparungseffekt durch die Pneumokokken Impfung (derzeitige Durchimpfungsrate) in €

TOTALE
EINSPARUNGSKOSTEN

3,6 Mio.€ (2023) → 4,9 Mio.€ (2027) oder gesamt 21,3 Mio.€ über 5 Jahre

DIREKTE KOSTEN =
BEHANDLUNGSKOSTEN

3,2 Mio.€ (2023) → 4,3 Mio.€ (2027) oder gesamt 18,5 Mio.€ über 5 Jahre

INDIREKTE KOSTEN

0,5 Mio.€ (2023) → 0,6 Mio.€ (2027) oder gesamt 2,8 Mio.€ über 5 Jahre

IMPFSTOFFKOSTEN
(Private Zahlungen)

2,1 Mio.€ (2023) → 2,3 Mio.€ (2027) oder gesamt 11,1 Mio. € über 5 Jahre

**Das bedeutet, dass 1€ investiert in die Pneumokokken Impfung
die Gesellschaft mit 1,92 € entlastet und 1,66€ im Gesundheitswesen eingespart werden**

Ergebnisse Pneumokokken bedingte Krankheitsfälle im Detail (I)

Verhinderte Fälle durch die Pneumokokken Impfung (derzeitige Durchimpfungsrate)

Welt ohne Pneumokokken Impfung

Fälle	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5
<i>S Pneumonien</i>	19.053	19.512	19.520	19.941	20.385
<i>IPD</i>	340	348	372	380	389
<i>Todesfälle</i>	1.162	1.190	1.195	1.221	1.248

Welt mit Pneumokokken Impfung

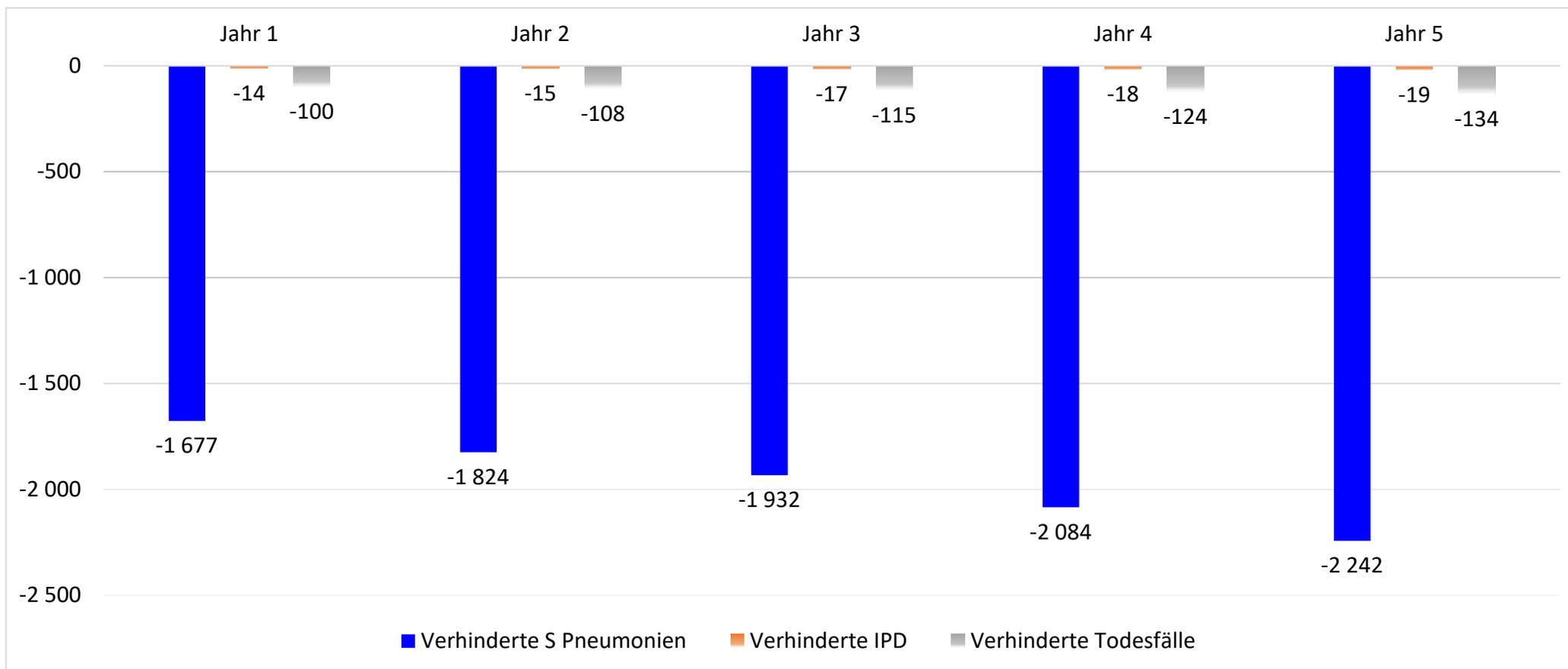
Fälle	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5
<i>S Pneumonien</i>	17.376	17.687	17.587	17.857	18.143
<i>IPD</i>	326	333	356	362	369
<i>Todesfälle</i>	1.062	1.081	1.080	1.097	1.114

Verhinderte Fälle durch die Pneumokokken Impfung

	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5
Verhinderte <i>S Pneumonien</i>	-1.677	-1.824	-1.932	-2.084	-2.242
Kummuliert (5 Jahre)					-9.760
Verhinderte <i>IPD</i>	-14	-15	-17	-18	-19
Kummuliert (5 Jahre)					-83
Verhinderte <i>Todesfälle</i>	-100	-108	-115	-124	-134
Kummuliert (5 Jahre)					-581

Ergebnisse Pneumokokken bedingte Krankheitsfälle im Detail (II)

Verhinderte Fälle durch die Pneumokokken Impfung (derzeitige Durchimpfungsrate)



Ergebnisse Pneumokokken bedingte **Krankheitsfälle** **Krankheitskosten** - Zusammenfassung

Verhinderten Krankheitsfälle durch die Pneumokokken Impfung (derzeitige Durchimpfungsrate)

**TOTALE Reduktion
der S Pneumonien**

1.677 (2023) → 2.242 (2027) oder gesamt

9.760 Fälle über 5 Jahre

Verhinderte IPD

14 (2023) → 19 (2027) oder gesamt

83 Fälle über 5 Jahre

Verhinderte

100 (2023) → 134 (2023) oder gesamt

581 Fälle über 5 Jahre

Ergebnisse Pneumokokken bedingte Arbeitsausfälle im Detail (I)

Verhinderten Arbeitsausfälle durch die Pneumokokken Impfung (derzeitige Durchimpfungsrate)

Welt ohne Pneumokokken Impfung

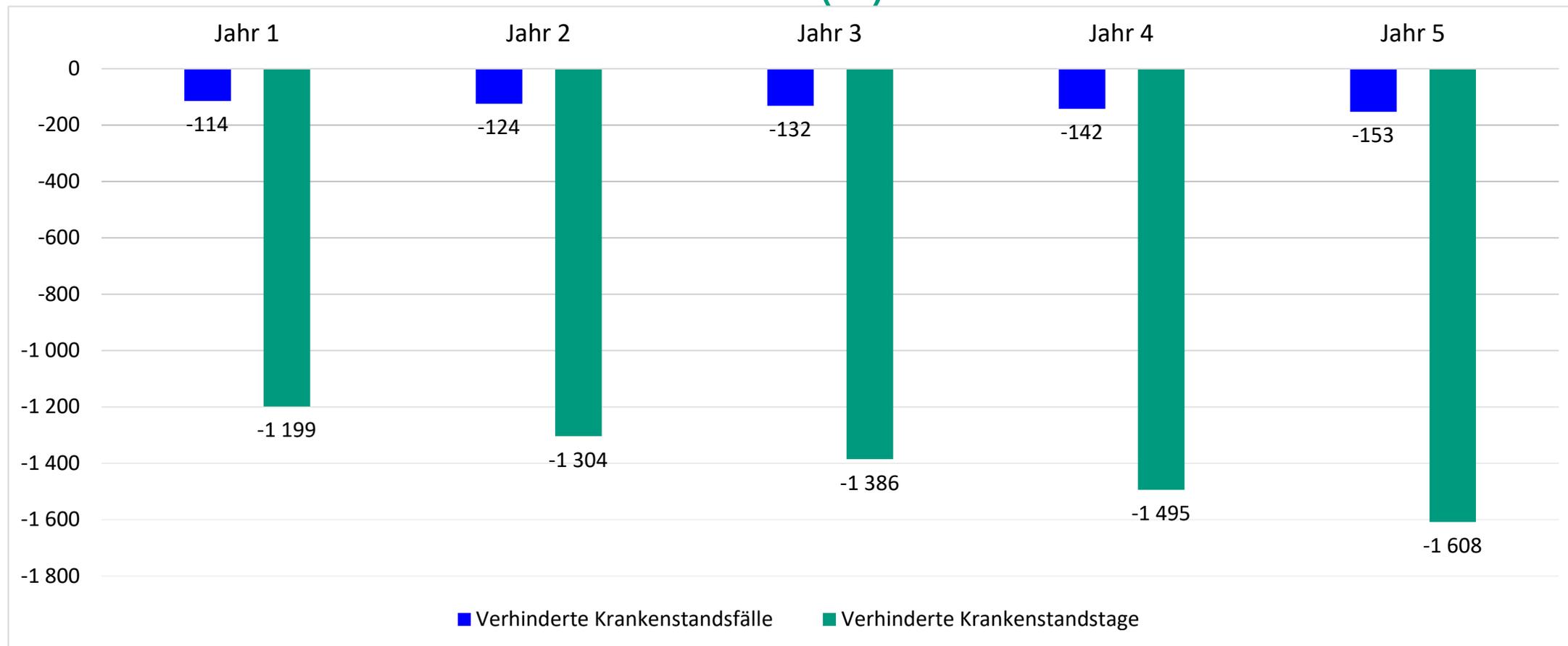
Arbeitsausfall	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5
Krankenstandsfälle	1.309	1.340	1.344	1.373	1.403
Krankenstandstage	13.937	14.273	14.373	14.683	15.010

Welt mit Pneumokokken Impfung

Arbeitsausfall	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5
Krankenstandsfälle	1.195	1.216	1.212	1.231	1.251
Krankenstandstage	12.738	12.968	12.987	13.188	13.402

Verhinderter Arbeitsausfall	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5
Verhinderte Krankenstandsfälle	-114	-124	-132	-142	-153
Kummuliert (5 Jahre)					-664
Verhinderte Krankenstandstage	-1.199	-1.304	-1.386	-1.495	-1.608
Kummuliert (5 Jahre)					-6.992

Ergebnisse Pneumokokken bedingte **Arbeitsausfälle** im Detail (II)



Ergebnisse Pneumokokken bedingte **Arbeitsausfälle** - Zusammenfassung

Verhinderten Arbeitsausfälle durch die Pneumokokken Impfung (derzeitige Durchimpfungsrate)

TOTALE Reduktion der Arbeitsausfälle

114 (2023) → 153 (2027) oder gesamt 664 über 5 Jahre

Verhinderte Arbeitsausfallstage

1.199 (2023) → 1.608 (2027) oder gesamt 6.992 Tage über 5 Jahre

Zwischenbilanz Budget-Impact Pneumokokkenimpfung > 60 Jahren

Status Quo (keine erhöhte DI-Raten)

Pneumokokkenimpfung zeigt
Einsparungen bei den
Erkrankungskosten



Entlastung d Gesellschaft & GH-Wesen
durch Kostenreduktion der
Erkrankungsfälle

Reduktion des Burden of Disease
von respiratorische Erkrankungen
ausgelöst durch Pneumokokken



Weniger Krankheitsfälle, Reduktion auf
Individualebene

Entlastung des Arbeitsmarktes



Weniger Krankenstände, weniger
Arbeitsausfälle

**Das bedeutet, dass 1€ investiert in die Pneumokokken Impfung
die Gesellschaft mit 1,92 € entlastet und 1,66€ im Gesundheitswesen eingespart werden**

Effekt von steigenden Durchimpfungsraten

Sensitivitätsanalyse

Da ökonomische Daten (z.B. gepoolte Datensätze, Metaanalysen, nicht verifizierbare Annahmen) in der Regel unvollständig und mit Unsicherheiten behaftet sind, werden häufig Annahmen über bestimmte Parameterwerte getroffen

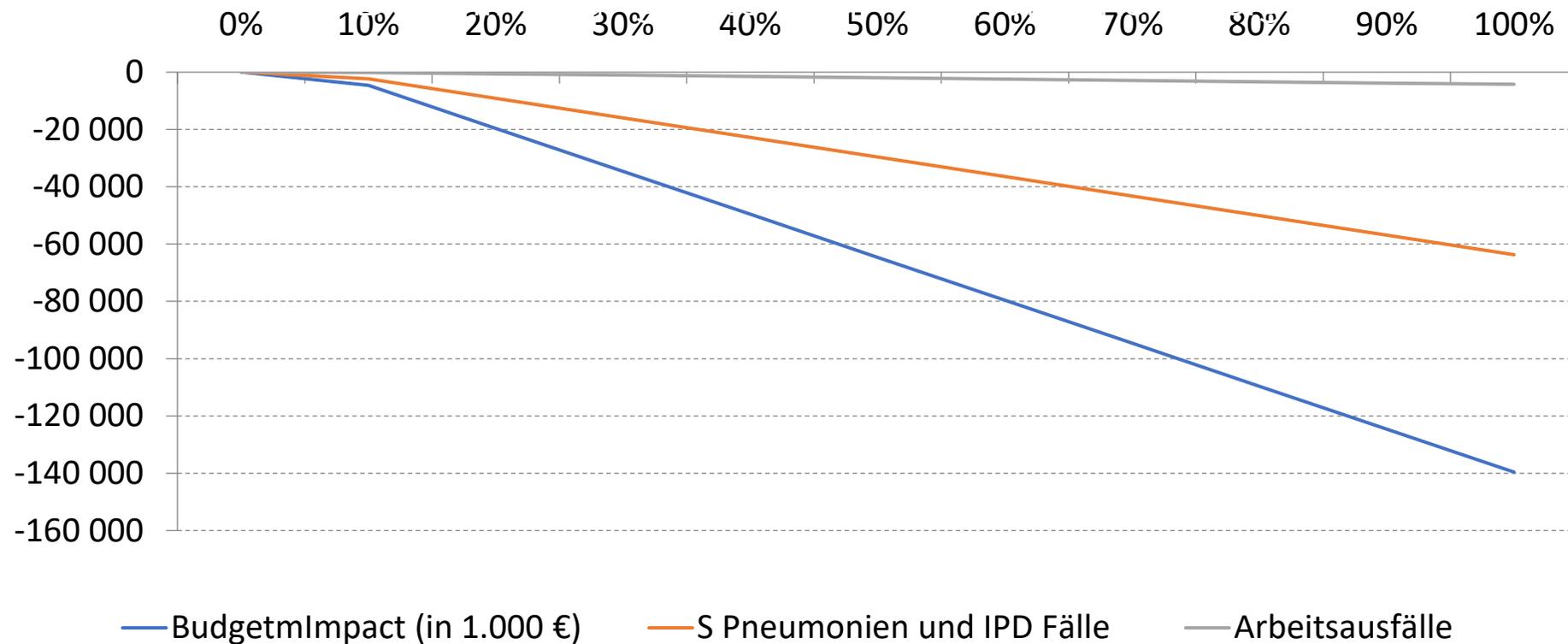
Daher erscheint es besonders wichtig eine Sensitivitätsanalyse durchzuführen

Im Rahmen dieser **Sensitivitätsanalyse** werden die Werte für entscheidende Parameter systematisch über eine bestimmte Bandbreite (**minimale und maximale Werte**) variiert, um ihre Auswirkungen auf das Ergebnis zu analysieren, umso die Robustheit der Ergebnisse zu überprüfen

Im vorliegenden Modell wurden die Durchimpfungsraten moduliert.

Einfluss einer steigenden Durchimpfungsrate (I)

Veränderung des gesamten Budget-Impacts inklusiver einer Reduktion der Fälle von S Pneumonien und IPD und der Arbeitsausfälle über 5 Jahre ist gegeben, wenn



Einfluss einer steigenden Durchimpfungsrate (II)

Veränderung des gesamten Budget-Impacts inklusiver einer Reduktion der Fälle von S Pneumonien und IPD und der Arbeitsausfälle über 5 Jahre ist gegeben, wenn Durchimpfungsrate bei Pneumokokken steigt.

Durchimpfungsrate in %	BudgetImpact (in 1.000 €)	S Pneumonien und IPD Fälle	Arbeitsausfälle
0%	0	0	0
10%	-4.650	-2.315	-159
20%	-19.644	-9.138	-618
30%	-34.638	-15.961	-1.077
40%	-49.632	-22.784	-1.537
50%	-64.625	-29.607	-1.996
60%	-79.619	-36.430	-2.455
70%	-94.613	-43.253	-2.914
80%	-109.607	-50.076	-3.373
90%	-124.601	-56.899	-3.832
100%	-139.595	-63.722	-4.291

Einfluss einer steigenden Durchimpfungsrate (III)

Veränderung des gesamten Budget-Impacts inklusiver einer **Reduktion der S Pneumonien & IPD Fälle** und **der Arbeitsausfälle** über 5 Jahre ist gegeben, wenn Durchimpfungsrate bei den Pneumokokken steigt.

*Budget-Impact /
gesellschaftliche*

Durchimpfungsrate
20%

Einsparung über 5 Jahre
steigt von 21,3 Mio. €
➔ 34,6 Mio. €

Durchimpfungsrate
50%

Einsparung über 5 Jahre
steigt von 21,3 Mio. €
➔ 64,5 Mio. €

*S Pneumonien reduzieren sich
versus Status Quo*

9.760 Fälle ➔ 15.824 Fälle

9.760 Fälle ➔ 29.347 Fälle

*IPD reduzieren sich versus
Status Quo*

83 Fälle ➔ 137 Fälle

83 Fälle ➔ 263 Fälle

Reduktion der Arbeitsausfälle

664 Fälle ➔ 1.077 Fälle

664 Fälle ➔ 1.996 Fälle

Reduktion der Arbeitsausfälle

6.992 Fälle ➔ 11.334 Fälle

6.992 Fälle ➔ 21.028 Fälle

Einfluss einer steigenden Durchimpfungsrate (IV)

Bei einer Durchimpfungsrate von 20% entlastet jeder investierte € in die Pneumokokken-Impfung die Gesellschaft um 3,11 € und das Gesundheitswesen um 2,7 €.

Bei einer Durchimpfungsrate von 50% entlastet jeder investierte € in die Pneumokokken-Impfung die Gesellschaft um 5,78 € und das Gesundheitswesen um 5,02 €.

Health – Impact Analyse Pneumokokken

1 € investiert in die Pneumokokken - Impfung erspart dem Gesundheitswesen rund 1,92 € und der Gesellschaft 1,66 €



Bei einer **Durchimpfungsrate von 20%** entlastet jeder investierte € in die Pneumokokken-Impfung die Gesellschaft um 3,11 € und das Gesundheitswesen um 2,70 €

Bei einer **Durchimpfungsrate von 50%** entlastet jeder investierte € in die Pneumokokken-Impfung die Gesellschaft um 5,78 € und das Gesundheitswesen um 5,02 €

Health – Impact Analyse Pneumokokken - Summary

1 € investiert in die Pneumokokken - Impfung erspart dem Gesundheitswesen rund 1,92 € und der Gesellschaft 1,66 €



Die Pneumokokken – Impfung für ältere Erwachsene hilft jetzt schon Kosten und Erkrankungsfälle zu sparen

Der Effekt auf Gesellschaft und Gesundheitssystem ist gegeben

Werden die Durchimpfungsrate gesteigert steigt auch der positive Impact auf Gesellschaft

Selbst bei Kostenübernahme (derzeit Impfstoffe privat zu bezahlen) wäre der Budget-Impact gegeben