

# Pneumokokken – Budget – Impact in Österreich

Was bringt die Impfung gegen bakterielle  
Lungenentzündung / Pneumokokken bei  
Erwachsene  $\geq 60$  Jahren?



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



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

Diese Projekt wurde durch finanzielle Mittel des österreichischen Verbandes der Impfstoffhersteller und Sponsorbeiträge 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 durchgeführt.

***In diesem Projektvorhaben wurde das Pneumokokken-BIM, welches im Jahr 2019 entwickelt wurde, aktualisiert. Ein Poster 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.<sup>1</sup> 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.<sup>3</sup>
- 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.<sup>2</sup>



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

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

3 [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-540-49559-8\\_12](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-540-49559-8_12), 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 Pneumokokkenerkrankungen 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)\*
- Bei älteren Menschen wird die Gefährdung nicht in erster Linie durch primär invasive Erkrankungen (Meningitis, Sepsis), sondern durch schwerwiegende Atemwegs-erkrankungen/Pneumonien hervorgerufen. Die IPD\*\* ist mit einer **hohen Letalität, Folgeschäden und Behandlungskosten** assoziiert

## 2. Pneumokokken Impfung – niedrige Durchimpfungsrate bei Erwachsene!

- Die **Pneumokokken Impfung** wird für Kinder im Gratskinderimpfkonzept 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

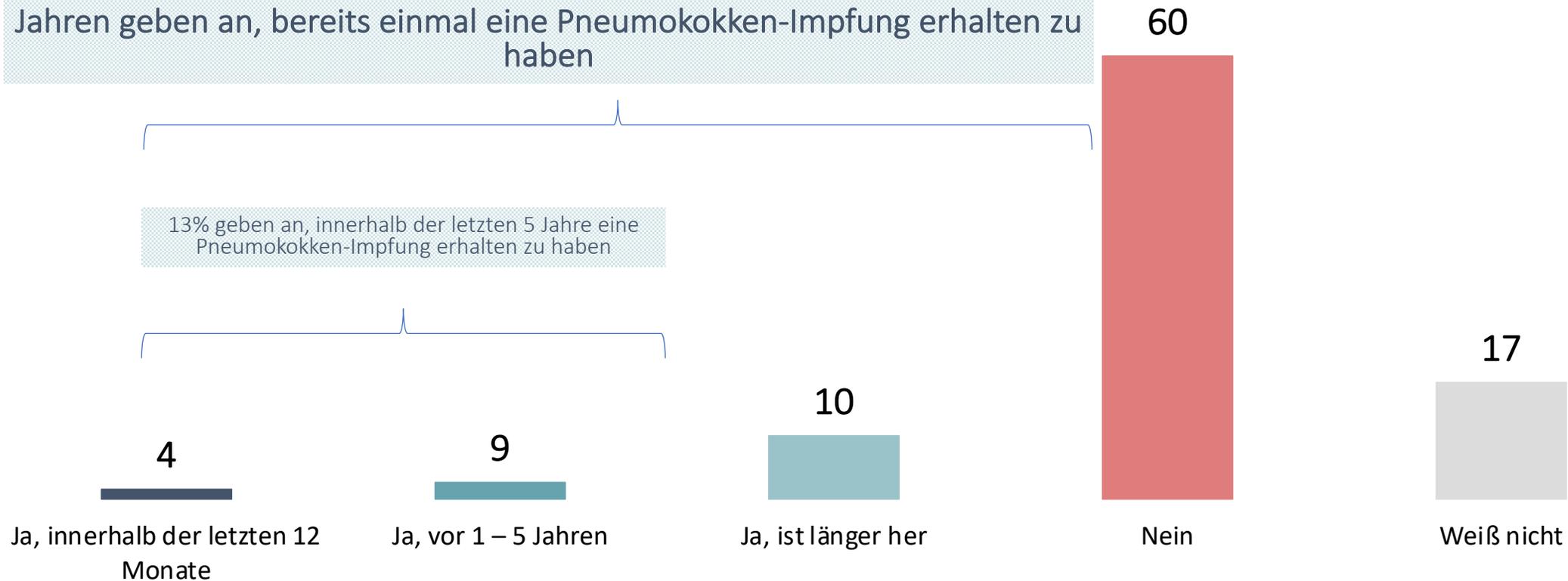
\*\* IPD = Invasive Pneumokokkenerkrankung



# 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



Quelle: Integral, Impfverhalten bei Influenza, Pneumokokken und Meningokokken, Studiennummer: 7166/2022

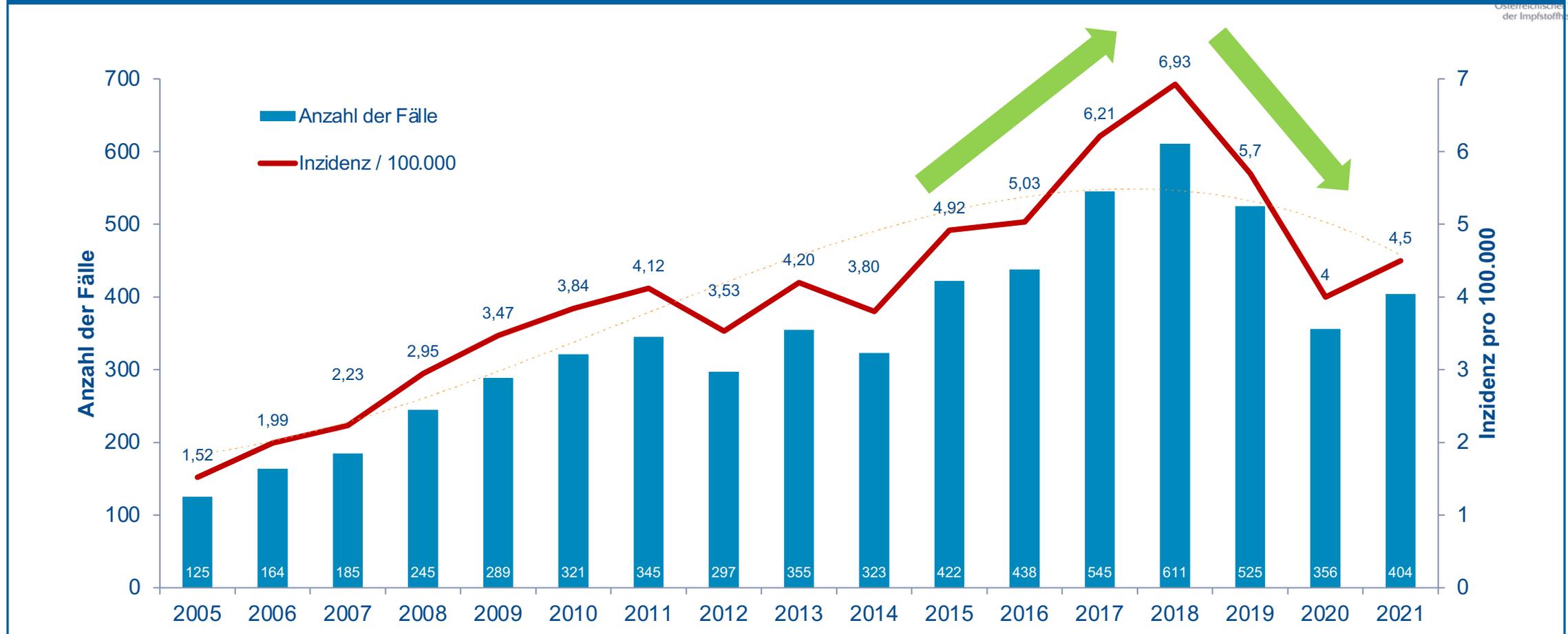
Frage 15: Haben Sie jemals eine Pneumokokken-Impfung (also eine Impfung gegen eine bakterielle Lungenentzündung) erhalten?

Basis: Alle Befragten

Angaben in %

# 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)** 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 österreichischen Population ( $\geq 60$  Jahre) auf
- Evaluierungszeitraum: Juni - September 2023



# Das gewählte Modelldesign zu Pneumokokken

Das vorliegende Budget-Impact-Modell berücksichtigt:

1. **primär Pneumokokken - Infektionen** (S Pneumonien [CAP<sup>1</sup>], 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*

*Gegenüberstellung*

*Impfkosten gemäß den bekannten  
Durchimpfungsraten\**

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

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

# Pneumokokken Modellbeschreibung – Detail (I)



- Das BIM geht von der gegenwärtigen Marktsituation (Welt mit Impfung) aus und startet mit der aktuellen Impfabdeckung. Verglichen wird die Situation „ohne“ Pneumokokken Impfung (Welt ohne 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 Serotypenverschiebung im Zeitverlauf ist Bestandteil des Modells
- Das Modell zeigt die Gegenüberstellung der Krankheitskosten und Arbeitsausfallkosten der beiden Welten (mit und ohne Pneumokokken Impfung)

\*AOM = Akute Otitis Medio, Mittelohrentzündung



# 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 betroffenen 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***



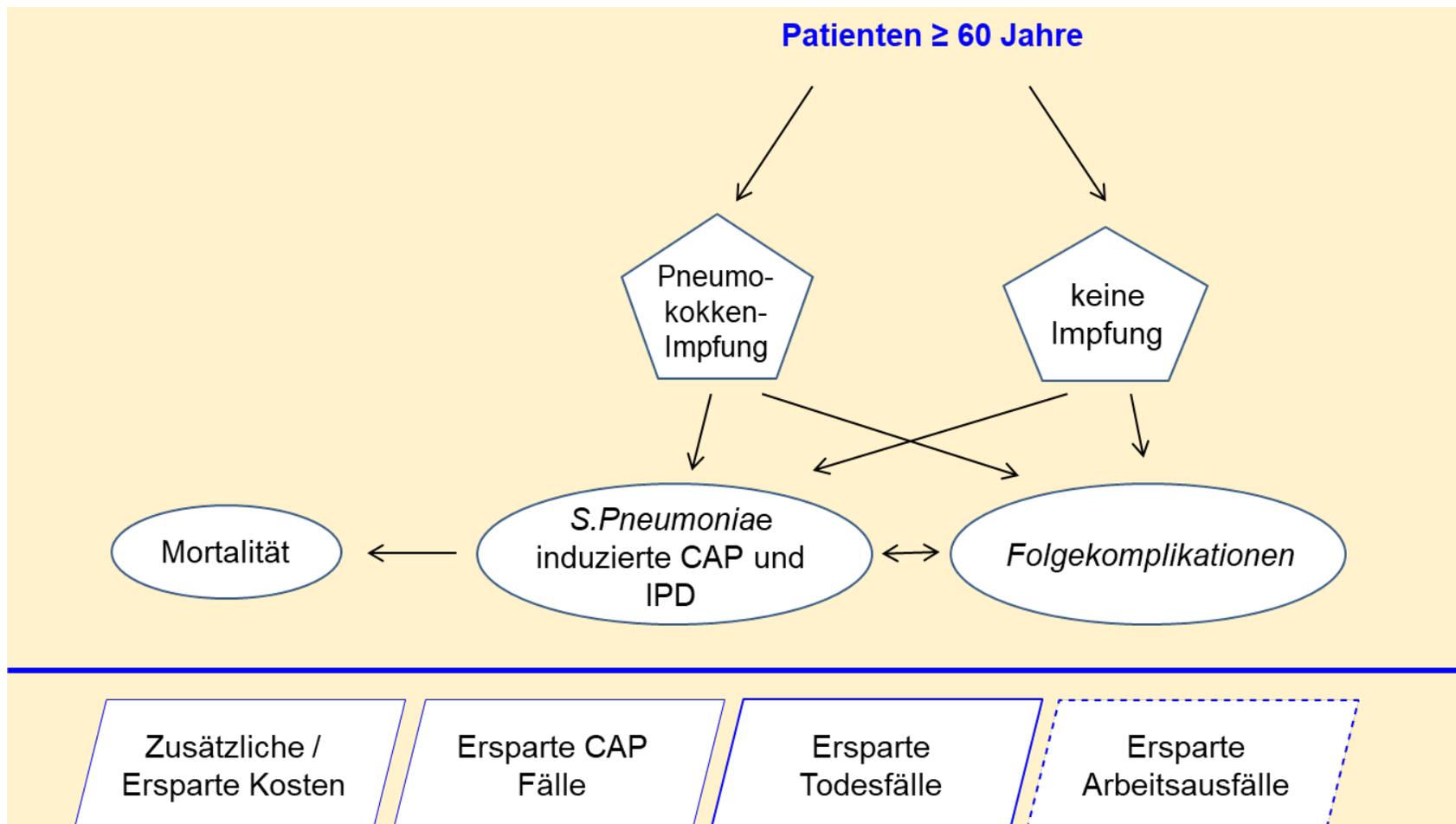
Budget-Impact durch die Immunisierung mit folgender Aussage:



**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\*



\* IPF eigene Darstellung

# Budget-Impact Modell

Impactparameter



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



# Budget-Impact Modell – bewertungsrelevante Parameter

Zielpopulation >50  
Jahre



Risikogruppen



Pneumokokken -  
Erkrankungen

Durchimpfungsrate



Wirksamkeit der  
Impfung

Behandlungskosten im  
Krankheitsfall



Arbeitsausfallkosten



Krankenstandstage



Impfkosten



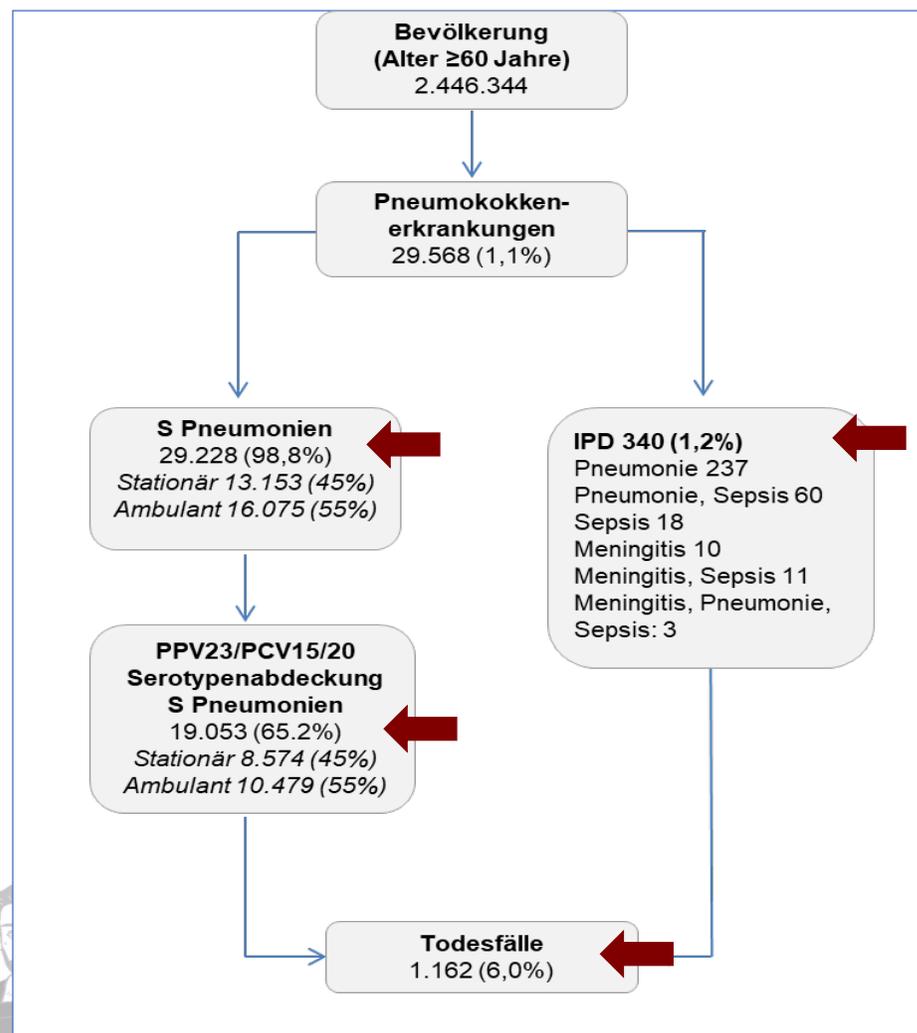
Kosten der öffentlichen Hand

Vom Bürger finanziert  
(derzeit)

# Österreichische Population ohne Pneumokokken Impfung

- Ohne Impfung werden **29.228 Pneumokokkenerkrankung jährlich** geschätzt.\*<sup>1,2,3</sup>
- **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%])<sup>4</sup>
- davon müssten **8.574 Fälle stationär** behandelt werden.<sup>2</sup>
- **52%** der Meningitisfälle erleiden **Komplikationen**; <sup>5</sup>
- In einer Welt ohne Pneumokokken Impfung würden 340 (1,2%) an einer IPD erkranken.<sup>4</sup>
- **1.162 oder 6% der Betroffenen versterben** aufgrund einer Pneumokokkeninfektion.<sup>6</sup>

## "Patientflow" OHNE Pneumokokken Impfung



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

# 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  $\geq 60$ -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 - Durchimpfrate“ wurde auf Basis einer österreichischen Markterhebung<sup>1</sup> geschätzt. Die Zielpopulation umfasst die Bevölkerung über 60 Jahre plus den Anteil „At risk“ (22,5%)<sup>2</sup>.

25% der Geimpften folgen einer kombinierten Impfpfempfehlung (= 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



<sup>1</sup> Integral, Impfverhalten bei Influenza, Pneumokokken und Meningokokken, Studiennummer: 4162/2019

<sup>2</sup> 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  $\geq 60$  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)



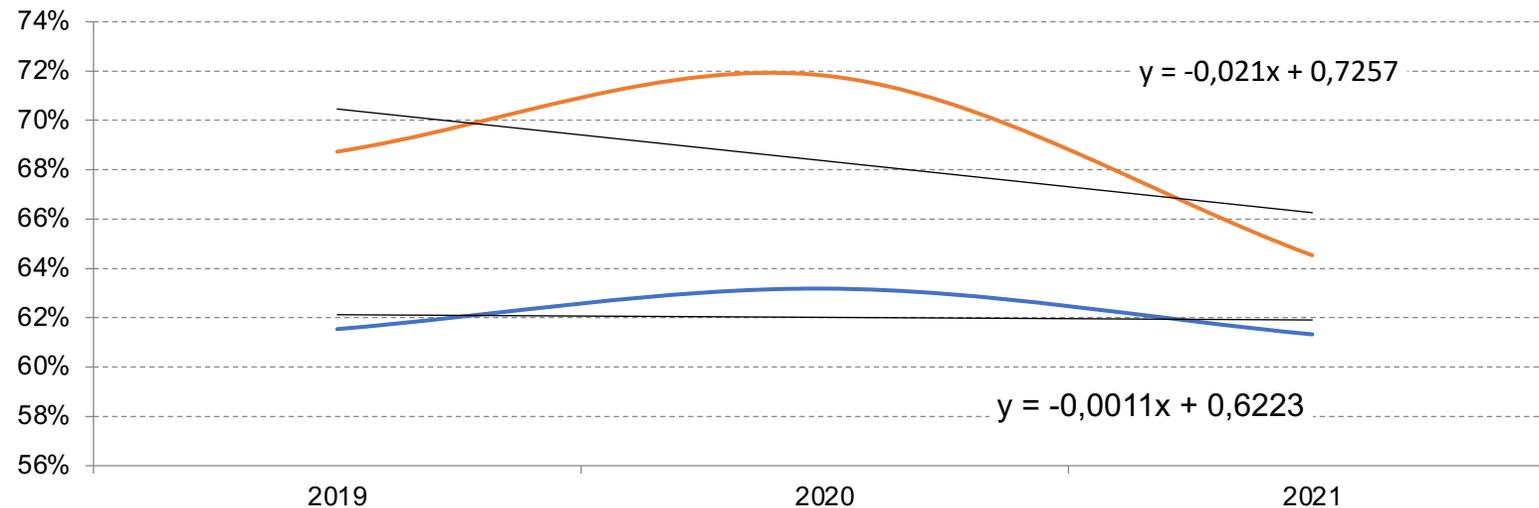
PCV13 Serotypen über den Zeitraum von 2019 bis 2021 in der Altersgruppe  $\geq 60$  Jahre

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
<b>PCV15 Serotypenabdeckung</b>	55,8%	54,5%	54,3%
<b>PCV20 Serotypenabdeckung</b>	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
<b>PPV23 Serotypenabdeckung</b>	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 einer 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		Krankenstandstage		Arbeitsausfallskosten		
Alter	Beschäftigungsquote	Arbeitsausfallstage	Tage	Alter	Bruttoeinkommen pro Stunde	Bruttoeinkommen pro Tag
60 - 64 Jahre	30,9%	J14, J15 Pneumonie	17	60 - 64 Jahre	47,88	383,05
65 - 69 Jahre	4,5%	J14, J15 Pneumonie / IPD	21	65 - 69 Jahre	47,88	383,05
70 - 79 Jahre	4,5%	J14, J15 Pneumonie / ambulant	5	70 - 79 Jahre	51,76	414,05
80+ Jahre	4,5%	G0 Meningitis	41	80+ Jahre	51,76	414,05
		A4 Sepsis	27			

Quelle: Statistik Austria

Quelle: Arbeitsunfähigkeit: Fälle und Tage nach Diagnosen 2019

Quelle: Statistik Austria



# Budget-Impact Modell

Ergebnis und Schlussfolgerung



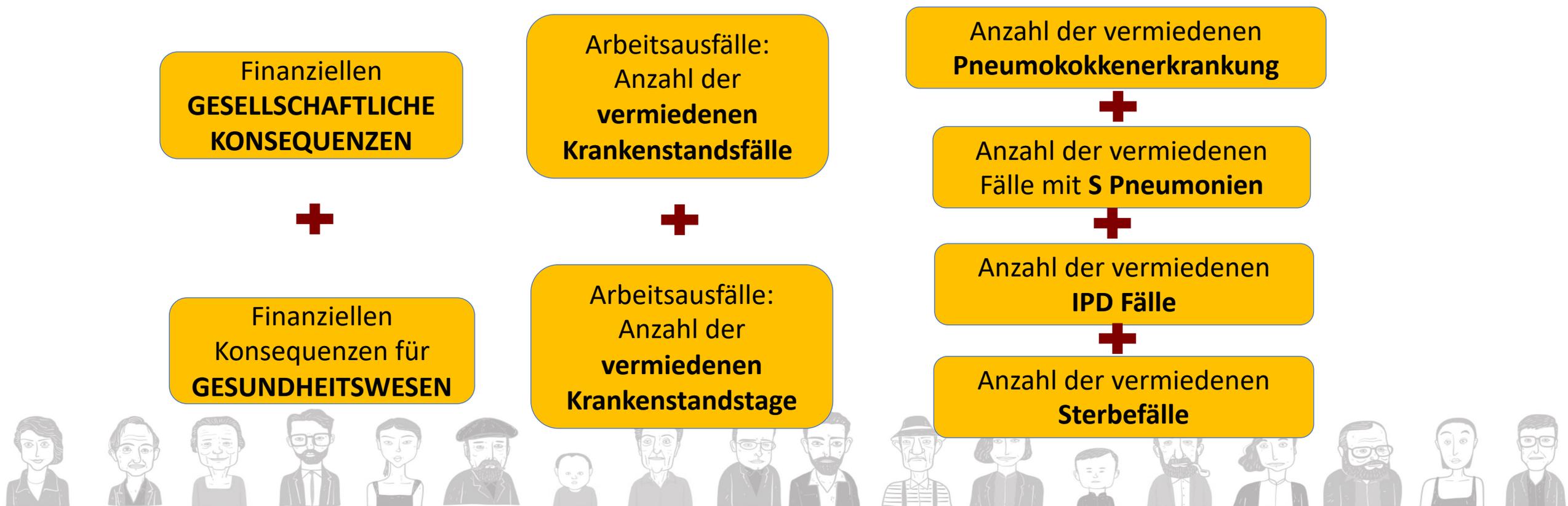
Impfen heißt  
Verantwortung tragen.  
Für den Einzelnen und  
die Gesellschaft.



# 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 .....

Finanziellen  
**Gesellschaftlichen Konsequenzen**



Anzahl der vermiedenen  
**Pneumokokkenfälle**



Anzahl der vermiedenen  
**Krankenstandsfälle**



# 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
<b>GESAMT</b>	<b>44.400.903</b>	<b>45.470.041</b>	<b>46.103.841</b>	<b>47.099.275</b>	<b>48.147.921</b>

## 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
<b>GESAMT</b>	<b>40.756.204</b>	<b>41.504.302</b>	<b>41.875.271</b>	<b>42.539.412</b>	<b>43.241.199</b>

**Beispiel Einsparung mit Impfung im Jahr 1: 3.7664.698€**

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

# Ergebnisse Krankheitskosten und Einsparungen im Detail (II)

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

### Einsparungseffekt durch die Pneumokokken Impfung in €

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

**MULTIPLIKATOR Gesellschaft**

1 € investiert in Impfungen erspart

**-1,92**

**MULTIPLIKATOR Gesundheitswesen**

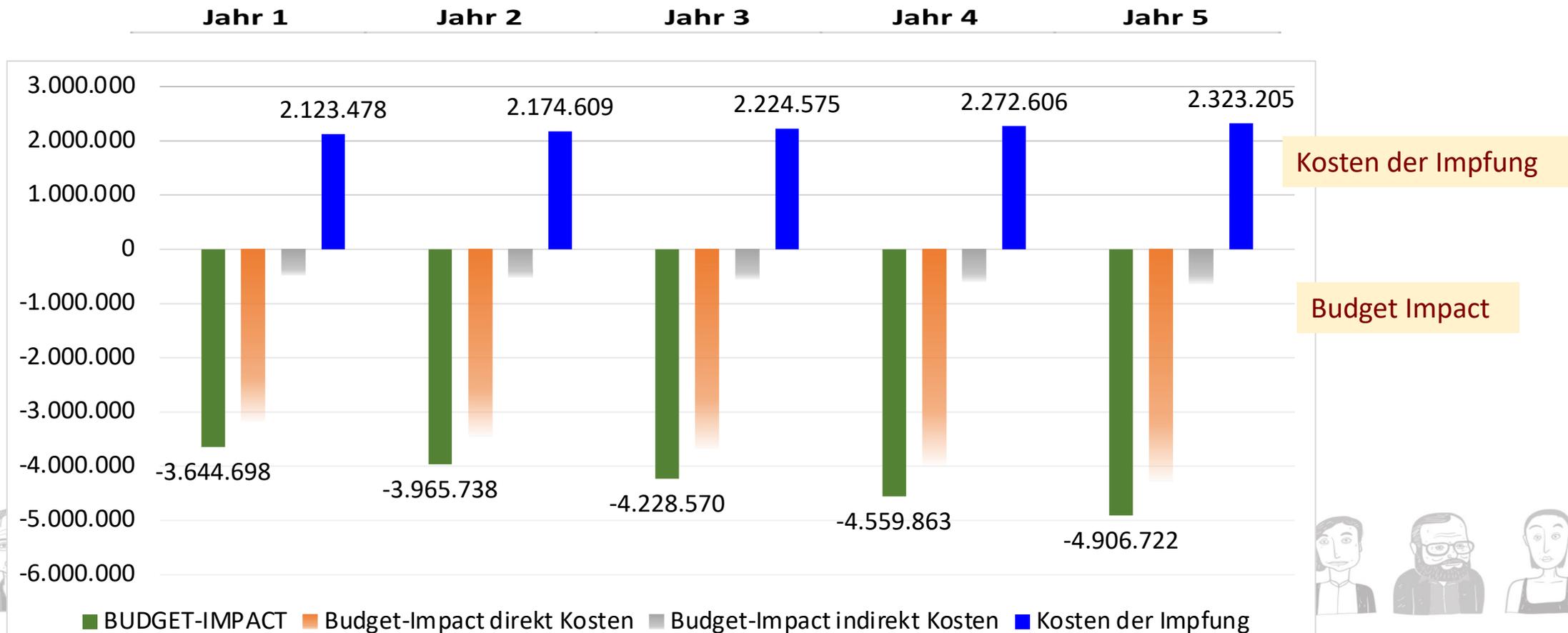
1 € investiert in Impfungen erspart

**-1,66**

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

# Ergebnisse Krankheitskosten und Einsparungen im Detail (III)

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



Quelle: IPF eig



(entspricht Jahr 1 – Jahr 5)

# Ergebnisse Krankheitskosten und Einsparungen im Detail - Zusammenfassung

Einsparungseffekt durch die Pneumokokken Impfung (derzeitige Durchimpfungsrate) in €

## **TOTALE EINSPARUNGSKOSTEN**

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

## **DIREKTE KOSTEN = BEHANDLUNGSKOSTEN**

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

## **INDIREKTE KOSTEN**

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

## **IMPfstOFFKOSTEN (Private Zahlungen)**

2,1 Mio.€ (2023) bis 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 Erkrankungsfälle im Detail (I)

## 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

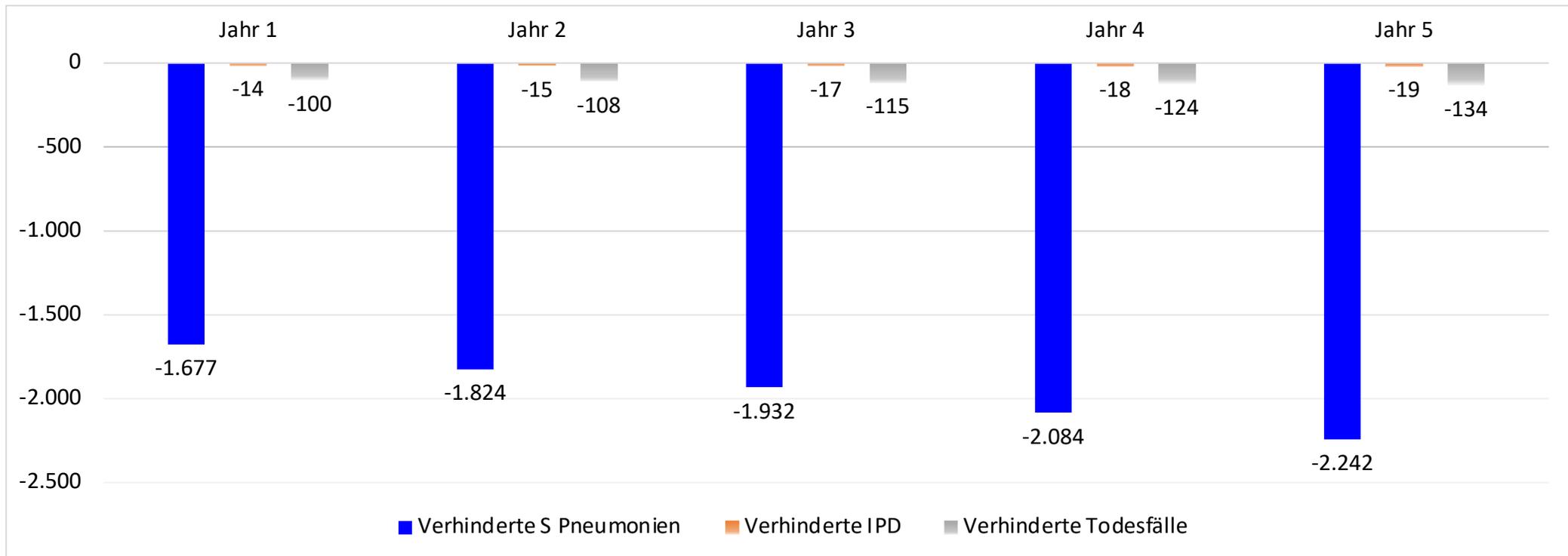
## Welt mit Pneumokokken Impfung

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

# Ergebnisse Pneumokokken bedingte Krankheitsfälle im Detail (II)



# Ergebnisse Pneumokokken bedingte Krankheitsfälle - Zusammenfassung

Verhinderten Krankheitsfälle durch die Pneumokokken Impfung (derzeitige Durchimpfungsrate)

**TOTALE Reduktion der S  
Pneumonien**

1.677 (2023) bis 2.242 (2027) oder gesamt

9.760 Fälle über 5 Jahre

**Verhinderte IPD**

14 (2023) bis 19 (2027) oder gesamt

83 Fälle über 5 Jahre

**Verhinderte Todesfälle**

100 (2023) bis 134 (2027) 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

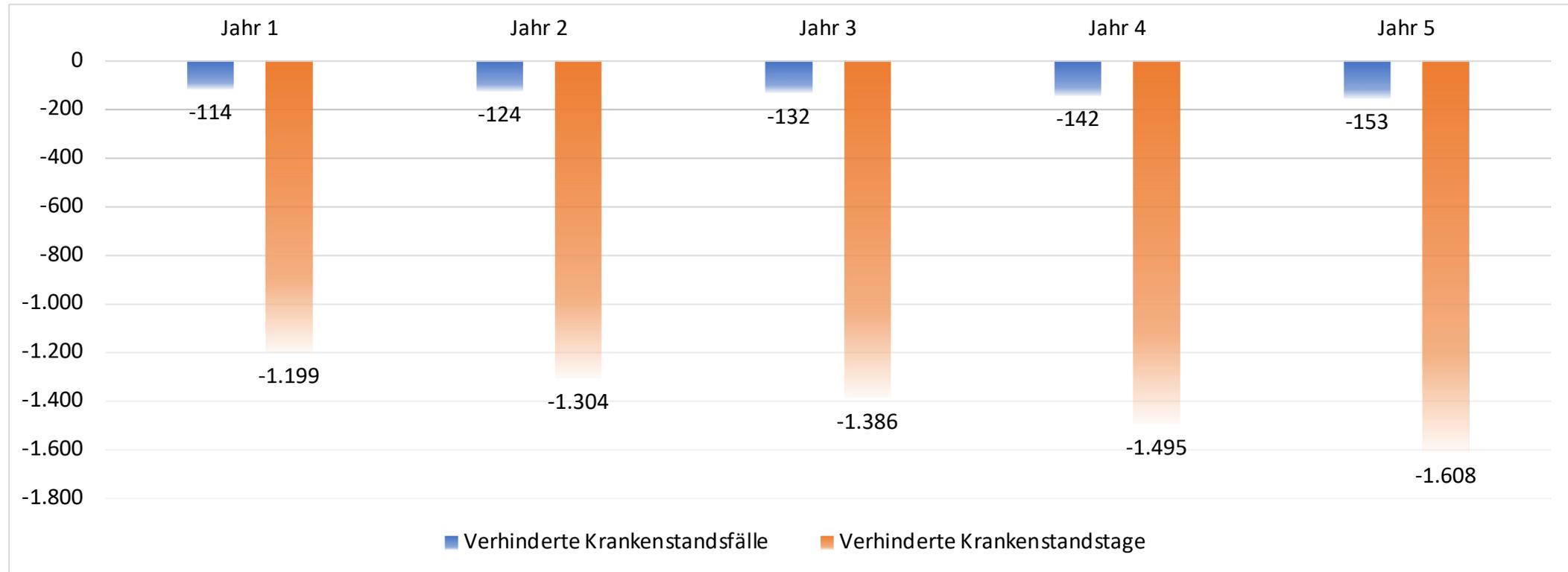
### Verhinderter Arbeitsausfall

	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5
<b>Verhinderte Krankenstandsfälle</b>	<b>-114</b>	<b>-124</b>	<b>-132</b>	<b>-142</b>	<b>-153</b>
<b>Kummuliert (5 Jahre)</b>					<b><u>-664</u></b>
<b>Verhinderte Krankenstandstage</b>	<b>-1.199</b>	<b>-1.304</b>	<b>-1.386</b>	<b>-1.495</b>	<b>-1.608</b>
<b>Kummuliert (5 Jahre)</b>					<b><u>-6.992</u></b>

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



# 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) bis 153 (2027) oder gesamt 664 über 5 Jahre

**Verhinderte  
Arbeitsausfallstage**

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



# Einfluss einer steigenden Durchimpfungsrate

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 30%

Durchimpfungsrate 50%

**Budget-Impact / gesellschaftliche  
Einsparungen steigen**

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

Einsparung über 5 Jahre steigt von  
21,3 Mio. € ➔ 64,3 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 ➔ 262 Fälle

**Reduktion der Arbeitsausfälle**

664 Fälle ➔ 1.077 Fälle

664 Fälle ➔ 1.996 Fälle

**Reduktion der Arbeitsausfallstage**

6.992 Tage ➔ 11.337 Tage

6.992 Tage ➔ 21.028 Tage

# 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.

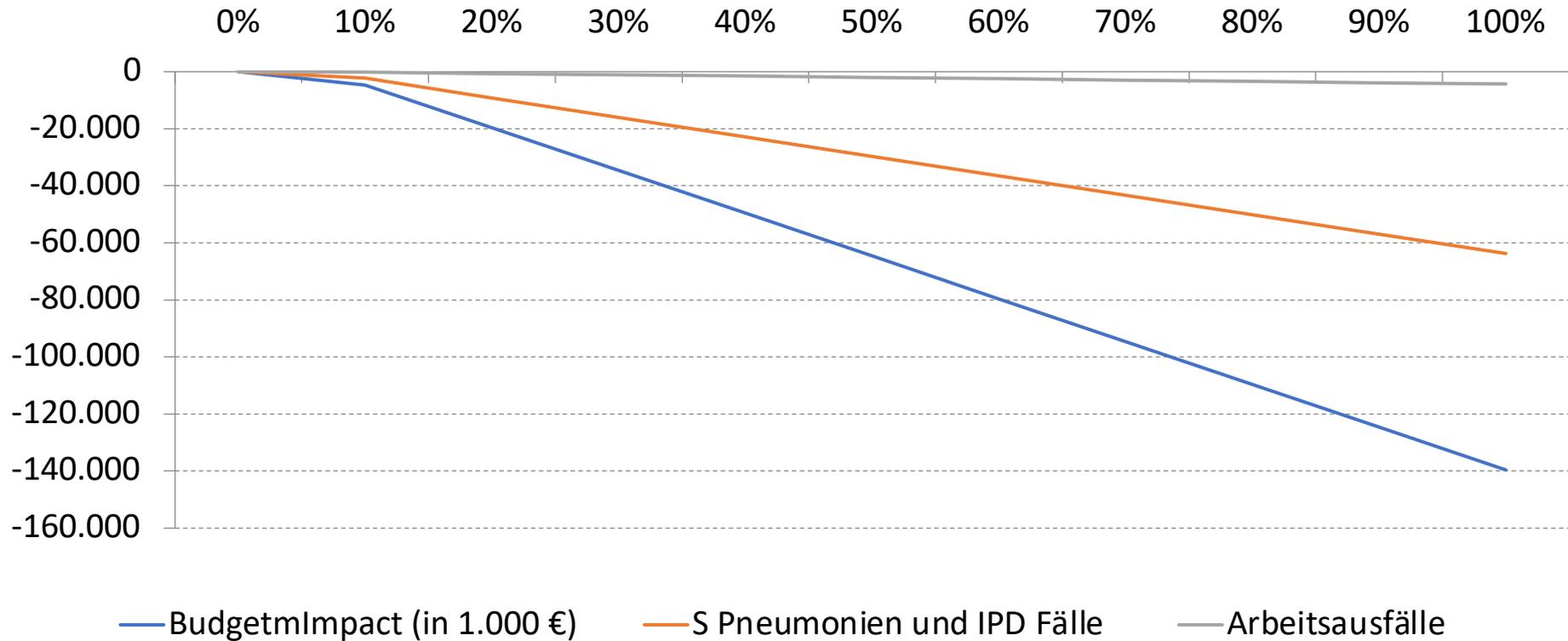
Im Rahmen dieser Sensitivitätsanalyse werden die Werte für entscheidende Parameter systematisch über eine bestimmte Bandbreite (minimale und maximale Werte) variiert, um ihre Auswirkungen auf das Ergebnis zu analysieren, umso die Robustheit der Ergebnisse zu überprüfen.

Im vorliegenden Modell wurden die DI-Raten 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 Durchimpfungsrate bei Pneumokokken steigt.



# 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 Fälle von S Pneumonien und IPD** und **der Arbeitsausfälle** über 5 Jahre ist gegeben, wenn Durchimpfungsrate bei Pneumokokken steigt.

Bei einer **Durchimpfungsrate von 30%** 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

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



Bei einer **Durchimpfungsrate von 30%** 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 €

