

Hilft die Vorhaltefinanzierung kleinen Krankenhäusern?

# VEBETO STUDIE

Jahr

2024

Bericht

**Simulationsstudie zur  
Krankenhausreform**

Hilft die Vorhaltefinanzierung  
kleinen Krankenhäusern?

Autoren

**Dr. Eberhard Hansis  
Dr. Hannes Dahnke**

Vebeto GmbH  
www.vebeto.de  
daten@vebeto.de

khvvg001  
Version 6e47b9b6  
2. Januar 2024





# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>5</b>
1.1	Auswirkungsanalyse zur Vorhaltefinanzierung	5
1.2	Leistungsspektrum an St. Alea	6
<b>2</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>7</b>
2.1	Kernaussagen - Schlüsse aus den Szenarien	7
2.2	Fazit	8
<b>3</b>	<b>Szenarien</b>	<b>9</b>
3.1	Szenario 1: "Stabile Verhältnisse"	9
3.2	Szenario 2A: "Starkes planmäßiges Wachstum"	13
3.3	Szenario 2B: "Moderates planmäßiges Wachstum"	15
3.4	Szenario 2C: "Schleichendes Schrumpfen"	16
3.5	Szenario 3A: "Ambulantisierung"	17
3.6	Szenario 3B: "Ambulantisierung anderswo"	18
3.7	Szenario 4A: "Glück im Unglück"	19
3.8	Szenario 4B: "Kein Glück im Unglück"	20
3.9	Szenario 5A: "Krankenhausreform zum Vorteil"	21
3.10	Szenario 5B: "Krankenhausreform zum Nachteil"	23
3.11	Alle Szenarien für ein größeres Krankenhaus	24
<b>4</b>	<b>Anhang</b>	<b>29</b>
4.1	Berechnung der Vorhaltekosten	29
4.2	Jährliche Fallzahlvariationen	32
4.3	Statistischer Erwartungswert des landesweiten Vorhaltebudgets	32
4.4	Impressum	34



# EINLEITUNG

# 01

## 01.1 AUSWIRKUNGSANALYSE ZUR VORHALTEFINANZIERUNG

“Die geplante Krankenhausreform der Bundesregierung sichert die Existenz kleiner Krankenhäuser in ländlichen Regionen. Durch die Vorhaltefinanzierung ist ein Großteil der Erlöse garantiert, sodass der wirtschaftliche Druck gemindert und das Bestehen garantiert wird.” Diese Aussage wurde in der aktuellen Diskussion zur Krankenhausreform von ihren Befürwortern mehrfach vorgetragen. Jedoch beschreibt sie bisher eine “gefühlte Wahrheit”. Denn was in der Diskussion derzeit fehlt, sind quantitative Analysen zur Auswirkung der Krankenhausreform.

Hier wollen wir mit dieser Studie Abhilfe schaffen: Die Studie simuliert konkret die Auswirkungen der geplanten Vorhaltefinanzierung auf ein kleines Krankenhaus. Damit stellt sie die erste verfügbare Wirkungsanalyse zur Vorhaltefinanzierung dar. Wir simulieren die Erlöse eines kleinen Krankenhauses in mehreren Szenarien, die verschiedene Entwicklungen und Ereignisse abbilden. Damit illustriert die Studie, wie sich die Vorhaltefinanzierung auf dieses Haus auswirken könnte.

Ein weiterer Aspekt der Analyse ist während der Erarbeitung hervorgetreten: Der Versuch, die Vorhaltefinanzierung in Software-Code zu implementieren und die Ergebnisse im Detail zu verstehen, hat gezeigt, wie komplex das System ist. Auf die besonderen Herausforderungen bei der Interpretation der Simulationen gehen wir im Ergebnisteil weiter ein.

Alle Analysen beziehen sich auf ein **fiktives Beispielhaus**, welches wir im Folgenden **Krankenhaus St. Alea** nennen. Dessen Charakteristika, etwa Fallzahlen, DRG-Spektrum und zeitliche Entwicklung, orientieren sich an typischen realen Verhältnissen.

Neben der Erlössituation hängt die wirtschaftliche Zukunft von St. Alea von einer Vielzahl von Faktoren ab. Dazu gehören etwa die Personalsituation, bauliche Gegebenheiten und Sanierungskosten, Kapitalausstattung und Schuldenstand sowie die generelle betriebliche Effizienz. Faktoren dieser Art sind bei jedem Haus anders, deshalb lassen sich keine generischen Aussagen treffen. Daher beschränken wir die Studie auf eine **Betrachtung der Erlöse**, insbesondere auf den Vergleich des bisherigen **a-DRG-Systems** (korrekter: aG-DRG-System) mit der Kombination aus **Vorhaltefinanzierung** und residualen DRGs (**r-DRG**). Dieser Vergleich ist hinreichend, um die Aussage aus dem einleitenden Satz zu prüfen: Eine klare Verbesserung der wirtschaftlichen Lage kleiner Krankenhäuser müsste zwingend mit einer Verbesserung der Erlössituation einhergehen, solange die betrieblichen Ausgaben nicht sinken.

Eine Beschreibung der **Berechnungsmethoden** finden Sie im Anhang ab Seite 29. Die Ergebnisse der Studie können überwiegend auch verstanden werden, ohne dass man diese Beschreibung vorher im Detail nachvollzieht.

## 01.2 LEISTUNGSSPEKTRUM AN ST. ALEA

Unser Beispiel-Krankenhaus St. Alea ist ein Grundversorger im ländlichen Raum mit zusätzlichen Spezialisierungen in der Endoprothetik und der Urologie. Die Simulation basiert auf einer Einteilung der Fälle in medizinische Leistungsgruppen, die sich am Krankenhausplan Nordrhein-Westfalen 2022 orientiert. Wir setzen folgende Leistungsgruppen und Fallzahlen an:

- Internistische Grundversorgung: **2200** Fälle
- Chirurgische Grundversorgung: **1400** Fälle
- Hüftgelenk-Endoprothetik: **120** Fälle
- Kniegelenk-Endoprothetik: **100** Fälle
- Urologie: **900** Fälle

Für die Szenarien zeigen wir immer zuerst **mittlere Erlöse**, die sich aus dem statistischen Mittel des DRG-Fallspektrums in der jeweiligen Leistungsgruppe ergeben. Diese Fallspektren beziehen wir aus dem InEK-Datenbrowser (Datenlieferung 2022 gruppiert nach DRG 2023), wobei wir auf Häuser mit 100 bis 149 Betten filtern.

Für manche Szenarien zeigen wir zusätzlich Ergebnisse für zufällige **“Samples”** des Fallspektrums, wie sie sich durch die Variation zwischen den Jahren ergeben könnten. Die Samples werden durch zufällige Selektion der Fälle aus dem DRG-Fallspektrum der Leistungsgruppe berechnet (gewichtet mit der jeweiligen Häufigkeit der DRG). Hierbei simulieren wir auch eine zufällige Variation der Fallzahl pro Leistungsgruppe von Jahr zu Jahr. Das Modell für die Fallzahlvariation wird auf Seite 32 beschrieben.

# ZUSAMMENFASSUNG

## 02

In diesem Kapitel fassen wir die Ergebnisse der Studie zusammen und ziehen Schlüsse. Dabei greifen wir auf die Ergebnisse der einzelnen Szenarien vor, die Sie im folgenden Kapitel finden.

### 02.1 KERNAUSSAGEN - SCHLÜSSE AUS DEN SZENARIEN

- Wenn die Fallzahlen überall konstant bleiben, liefern das a-DRG-System und r-DRG plus Vorhaltebudget dieselben Erlöse (Szenario 1, mittlere Erlöse, Seite 10).
- Die Vorhaltefinanzierung federt Erlösschwankungen ab, solange die Fallzahlen den 20%-Korridor nicht verlassen (Szenario 1, zufällige Fallzahlschwankungen, Seite 11).
- Schwankt die Fallzahl stärker als 20% gegenüber der Referenzfallzahl, hängen die Folgen vom Jahr der Schwankung ab: Ist die Schwankung für eine Neuberechnung der Vorhaltekostenanteile relevant, bewirkt sie mehrjährige Erlösvorteile oder -nachteile (Szenario 4B, Seite 20). Ist sie nicht für eine Neuberechnung relevant, werden die Erlösschwankungen abgedeckt (Szenario 4A, Seite 19).
- Wachstum geht immer mit Erlösnachteilen gegenüber dem a-DRG-System einher. Wird insgesamt ein Wachstum von 20% überschritten, gleichen sich die Erlöse an (Szenario 2A, Seite 13).
- Wird beim Wachstum die 20%-Schwelle nicht überschritten, bestehen fortlaufende Erlösnachteile. Dies kann eine systematische Benachteiligung großer Häuser bedeuten, für die es schwieriger ist, ein Wachstum von 20% oder mehr zu erreichen (Szenario 2B, Seite 15).
- In Schrumpfungsprozessen werden Erlösverluste durch die Vorhaltefinanzierung abgedeckt, aber nur solange, wie die Fallzahlreduktion pro Leistungsgruppe weniger als 20% beträgt. Beim Unterschreiten dieser Grenze erfolgt ein plötzlicher Abfall des Budgets (Szenario 2C, Seite 16).
- Wenn ein Fallzahlrückgang am Haus mit einem ähnlich starken Schrumpfen des gesamten Marktes einhergeht, unterscheiden sich a-DRG-Erlöse und r-DRG plus Vorhaltebudget nur wenig (Szenario 3A, Seite 17).
- Wenn der Gesamtmarkt schrumpft, während die Fallzahlen am Haus konstant bleiben, so entstehen dem Haus dennoch Erlösverluste durch einen Rückgang des landesweiten Vorhaltebudgets (Szenario 3B, Seite 18).
- Eine Krankenhausreform, die die Zahl der Leistungserbringer reduziert und eine Patientenwanderung bewirkt, hat komplexe Folgen, die im Detail stark von den konkreten Verhältnissen abhängen (Szenario 5A, Seite 21).
- Bei Entzug des Versorgungsauftrags für eine Leistungsgruppe besteht keine abfedernde Wirkung der Vorhaltefinanzierung (Szenario 5B, Seite 23).

## 02.2 FAZIT

Die zentrale Erkenntnis der Studie ergibt sich aus der erlösneutralen Definition der Vorhaltefinanzierung: Im Mittel bleiben die Erlöse konstant, es ist keine generelle Verbesserung der Krankenhausfinanzierung zu erwarten.

Es ist auch in Zukunft mit Schwankungen in den Erlösen zu rechnen, wobei diese im Vergleich zum a-DRG-System meist abgeschwächt werden. Allerdings führen Fallzahlschwankungen in manchen Fällen auch zu einer zeitlichen Ausweitung der Erlösschwankungen, nämlich dann, wenn ein Ausreißer durch Zufall in einer Neuberechnung des Vorhaltebudgets zur Referenzfallzahl erkoren wird (vgl. Szenario 4B, Seite 20, und letzter Absatz von Szenario 1, Seite 12). Fallzahlverluste werden auch dann nicht abgedeckt, wenn der Gesamtmarkt schrumpft oder wenn dem Haus der Versorgungsauftrag für eine Leistungsgruppe entzogen wird.

Wir haben in unserer Studie beispielhaft ein kleines Krankenhaus betrachtet. Die Schlüsse aus den Szenarien gelten jedoch ebenso für größere Häuser (siehe Seite 24 ff.).

Ist es für die Geschäftsführung eines Krankenhauses ein entscheidender Vorteil, knapp 40% des Budgets schon am Anfang des Jahres zu kennen? Das können wir nicht beurteilen. Bezahlt wird diese "Planungssicherheit" mit zusätzlicher Komplexität. Zudem ist das Vorhaltebudget allein bei Weitem nicht ausreichend, um das wirtschaftliche Überleben eines Hauses zu garantieren.

Im Controlling wird der 20%-Korridor zukünftig eine große Rolle spielen: Eine Unterschreitung ist tunlichst zu vermeiden, eine Überschreitung kann drei Jahre lang höhere Erlöse sichern. Das gilt jedoch nur in Jahren, deren Fallzahl als Referenz für eine Neuberechnung dient. Ein solches System schafft vielfältige seltsame Anreize Fallzahlen zu beeinflussen, völlig losgelöst von der medizinischen Notwendigkeit einer stationären Behandlung. (Verkompliziert wird die Lage durch die außerplanmäßige Neuberechnung nach Wegfall eines Leistungserbringers im eigenen oder einem benachbarten Bundesland.)

Grob gesprochen lassen sich die Ergebnisse wie folgt zusammenfassen: Im a-DRG-System schwanken die Erlöse abhängig von den Fallzahlen. Mit der Vorhaltefinanzierung schwanken sie auch, nur komplizierter und auf längeren Zeitskalen. Im Mittel und über lange Zeitskalen verhalten sich die Erlöse gleich wie im a-DRG-System. In den Simulationen haben wir also keinen Anhaltspunkt dafür gefunden, dass die neue Art der Finanzierung kleinen Krankenhäusern hinsichtlich des wirtschaftlichen Überlebens hilft.

Neben der Versorgungssicherung wird eine "Entökonomisierung" als Ziel der Krankenhausreform angestrebt. Die Vorhaltefinanzierung soll wirtschaftlichen Druck von den Häusern nehmen und Mengenanreize reduzieren. Auch hierfür sehen wir in den Simulationen nur sehr beschränkt Hinweise. Die Einnahmen eines Krankenhauses hängen weiterhin stark davon ab, wie sich seine Fallzahlen entwickeln. Der Zusammenhang zwischen Fallzahl und Erlösen ist nur komplizierter geworden und teilweise zeitlich verschoben. Zudem werden die Erlöse an die Entwicklung des Gesamtmarktes gekoppelt. Das weitere Reformziel "Entbürokratisierung" tritt in Bezug auf die Vorhaltefinanzierung gar nicht zutage. Eine insgesamt gesteigerte Komplexität ist kaum mit einer Reduktion des Verwaltungsaufwands in Einklang zu bringen.

Unsere Analyse ist kein Plädoyer für ein "weiter so" in der deutschen Krankenhauslandschaft. Eine Reform mit spezifischer Krankenhausplanung, mehr Leistungskonzentration, gesteigerter Spezialisierung und besserer intersektoraler Versorgung ist unumgänglich. Eine Vorhaltefinanzierung in der jetzt diskutierten Form scheint jedoch nicht das Werkzeug zu sein, um eine zukunftsfähige Gesundheitsversorgung entscheidend zu entwickeln.



# SZENARIEN

# 03

In diesem Kapitel zeigen wir Ergebnisse der Simulation für mehrere Szenarien. Die Szenarien bilden unterschiedliche Entwicklungen und Ereignisse für das Beispielhaus St. Alea ab. Sie geben einen beispielhaften Überblick darüber, wie sich die Vorhaltefinanzierung unter verschiedenen Verhältnissen auswirken könnte.

Für jedes Szenario zeigen wir grafische Darstellungen der Ergebnisse, die immer demselben Schema folgen. Diese Grafiken erläutern wir in Szenario 1. Deswegen empfehlen wir, **Szenario 1 zuerst** zu studieren, um die Grafiken in den folgenden Szenarien besser verstehen zu können.

## 03.1 SZENARIO 1: "STABILE VERHÄLTNISSSE"

In diesem Szenario gehen wir davon aus, dass die Fallzahlen in allen Leistungsgruppen an St. Alea im Mittel konstant bleiben. In der ersten Grafik zeigen wir die **mittleren Erlöse** im zeitlichen Verlauf, also ohne zufällige Variationen der Fallzahl. Die gestrichelte **blaue** Linie stellt den Verlauf der a-DRG-Erlöse dar. Die **orange** Linie zeigt die Summe aus residualen DRG-Erlösen (r-DRG) und dem Vorhaltebudget. Sie entspricht also den Gesamterlösen des Hauses nach Einführung der Vorhaltefinanzierung, exklusive Pflegekosten.

In einer weiteren Grafik zeigen wir beispielhafte Simulationsergebnisse ("Samples") unter **zufälligen Fallzahlvariationen**, wie sie realistisch zu erwarten wären (siehe auch Seite 32). Eine solche Grafik mit zufälligen Schwankungen zeigen wir nur für ausgewählte Szenarien.

Die **horizontale Achse** stellt immer den zeitlichen Verlauf in Jahren dar. Alle Jahreszahlen sind rein fiktiv und dienen der Illustration. Sie stimmen nicht notwendigerweise mit den aktuellen Plänen zur Umsetzung der Krankenhausreform überein.

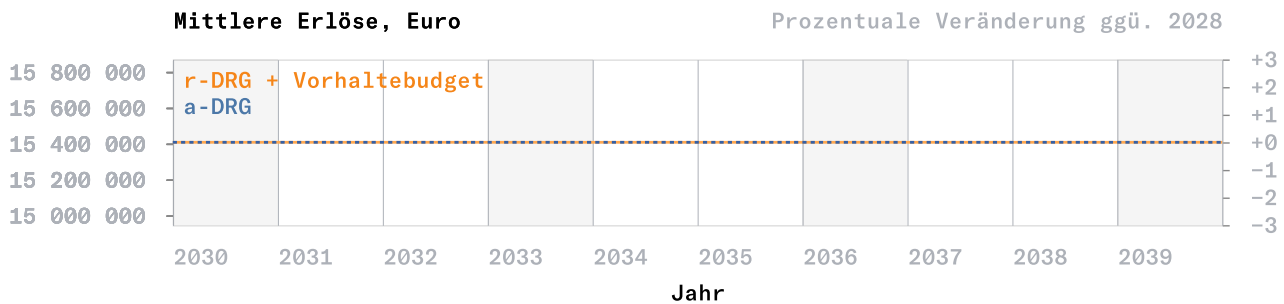
In jeder Grafik-Zeile sind an der **linken vertikalen Achse** die absoluten Gesamterlöse für St. Alea (exklusive Pflegekosten) angegeben, also a-DRG-Erlöse und die Summe aus r-DRG-Erlösen und Vorhaltebudget. An der **rechten vertikalen Achse** sind dieselben Zahlen relativ zum Gesamterlös im Jahr 2028 ausgedrückt.

Im Jahr 2028 starten wir immer mit den Fallzahlen, die in Abschnitt 1.2 auf Seite 6 angegeben sind. Sie bilden die Referenz für die erste Berechnung des Vorhaltebudgets für das Jahr 2030. Alle drei Jahre erfolgt eine **Neuberechnung** der Vorhaltekostenanteile (siehe auch Seite 30); diese **Berechnungsjahre** sind grau schattiert. Es sind hier jeweils die Jahre markiert, für die das auszuzahlende Vorhaltebudget neu berechnet wird. Die Berechnung selbst wird am Ende des vorhergehenden Jahres durchgeführt. Der Start-Wert der Gesamterlöse aus dem Jahr 2028 ist in der Grafik durch die horizontale Mittellinie angezeigt.

Türkisfarbene Sternchen (\*) markieren Berechnungsjahre, in denen in mindestens einer Leistungsgruppe der **20%-Korridor** verlassen wurde und eine neue Referenzfallzahl verwendet wurde. In Berechnungsjahre ohne Sternchen lagen alle Fallzahlen innerhalb des 20%-Korridors der vorherigen Berechnung. Die Berechnungen basieren jeweils auf Fallzahlen von zwei Jahren davor (siehe auch Seite 30).

Für manche Jahre ist die **Differenz** zwischen den r-DRG-Erlösen plus Vorhaltebudget und den a-DRG-Erlösen in der Grafik vermerkt, als absoluter Wert und als prozentualer Anteil der a-DRG-Erlöse im jeweiligen Jahr. Eine positive Differenz bedeutet also, dass das Haus im neuen Vergütungssystem höhere Gesamterlöse hätte als im a-DRG-System.

### Szenario 1: “Stabile Verhältnisse”, mittlere Erlöse



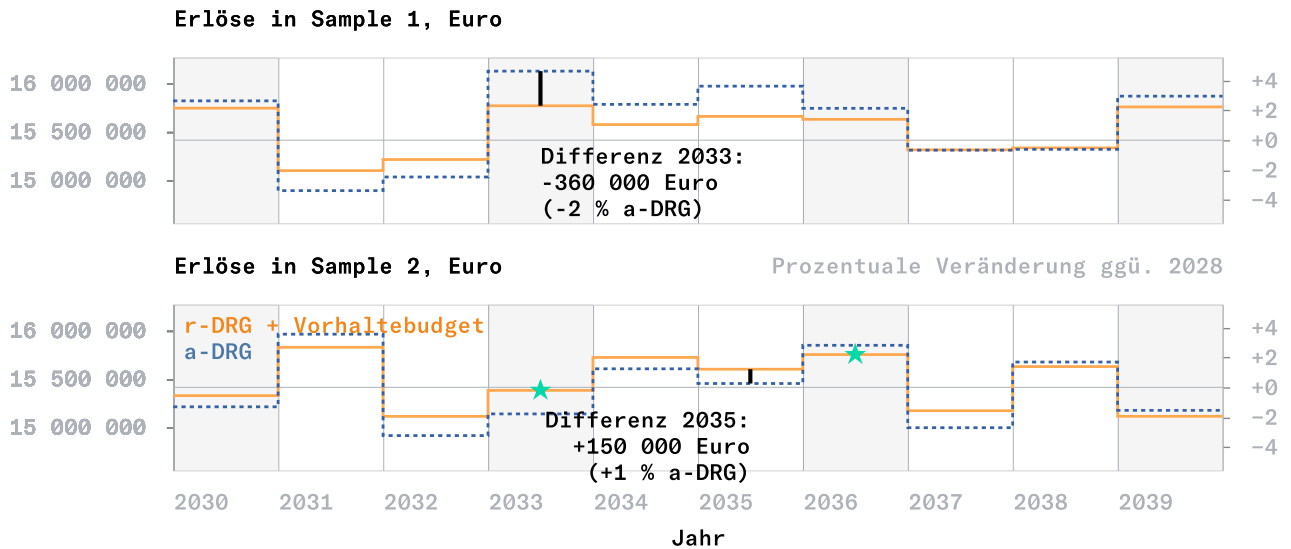
In dieser Grafik, die die mittleren Erlöse darstellt, erkennt man, dass die Umstellung auf das neue Vergütungssystem erlösneutral ist, solange die Fallzahlen am Haus und landesweit konstant bleiben.

Der Anteil des gesamten Vorhaltebudgets relativ zu den a-DRG-Erlösen beträgt an St. Alea im Mittel **36 %**. Für die einzelnen Leistungsgruppen ergeben sich die folgenden mittleren Anteile:

- Internistische Grundversorgung: **32 %**
- Chirurgische Grundversorgung: **38 %**
- Hüftgelenk-Endoprothetik: **34 %**
- Kniegelenk-Endoprothetik: **35 %**
- Urologie: **39 %**

Die Variation der Anteile zwischen den Leistungsgruppen ergibt sich aus unterschiedlichen Anteilen von variablen Sachkosten und Pflegekosten der enthaltenen DRGs.

### Szenario 1: “Stabile Verhältnisse”, zufällige Fallzahlschwankungen



Diese Grafik stellt Szenario 1 unter Berücksichtigung realistischer Fallzahlschwankungen dar. Die beiden Zeilen zeigen Simulationen mit unterschiedlichen zufälligen Schwankungen.

Ein Grundgedanke der Vorhaltefinanzierung ist es, Erlösschwankungen zu dämpfen. Diesen Effekt erkennt man hier: In Jahren mit a-DRG-Erlösen über dem initialen Wert (Mittellinie in der Grafik) fällt die Summe aus r-DRG-Erlösen und Vorhaltebudget im Vergleich dazu geringer aus (z. B. in Sample 1 in Jahr 2033); bei niedrigen a-DRG-Erlösen verhält es sich umgekehrt. Liegen die a-DRG-Erlöse nahe beim initialen Wert von 2028, ergeben beide Systeme ähnliche Gesamterlöse. Die Vorhaltefinanzierung reduziert also das “Rauschen” der Erlöse.

Während in Sample 1 die Fallzahlen in allen Berechnungsjahren und allen Leistungsgruppen im jeweiligen 20%-Korridor lagen, ist das in Sample 2 nicht der Fall. 2031 lag die Fallzahl in der Hüft-Endoprothetik durch zufällige Schwankungen um **23%** über dem Wert von 2028. Das führt zu einer Steigerung des Vorhaltebudgets für diese Leistungsgruppe in der Berechnung für 2033 (Markierung mit einem türkisfarbenen Sternchen). Dadurch fallen auch die Gesamterlöse für 2035 höher aus als die a-DRG-Erlöse (siehe Markierung im Plot), obwohl die a-DRG-Erlöse in Summe nahe am initialen Wert von 2028 liegen. Mit der Neuberechnung 2036 verschwindet dieser Effekt wieder, da die Fallzahl in der Hüft-Endoprothetik 2034 um mehr als 20% unter der von 2031 liegt (und damit um mehr als 20% von der Referenzfallzahl der Berechnung für 2033 abweicht), sodass im Weiteren eine niedrigere Referenzfallzahl maßgeblich ist.

Wenn in einer Leistungsgruppe der 20%-Korridor nicht verlassen wird, bleibt die Referenzfallzahl immer gleich. Solange der Vorhalte-CMI und das landesweite Vorhaltebudget konstant sind, bleibt somit auch das Vorhaltebudget des Hauses gleich. Fallzahlschwankungen erzeugen dann Variationen in den r-DRG-Erlösen, die direkt mit der Fallzahl skalieren. Somit gleichen sich bei konstanter mittlerer Fallzahl die Erlösvorteile und -nachteile gegenüber dem a-DRG-System im langjährigen Mittel gegenseitig aus.

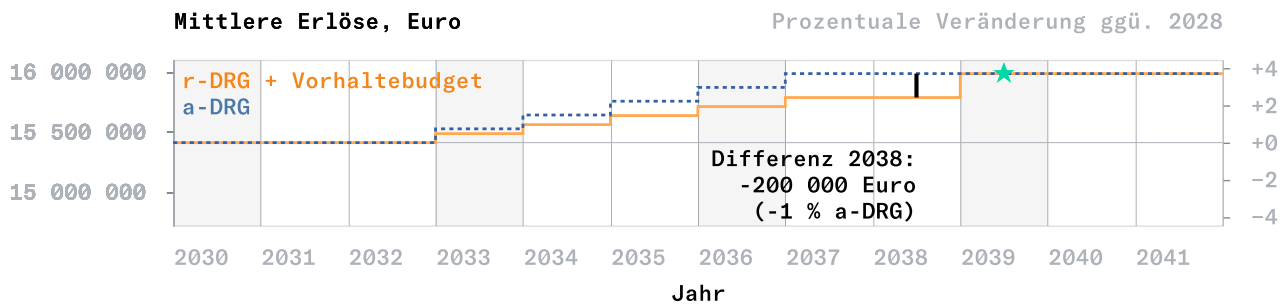
Man muss beachten, dass die Leistungsgruppen an St. Alea zu den **fallzahlstarken Leistungsgruppen** zählen. Unter den spezialisierten Leistungsgruppen gibt es viele mit deutlich niedrigeren Fallzahlen pro Standort—zwischen den größten und den kleinsten Leistungsgruppen variiert die mittlere Fallzahl in der Größenordnung eines Faktors **100**. Bei niedrigeren Fallzahlen sind die zufälligen Schwankungen relativ gesehen stärker. Somit steigt auch die Wahrscheinlichkeit, in einem gegebenen Jahr eine Fallzahl außerhalb des 20%-Korridors zu erreichen. Für die Leistungsgruppe “Tiefe Rektumeingriffe” etwa beträgt die Fallzahl pro Standort im gewichteten Mittel **25**. Allein die unvermeidbare statistische Schwankung der jährlichen Fallzahl, die durch das unabhängige Auftreten der stationären Fälle verursacht wird (Poisson-Prozess), führt dann dazu, dass in **32 %** der Berechnungsjahre eine Fallzahl außerhalb des 20%-Korridors auftritt. Sie wird dann zur neuen Referenzfallzahl und beeinflusst das Vorhaltebudget für mehrere Jahre. (Diese Diskussion bezieht sich auf Leistungsgruppen, wie sie im Krankenhausplan Nordrhein-Westfalen von 2022 definiert sind.)

## 03.2 SZENARIO 2A: “STARKES PLANMÄßIGES WACHSTUM”

In diesem Szenario stellt das Krankenhaus St. Alea zum Jahresanfang 2033 einen neuen Oberarzt in der Chirurgie ein, der die Endoprothetik am Haus gezielt ausbaut. Infolgedessen steigen die Fallzahlen in der Hüft- und der Knie-Endoprothetik in den Jahren 2033 bis 2037 jeweils um **8%** pro Jahr (relativ zur Fallzahl von 2028), also insgesamt um **40%**.

Dies geschieht durch Abwerbung von Patienten der umliegenden Versorger, die keine Spezialisierung in der Endoprothetik aufweisen und geringe Fallzahlen versorgen. Die Gesamtfallzahlen im Bundesland bleiben konstant.

### Szenario 2A: “Starkes planmäßiges Wachstum”, mittlere Erlöse

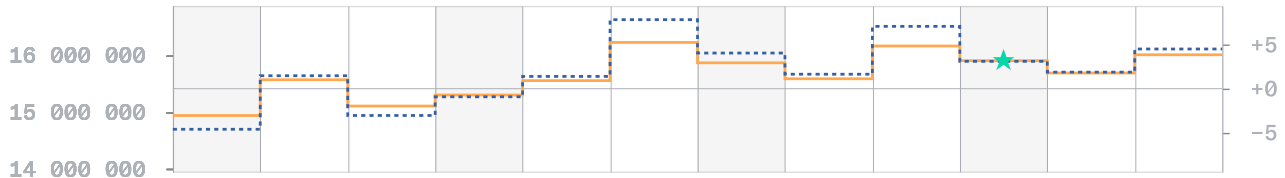


In der Darstellung der mittleren Erlöse erkennt man, dass das Vorhaltebudget bei einem Fallzahlwachstum der Fallzahlentwicklung hinterherläuft. Der Anteil von St. Alea am Landesbudget wird nur alle drei Jahre neu berechnet, bezieht sich auf die Fallzahl des Vor-Vorjahres und wird nur ab einer Steigerung der Fallzahl von mehr als 20% aktualisiert. In der Simulation findet eine Neuberechnung für 2036 statt, die sich auf die Fallzahlen von 2034 bezieht. Da dort die Fallzahl aber erst um **16%** gestiegen ist, bleibt das Vorhaltebudget unverändert. Eine Anpassung findet erst mit der Neuberechnung 2039 statt, die sich auf die Steigerung von **40%** bis 2037 bezieht. Bis dahin ist der jährliche Erlösnachteil auf **-200 000 Euro** angewachsen. In der Summe über alle Jahre beläuft sich die Differenz der Gesamterlöse aus r-DRG plus Vorhaltebudget im Vergleich zum a-DRG-System auf **-800 000 Euro**.

Ein solches Ergebnis mag im Interesse des Erfinders sein, weil es den Anreiz zum Fallzahlwachstum dämpft. Gleichzeitig reduziert es jedoch auch den Anreiz zur Leistungskonzentration und Spezialisierung. Das ist insofern unglücklich, als eine stärkere Konzentration der Versorgung eine Qualitätssteigerung bewirken könnte.

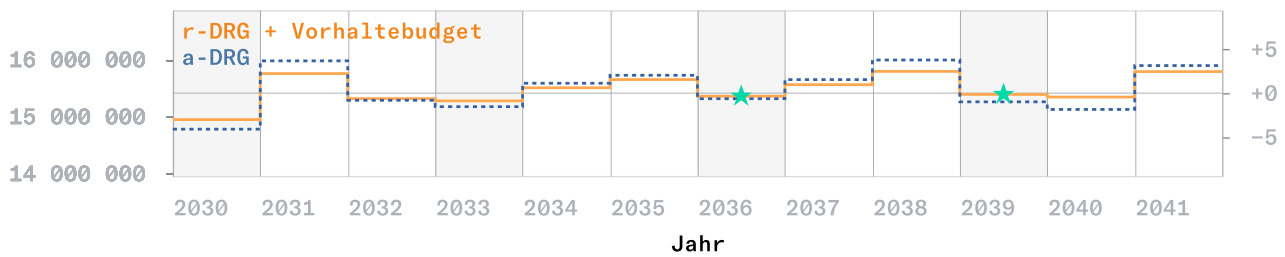
## Szenario 2A: "Starkes planmäßiges Wachstum", zufällige Fallzahlschwankungen

Erlöse in Sample 1, Euro



Erlöse in Sample 2, Euro

Prozentuale Veränderung ggü. 2028

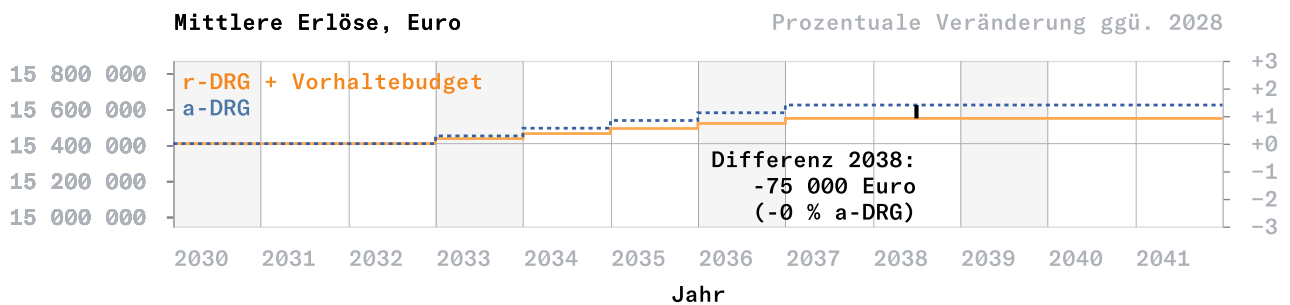


Sample 1 lässt ähnliche Beobachtungen zu wie die Darstellung der mittleren Erlöse, wobei das stetige Wachstum von zufälligen Schwankungen überlagert wird. In Sample 2 führt eine zufällige positive Schwankung in der Knie-Endoprothetik 2034 schon 2036 zu einer Anhebung des Vorhaltebudgets.

### 03.3 SZENARIO 2B: “MODERATES PLANMÄßIGES WACHSTUM”

Dieses Szenario entspricht 2A; allerdings gehen wir in den Jahren 2033 bis 2037 nur von einer Steigerung um **3%** pro Jahr aus. Insgesamt wächst die Fallzahl also um **15%**.

#### Szenario 2B: “Moderates planmäßiges Wachstum”, mittlere Erlöse



Der Erlösverlust gegenüber den a-DRG-Erlösen fällt hier im Jahr 2038 geringer aus als in Szenario 2A (**-75 000 Euro** gegenüber **-200 000 Euro**). Allerdings gibt es in Szenario 2B keinen Zeitpunkt, ab dem sich r-DRG-Erlöse plus Vorhaltebudget wieder den a-DRG-Erlösen angleichen, da die Fallzahlsteigerung die Grenze von 20% nie überschreitet. Der Erlösverlust bleibt für alle Folgejahre bestehen.

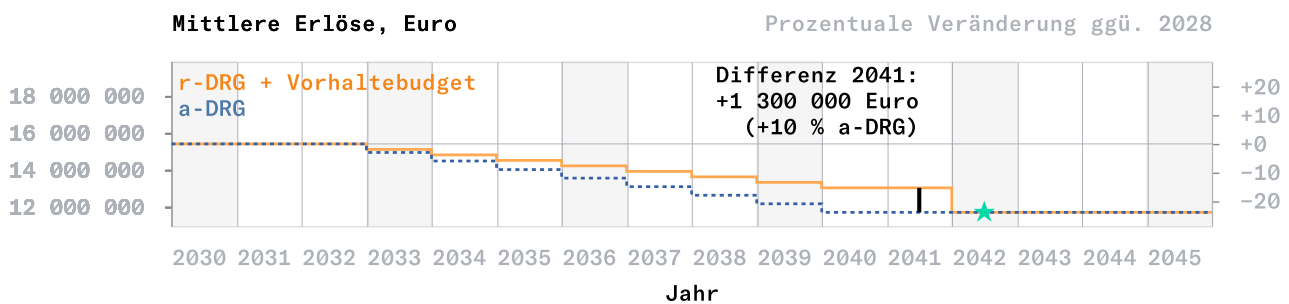
Die Tatsache, dass an St. Alea nur ein moderates Wachstum stattfindet, führt also zu einem dauerhaften Erlösverlust. In einem solchen Szenario bestünde also ein großer Anreiz für das Haus, nach Möglichkeit die Fallzahl weiter zu steigern, um die 20%-Grenze zu überschreiten. In diesem Fall ergäbe sich ein Widerspruch zum Reformziel, wirtschaftliche Anreize zum Wachstum abzubauen.

Dieses Ergebnis weist auch auf eine mögliche **Benachteiligung großer Versorger** hin: Da sie von hohen initialen Fallzahlen starten, haben sie weniger Chancen, ein Wachstum von über 20% zu erreichen. Ein Wachstum auf niedrigerem Niveau bedeutet jedoch dauerhafte Erlösnachteile. Zudem ist es für große Versorger wahrscheinlicher, im Rahmen der Krankenhausreform und der angestrebten Leistungskonzentration zusätzliche Patienten zu erhalten. Steigt dadurch die Fallzahl um weniger als 20%, ergibt sich ein Erlösverlust gegenüber dem a-DRG-System.

## 03.4 SZENARIO 2C: "SCHLEICHENDES SCHRUMPFEN"

Durch eine Kombination von Marktverschiebungen, Personalproblemen und Abwanderung der Bevölkerung sinkt der Erlös an St. Alea 2033 bis 2040 in allen Leistungsgruppen um **3 %** pro Jahr. Insgesamt sinkt die Fallzahl also um **24 %**.

### Szenario 2C: "Schleichendes Schrumpfen", mittlere Erlöse



Das Schrumpfen von St. Alea wird lange Jahre von der Vorhaltefinanzierung abgedeckt: Solange die Reduktion der Fallzahl weniger als 20% beträgt, gilt für die Berechnung des Vorhaltekostenanteils die initiale Fallzahl vom Beginn der Simulation. Bis 2041 ergibt sich so ein Erlösvorteil gegenüber dem a-DRG-System von **+1 300 000 Euro**.

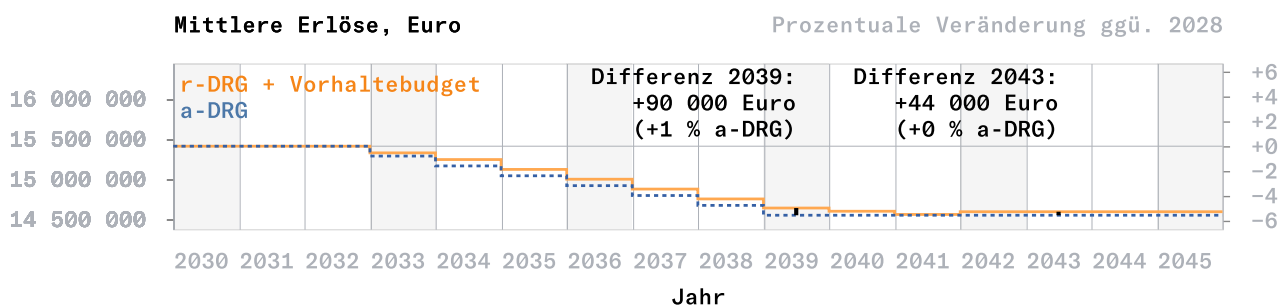
Die Situation ändert sich mit Neuberechnung der Vorhaltekostenanteile im Jahr 2042: Diese bezieht sich auf Fallzahlen von 2040, die einer Reduktion gegenüber den vorherigen Referenzfallzahlen um **24 %** entsprechen. Dadurch gelten für St. Alea neue, niedrigere Referenzfallzahlen, was eine drastische Reduktion des Vorhaltebudgets nach sich zieht. Die Puffer-Wirkung der Vorhaltefinanzierung verschwindet plötzlich, sobald die Fallzahlreduktion mehr als 20% beträgt.



### 03.5 SZENARIO 3A: “AMBULANTISIERUNG”

Dieses Szenario simuliert einen stetigen Fallzahlrückgang in der internistischen Grundversorgung durch Ambulantisierung und Verlagerung von Fällen in die intersektorale Versorgung. In den Jahren 2033 bis 2039 reduziert sich die Fallzahl **an allen Häusern** im Bundesland jeweils um **2%** pro Jahr (relativ zur Fallzahl von 2028), also insgesamt um **14%**. Diese Reduktion findet auch an St. Alea statt.

#### Szenario 3A: “Ambulantisierung”, mittlere Erlöse



Hier verhält sich der Verlauf anders als in den Szenarien 2A und 2B (abgesehen von Stärke und Vorzeichen der Veränderung), da sich nicht nur die Fallzahl an St. Alea, sondern auch das landesweite Vorhaltevolumen reduziert. Letzteres wird jährlich neu berechnet und bewirkt mit einem Zeitverzug von zwei Jahren eine Reduktion des Vorhaltebudgets an St. Alea. (Die Anteile der Häuser am Vorhaltebudget werden nur alle drei Jahre neu berechnet.)

Der Zeitverzug in der Anpassung des Landesbudgets bewirkt im Jahr 2039 einen Erlösvorteil an St. Alea von **+90 000 Euro** gegenüber dem a-DRG-System. Dieser Erlösvorteil, der für fast alle Versorger im Bundesland existiert, bedeutet Mehrkosten für die Krankenkassen im Vergleich zum a-DRG-System. Bis 2041 hat sich das Landesbudget der veränderten Fallzahl angeglichen.

Ab 2042 erkennt man einen leichten Erlösvorteil für St. Alea. Dieser entsteht dadurch, dass bei einer mittleren Reduktion der Fallzahl um **14%** bei einer kleinen Zahl von Mitbewerbern mit einer Unterschreitung des 20%-Korridors zu rechnen ist. Während also bei St. Alea und den meisten anderen Versorgern weiterhin die initiale Fallzahl als Referenzfallzahl gilt (weil die Veränderung nicht stärker als 20% ist), wird bei einem kleinen Teil der Mitbewerber eine niedrigere Referenzfallzahl angesetzt. Das erhöht den Vorhaltekostenanteil von St. Alea, was zu einem leichten Erlösvorteil führt.

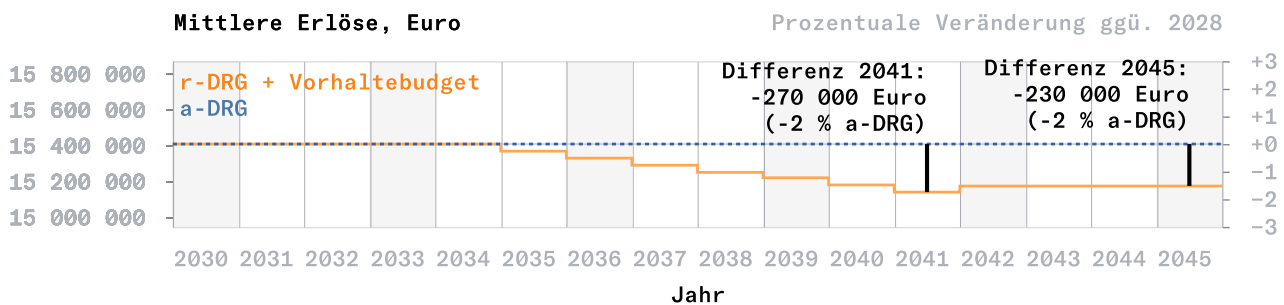
Der Verlauf der Fallzahlen bei den Mitbewerbern wird in der Simulation statistisch berücksichtigt. Die Berechnung wird auf Seite 32 beschrieben.

## 03.6 SZENARIO 3B: "AMBULANTISIERUNG ANDERSWO"

In diesem Szenario wird auch eine landesweite Ambulantisierung simuliert, wie in Szenario 3A. Allerdings nehmen wir nun an, dass die Fallzahl **an St. Alea konstant** bleibt: Wegen mangelnder Versorgungsstrukturen rund um das Haus können keine stationären Fälle in die ambulante oder intersektorale Versorgung verlagert werden. Die a-DRG-Erlöse für St. Alea bleiben somit konstant.

An den anderen Häusern im Bundesland reduziert sich die Fallzahl in der internistischen Grundversorgung in den Jahren 2033 bis 2039 jeweils um **2 %** pro Jahr, also insgesamt um **14 %**. Das ist dieselbe Reduktion, die in Szenario 3A angesetzt wurde.

### Szenario 3B: "Ambulantisierung anderswo", mittlere Erlöse



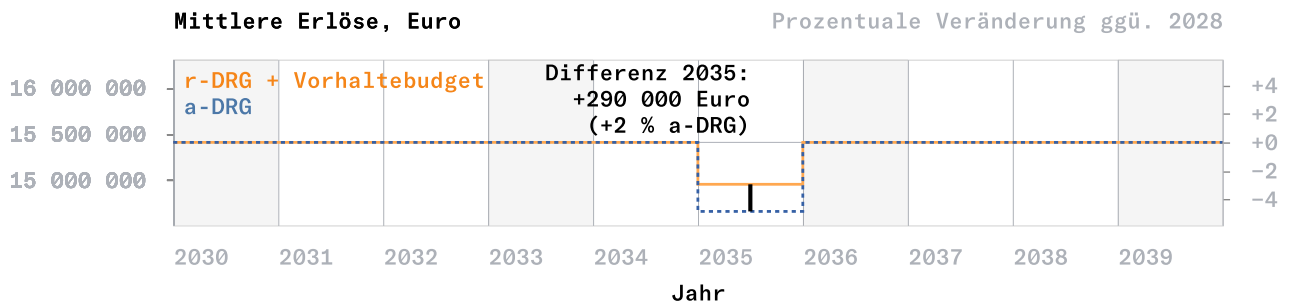
Bis zur Neuberechnung im Jahr 2042, die sich auf die Fallzahlen der Häuser von 2040 bezieht, liegen die Fallzahländerungen bei fast allen Mitbewerbern unter 20%. Auch 2042, bei einer mittleren Reduktion der Fallzahl um **14 %**, bleibt die Mehrzahl der Mitbewerber noch innerhalb des 20%-Korridors. Somit sind die berechneten Vorhaltekostenanteile aller Häuser, inklusive St. Alea, im Wesentlichen konstant.

Gleichzeitig verringert sich jedoch das (jährlich neu berechnete) landesweite Vorhaltebudget um insgesamt **14 %**. Dadurch sinkt das Vorhaltebudget an St. Alea kontinuierlich, bis 2041 ein Erlösverlust von **-270 000 Euro** gegenüber dem a-DRG-System entsteht. Mit der Neuberechnung 2042 verringert sich der Erlösnachteil leicht, weil dann für eine größere Zahl von Mitbewerbern neue, niedrigere Referenzfallzahlen gelten. Damit steigt der Anteil von St. Alea am Landesbudget, was für das Haus eine leichte Erhöhung des Vorhaltebudgets bewirkt. Es besteht jedoch weiterhin ein deutlicher Erlösnachteil gegenüber dem a-DRG-System, der auch für die Folgejahre gültig bleibt.

### 03.7 SZENARIO 4A: "GLÜCK IM UNGLÜCK"

Durch den Weggang von ärztlichem Personal muss St. Alea seine Leistungen in der Urologie im Jahr 2035 insgesamt um **30%** reduzieren. Für das Jahr 2036 können neue Mitarbeiter gewonnen werden, sodass die Fallzahlen wieder auf das Niveau vor 2035 zurückkehren.

#### Szenario 4A: "Glück im Unglück", mittlere Erlöse

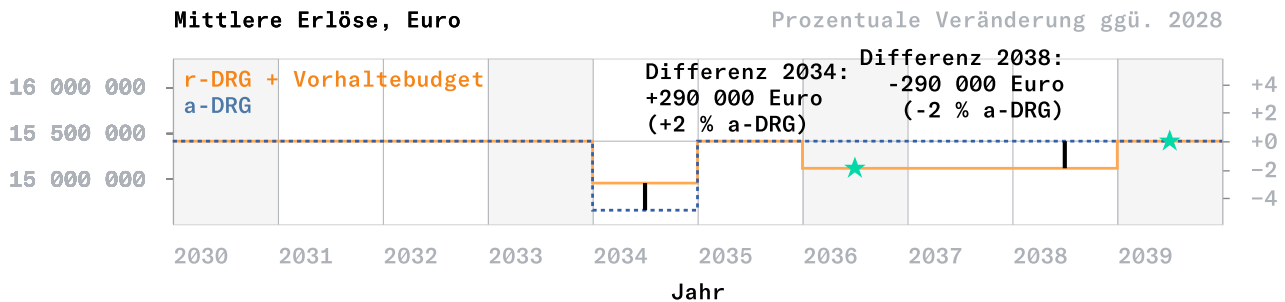


Im Verlauf der mittleren Erlöse erkennt man wieder den Effekt, dass die Vorhaltefinanzierung Fallzahlschwankungen generell dämpft. Während die a-DRG-Erlöse in der Urologie um **30%** einbrechen, reduziert sich die Summe aus r-DRG und Vorhaltebudget nur um **18%**. Somit ergibt sich ein Erlösvorteil im Vergleich zum a-DRG-System. 2036 kehren die Erlöse in beiden Systemen wieder auf ihre Anfangswerte zurück.

## 03.8 SZENARIO 4B: “KEIN GLÜCK IM UNGLÜCK”

Dieses Szenario entspricht 4A von Seite 19 mit einem kleinen Unterschied: Der negative Ausreißer in der Fallzahl tritt ein Jahr früher auf, nämlich 2034.

### Szenario 4B: “Kein Glück im Unglück”, mittlere Erlöse



Für das Jahr 2034 erkennen wir ein ähnliches Ergebnis wie in Szenario 4A: Im Erlösmodell mit Vorhaltefinanzierung ist die Auswirkung des negativen Ausreißers abgeschwächt.

In den Jahren 2036 bis 2038 ergeben sich jedoch andere Verhältnisse als in 4A: Drei Jahre lang liegen die Erlöse im Modell mit Vorhaltefinanzierung unter denen des a-DRG-Systems. Da der Verlust pro Jahr genau dem “gepufferten” Verlust von 2034 entspricht, verliert das Haus netto das Doppelte des Vorteils von 2034.

Warum erzeugt die Verschiebung eines einmaligen Ereignisses—des negativen Ausreißers—um ein Jahr ein derart stark abweichendes Ergebnis? Das Jahr 2036 ist ein Berechnungsjahr und bezieht sich auf die Fallzahlen von 2034. Da dort in der Urologie die Fallzahl um **30%** von der Referenzfallzahl abweicht, also um mehr als 20%, ist der negative Ausreißer die Referenz für die Berechnung des Vorhaltebudgets in der Urologie für die drei folgenden Jahre. Erst mit der erneuten Berechnung für 2039 kehrt das Vorhaltebudget wieder auf seinen Wert vor dem Ausreißer zurück.

## 03.9 SZENARIO 5A: “KRANKENHAUSREFORM ZUM VORTEIL”

Im Jahr 2033 setzt das Bundesland, in dem St. Alea beheimatet ist, eine neue Krankenhausplanung in Kraft. Sie sieht eine stärkere Konzentration und eine Reduktion der Anzahl an Versorgungsaufträgen pro Leistungsgruppe vor.

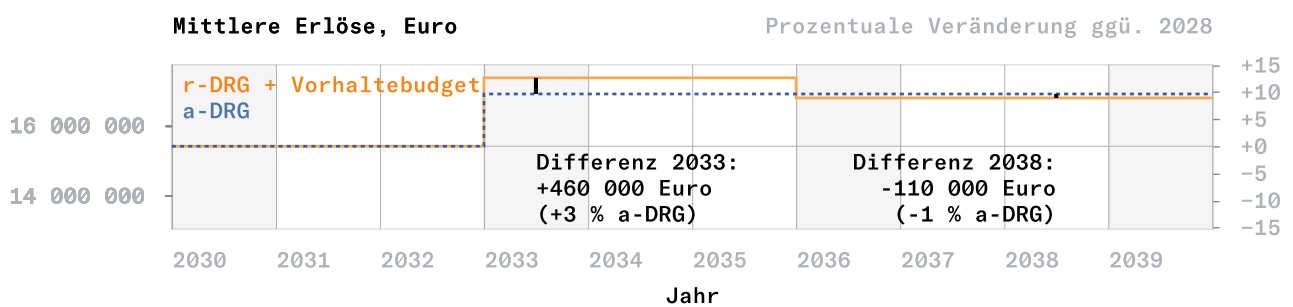
In der internistischen Grundversorgung werden Versorgungsangebote geschlossen, die vorher insgesamt **15%** der Fälle im Bundesland versorgt hatten, in der chirurgischen Grundversorgung geschieht dasselbe. In der Urologie war die Versorgung schon stärker zentralisiert; es werden Versorgungsangebote entsprechend **10%** der Fälle im Bundesland geschlossen. Für die Hüft- und Knie-Endoprothetik werden stärkere Konzentrationen durchgesetzt; es werden jeweils Versorgungsangebote entsprechend **25%** der Fälle im Bundesland geschlossen.

Durch die Schließungen im Bundesland wird eine Verlagerung von Patienten ausgelöst, die die Fallzahlen an den verbleibenden Standorten erhöht. Die Gesamtfallzahlen im Bundesland werden dabei als konstant angenommen.

St. Alea hat bei der Reform Glück und kann alle Leistungsgruppen behalten. Wegen seiner ländlichen Lage und geringen Größe fällt die Fallzahlsteigerung am Haus eher moderat aus. Sie beträgt jeweils **10%** in der internistischen und chirurgischen Grundversorgung und **5%** in der Urologie; in der Hüft- und Knie-Endoprothetik kommen jeweils **15%** mehr Patienten ans Haus.

Der Anteil von St. Alea am Vorhaltebudget hängt jedoch auch davon ab, bei welchen Mitbewerbern ein Wachstum von 20% durch die Patientenwanderung überschritten wird. Hierfür modellieren wir den statistischen Erwartungswert der landesweiten Summe des Vorhaltebudgets, wie auf Seite 32 beschrieben, für die mittlere Fallzahlerhöhung, die aus der Patientenwanderung entsteht.

### Szenario 5A: “Krankenhausreform zum Vorteil”, mittlere Erlöse



In der Simulation wird angenommen, dass sich die Patientenwanderung, die durch die Restrukturierung ausgelöst wird, im Jahr 2033 komplett vollzieht. In der Berechnung der Vorhaltebudgets für 2033 werden jedoch die Fallzahlen von 2031 als Bemessungsgrundlage verwendet. Die Patientenwanderung spielt also noch keine Rolle.

Allerdings sinkt 2033 die Zahl der Leistungserbringer, über die das landesweite Vorhaltebudget verteilt wird. Die Umverteilung der frei werdenden Vorhaltebudgets führt zu einer deutlichen Steigerung der Erlöse für die Jahre 2033 bis 2035 an St. Alea, sodass diese die a-DRG-Erlöse trotz der darin schon berücksichtigten Fallzahlsteigerung übertreffen.

Für 2036 findet eine weitere Berechnung der Vorhaltebudgets statt. In diesem Jahr werden die durch die Patientenwanderung gesteigerten Fallzahlen zugrunde gelegt. Da die Fallzahlsteigerungen durch die Patientenwanderung an St. Alea in allen Leistungsgruppen unterhalb von 20% liegen, werden die Zuwächse für dieses Haus nicht berücksichtigt.

Bei den Mitbewerbern wird teilweise eine Steigerung über 20% erreicht. Für die entsprechenden Mitbewerber und Leistungsgruppen gilt dann eine neue, höhere Referenzfallzahl, und sie erhalten einen höheren Anteil am landesweiten Vorhaltebudget. (Den statistischen Erwartungswert der landesweiten Vorhaltebudgets berechnen wir wie auf Seite 32 beschrieben.) Das führt im Vergleich zu 2033 an St. Alea zu einem Rückgang des Anteils am landesweiten Vorhaltebudget.

Wie stark dieser Effekt ist, hängt jedoch im Detail davon ab, welcher Anteil der Mitbewerber in welchen Leistungsgruppen eine Fallzahlsteigerung von über 20% erfährt. So erreichen etwa in der Hüft- und Knie-Endoprothetik wesentlich mehr Mitbewerber diese Schwelle als in der Urologie, da das Szenario für erstere Leistungsgruppen eine stärkere Leistungskonzentration vorsieht.

Der Nettoeffekt auf das Budget an St. Alea ergibt sich aus dem Zusammenspiel von Veränderungen in der Fallzahl am Haus und in der landesweiten Summe der Vorhaltebewertungsrelationen, nach Anwendung der 20%-Regel. Beispielsweise profitiert das Haus davon, dass seine Fallzahl in der Urologie nur um 5% steigt, die landesweite Summe der Vorhaltebewertungsrelationen jedoch um einen stärkeren Faktor abnimmt. Bei den hier getroffenen Annahmen liegt die Summe über alle Leistungsgruppen aus r-DRG und Vorhaltebudget ab dem Jahr 2036 nur knapp unter den a-DRG-Erlösen. Bei anderen Annahmen ergäbe sich jedoch ein anderes Ergebnis, sodass nicht generell geschlossen werden darf, dass eine Krankenhausreform langfristig nur einen geringen Einfluss auf die Budgets hat.

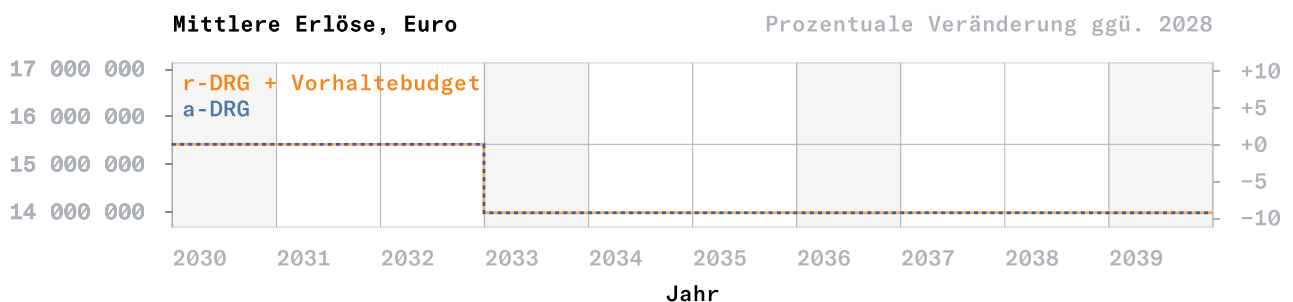
Es versteht sich, dass eine Krankenhausreform, die eine Verlagerung, Neueröffnung oder Schließung von Versorgungsangeboten beinhaltet, vielfältige Folgen haben kann. Zudem löst sie eine Patientenwanderung aus. Die Auswirkungen auf einen einzelnen Standort hängen stark von dessen spezifischen Umständen und den regionalen Verhältnissen ab. Es lassen sich also keine generischen Aussagen darüber treffen, wie sich die Vorhaltefinanzierung in Bezug auf eine Krankenhausreform auswirkt. Das gezeigte Szenario repräsentiert nur eine von vielen denkbaren Entwicklungen. Die Simulation demonstriert jedoch ansatzweise, wie kompliziert die Auswirkungen einer Krankenhausreform auf die Vorhaltefinanzierung sein werden.

## 03.10 SZENARIO 5B: “KRANKENHAUSREFORM ZUM NACHTEIL”

In diesem Szenario ist St. Alea von der Leistungskonzentration im Zuge der Krankenhausreform negativ betroffen: Die Planungsbehörde des Bundeslandes entzieht dem Haus zum Jahr 2033 den Versorgungsauftrag für die Leistungsgruppen Knie- und Hüft-Endoprothetik. Die Versorgungsaufträge für die internistische und die chirurgische Grundversorgung sowie für die Urologie behält das Haus.

Die Auswirkungen der Krankenhausplanung auf die weiter bestehenden Leistungsgruppen, inklusive der Patientenwanderung, betrachten wir in diesem Szenario nicht. Dadurch sind die Ergebnisse einfacher zu interpretieren. Ob Teile der Erlösverluste durch zusätzliche Fälle in anderen Leistungsgruppen (nach Abzug von deren Kosten) aufgewogen werden könnten, wird stark von den spezifischen Verhältnissen am Standort abhängen.

### Szenario 5B: “Krankenhausreform zum Nachteil”, mittlere Erlöse



Mit Entzug der Leistungsgruppen Knie- und Hüft-Endoprothetik darf St. Alea solche Fälle ab 2033 nicht mehr versorgen. Die a-DRG-Erlöse für diese Leistungsgruppen fallen also komplett weg, ebenso wie die r-DRG-Erlöse. Gleichzeitig fällt jedoch auch das gesamte Vorhaltebudget für diese Leistungsgruppen weg, denn eine Auszahlung des Vorhaltebudgets ist nur für Standorte vorgesehen, die einen Versorgungsauftrag für die entsprechende Leistungsgruppe haben. Es existiert also keinerlei abfedernde Wirkung der Vorhaltefinanzierung auf die Erlöse von St. Alea und es besteht kein Vorteil gegenüber dem a-DRG-System.

Den Erlösverlust müsste man den Veränderungen in der Kostenstruktur des Hauses gegenüber stellen, die sich nach Wegfall der Leistungsgruppen ergeben. Im vorliegenden Fall ist nicht damit zu rechnen, dass der Erlösverlust durch Kostenreduktion komplett ausgeglichen werden kann: Als Grundversorger muss St. Alea die chirurgische Grundversorgung inklusive der Traumatologie weiter betreiben. Deswegen wird man keine substanziellen Teile der Infrastruktur stilllegen können. Auch beim ärztlichen und pflegerischen Personal wird, wenn überhaupt, nur ein begrenzter Abbau möglich sein. Da die Leistungsgruppe Hüft-Endoprothetik zudem nur die elektiven Eingriffe umfasst, gehören traumatologisch indizierte Hüft-Endoprothesen weiter zum Leistungsspektrum des Hauses.

## 03.11 ALLE SZENARIEN FÜR EIN GRÖßERES KRANKENHAUS

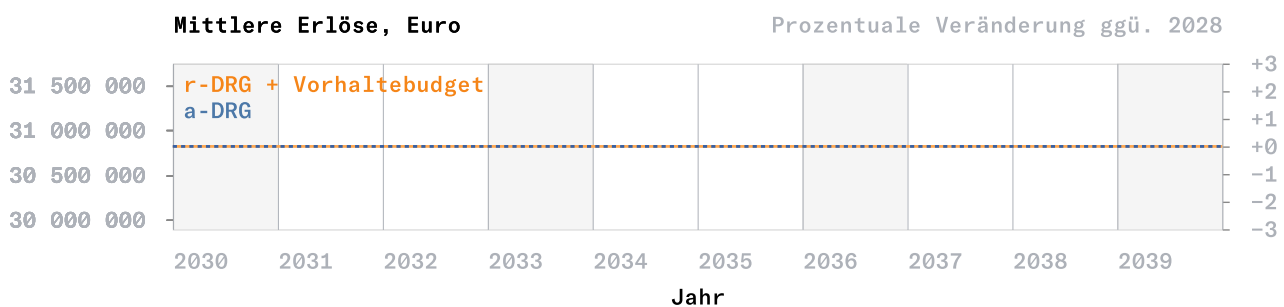
Bis hierhin haben wir Simulationen für ein kleines Haus durchgeführt, mit Fallzahlen wie auf Seite 6 angegeben. Die Auswirkungen der Vorhaltefinanzierung skalieren jedoch direkt mit der Fallzahl, sodass die gezogenen Schlüsse auch für größere Häuser gelten. Um das zu demonstrieren, haben wir alle Simulationen auch mit verdoppelten Fallzahlen berechnet. Es gelten dann die folgenden Fallzahlen pro Leistungsgruppe:

- Internistische Grundversorgung: **4 400** Fälle
- Chirurgische Grundversorgung: **2 800** Fälle
- Hüftgelenk-Endoprothetik: **240** Fälle
- Kniegelenk-Endoprothetik: **200** Fälle
- Urologie: **1 800** Fälle

Im Weiteren sind die Ergebnisse für alle Szenarien gezeigt, nun berechnet mit den verdoppelten Fallzahlen für St. Alea. Die anderen Parameter der Simulationen wurden nicht verändert.

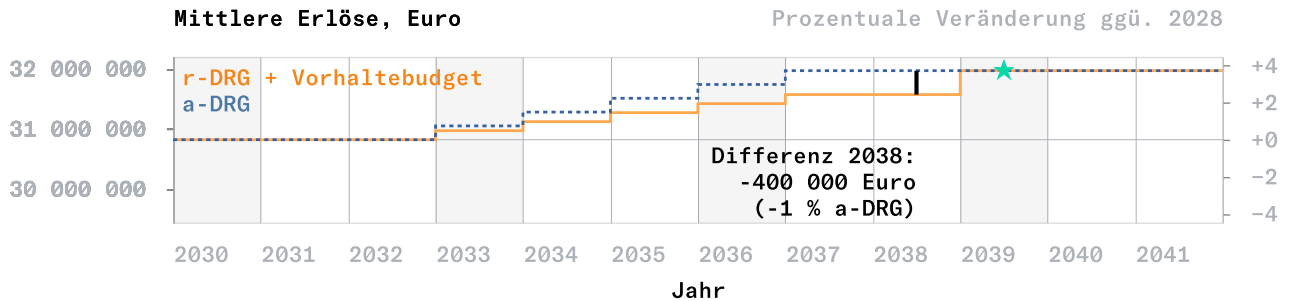
Im Vergleich der Ergebnisse mit denen des kleinen Hauses (siehe vorhergehende Abschnitte) zeigt sich, dass alle Budgets verdoppelt sind. Das gilt sowohl für das a-DRG-System als auch für r-DRG-Erlöse und Vorhaltebudgets. Relativ gesehen sind die Effekte der Vorhaltefinanzierung für kleine und größere Häuser also identisch, solange die relativen Fallzahlveränderungen dieselben sind.

### Szenario 1: "Stabile Verhältnisse", größeres Haus, mittlere Erlöse

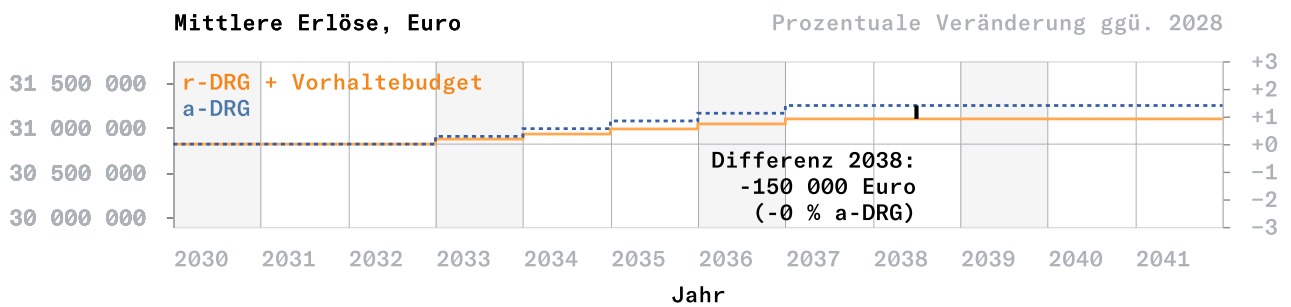




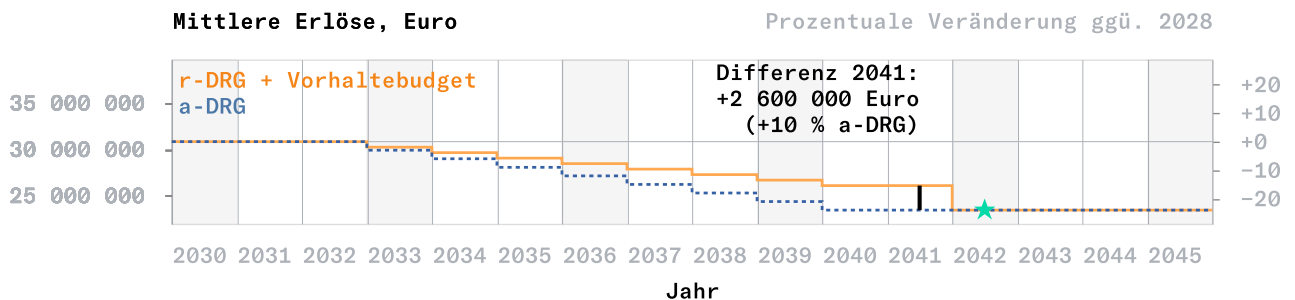
### Szenario 2A: "Starkes planmäßiges Wachstum", größeres Haus, mittlere Erlöse



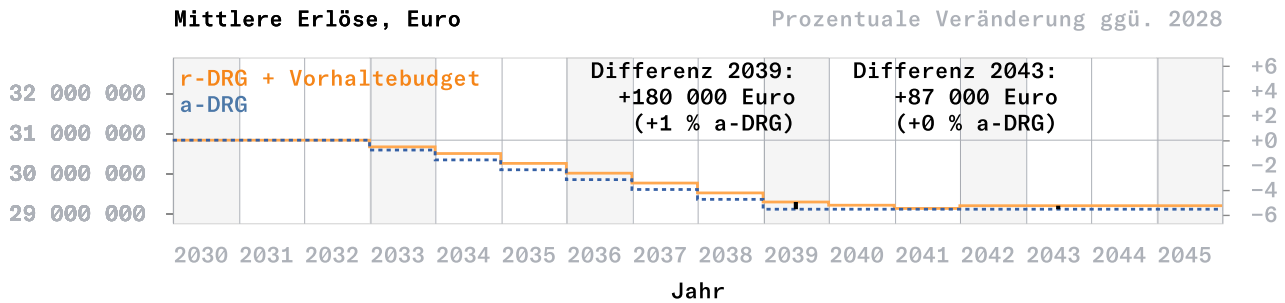
### Szenario 2B: "Moderates planmäßiges Wachstum", größeres Haus, mittlere Erlöse



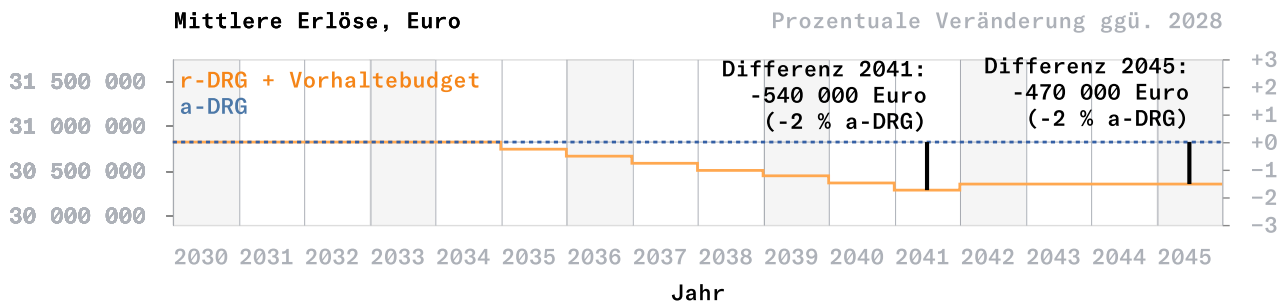
### Szenario 2C: "Schleichendes Schrumpfen", größeres Haus, mittlere Erlöse



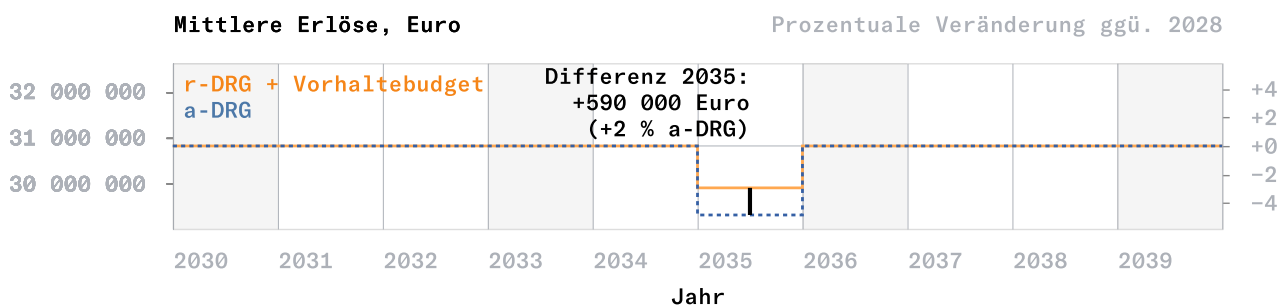
### Szenario 3A: "Ambulantisierung", größeres Haus, mittlere Erlöse



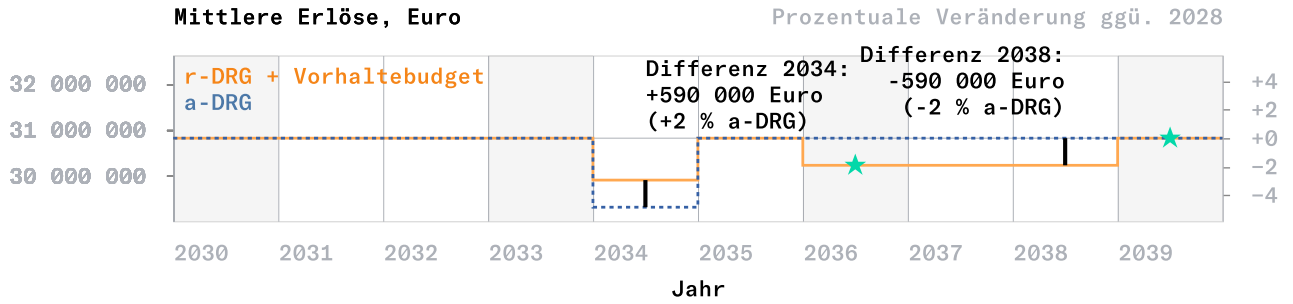
### Szenario 3B: "Ambulantisierung anderswo", größeres Haus, mittlere Erlöse



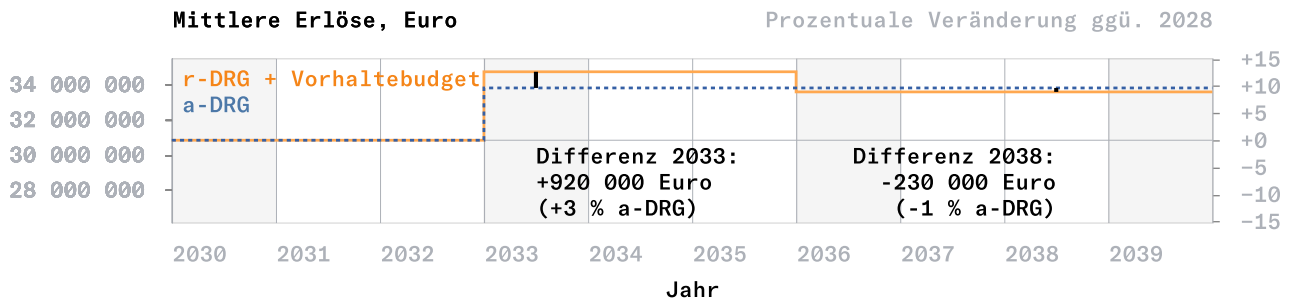
### Szenario 4A: "Glück im Unglück", größeres Haus, mittlere Erlöse



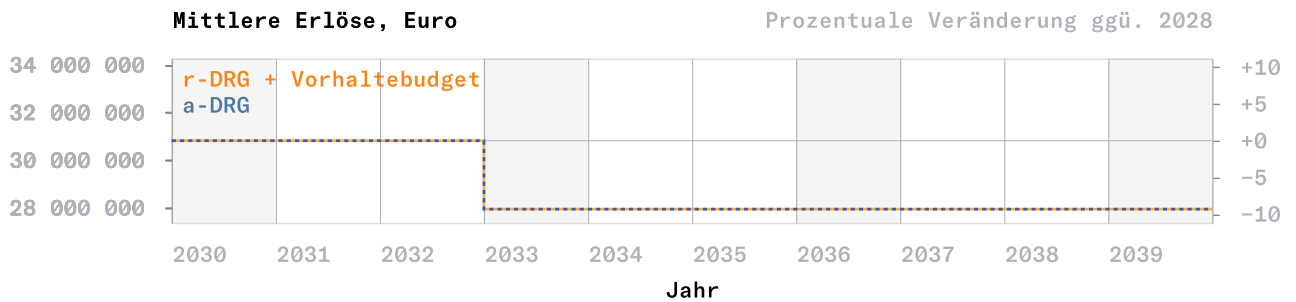
### Szenario 4B: "Kein Glück im Unglück", größeres Haus, mittlere Erlöse



### Szenario 5A: "Krankenhausreform zum Vorteil", größeres Haus, mittlere Erlöse



### Szenario 5B: "Krankenhausreform zum Nachteil", größeres Haus, mittlere Erlöse





# ANHANG

# 04

## 04.1 BERECHNUNG DER VORHALTEKOSTEN

Die Berechnung der Vorhaltefinanzierung ist Teil des Krankenhausverbesserungsgesetzes (KHVVG). Dieses Gesetz wird derzeit erarbeitet und beraten. Bestimmte Details werden erst später durch das InEK festgelegt. Da die Regelungen also derzeit nicht final bekannt sind, beschreiben wir im Folgenden, welches Verfahren wir in der Simulationsstudie anwenden.

Die folgenden Absätze sind unser Versuch, die komplizierten Regeln der Vorhaltefinanzierung als "Pseudo-Code" aufzuschreiben. Wir halten eine solche Formulierung für weniger missverständlich als eine rein textliche Beschreibung.

### Vorhaltekosten pro Fall

Die Vorhaltekosten für einen stationären Fall berechnen wir abhängig von dessen DRG nach dem folgenden Schema:

- $\langle \text{Pflegekosten} \rangle = \langle \text{Pflegeentgeltwert (230 Euro)} \rangle * \langle \text{Mittlere Liegedauer} \rangle * \langle \text{Pflegeerlös-Bewertungsrelation pro Tag} \rangle$
- $\langle \text{a-DRG Erlöse} \rangle = \langle \text{a-DRG Bewertungsrelation} \rangle * \langle \text{Basisfallwert (4000 Euro)} \rangle$
- $\langle \text{Gesamterlöse} \rangle = \langle \text{a-DRG Erlöse} \rangle + \langle \text{Pflegekosten} \rangle$
- $\langle \text{verminderte Erlöse} \rangle = \langle \text{Gesamterlöse} \rangle - \langle \text{variable Sachkosten} \rangle$
- $\langle \text{Vorhaltekosten inkl. Pflege} \rangle = 60 / 100 * \langle \text{verminderte Erlöse} \rangle$
- $\langle \text{Vorhaltekosten} \rangle = \max(0, \langle \text{Vorhaltekosten inkl. Pflege} \rangle - \langle \text{Pflegekosten} \rangle)$
- $\langle \text{Vorhaltebewertungsrelation} \rangle = \langle \text{Vorhaltekosten} \rangle / \langle \text{Basisfallwert} \rangle$
- $\langle \text{r-DRG Erlöse} \rangle = \langle \text{a-DRG Erlöse} \rangle - \langle \text{Vorhaltekosten} \rangle$

Wir rechnen generell mit einem nominellen Vorhaltekostenanteil von **60 %**.

a-DRG Bewertungsrelationen und Pflegeerlös-Bewertungsrelation entnehmen wir dem Fallpauschalenkatalog 2023 (InEK, <https://www.g-drg.de/>). Variable Sachkosten bemessen wir nach den Kostengruppen 4a bis 6c aus dem G-DRG Report-Browser 2023 des InEK.

Wir halten den Pflegeentgeltwert und den a-DRG Basisfallwert auf dem Stand von 2023 fest, also auf 230 Euro und dem Bundesbasisfallwert von 4000 Euro. Veränderungen in diesen Werten gehen immer mit entsprechenden Kostensteigerungen einher; unsere Simulationen halten sowohl Kosten als auch mittlere Erlöse konstant. Veränderungen im mittleren CMI oder in der Bewertungsrelation würden zudem sowohl die a-DRG-Erlöse als auch r-DRG und Vorhaltebudgets betreffen, sodass der Vergleich der Systeme wenig betroffen wäre.

Als residualen DRG-Erlös (**r-DRG**) bezeichnen wir die Differenz von a-DRG-Erlös und Vorhaltekosten. Pflegeerlöse bleiben immer separat, sind also weder in a-DRG noch in r-DRG oder Vorhaltekosten enthalten.

## Vorhaltebudget im zeitlichen Verlauf

Das Vorhaltebudget eines Bundeslandes und der Anteil jedes Hauses berechnen sich aus historischen Fallzahlen. Beispielsweise wird das Vorhaltebudget für das Jahr 2030 bis zum 30. November 2029 vom InEK ermittelt. Dabei greift es auf die Zuteilung der Leistungsgruppen (Versorgungsaufträge) zu, die die jeweilige Landesbehörde bis zum 31. Oktober 2029 übermittelt hat. Als Leistungsmengen werden die Fallzahlen des Jahres 2028 herangezogen.

Für die Einteilung der Fälle in Leistungsgruppen orientieren wir uns an der Systematik aus dem Krankenhausplan Nordrhein-Westfalen von 2022. Die derzeit diskutierte Leistungsgruppensystematik auf Bundesebene ist in weiten Teilen ähnlich.

Das Vorhaltebudget wird zuerst **für jede Leistungsgruppe getrennt** berechnet. Dabei hängt das Vorhaltebudget vom Spektrum der DRG-Fallzahlen des jeweiligen Hauses in der Leistungsgruppe ab. Das **in Jahr y auszuschüttende** Vorhaltebudget berechnet sich wie folgt:

- Die <Referenzfallzahl> des Hauses für die Leistungsgruppe ist die Fallzahl im Jahr y-2, wenn diese um mehr als 20% von der Fallzahl aus der vorherigen Berechnung abweicht, sonst die Fallzahl aus der vorherigen Berechnung.
- <Vorhalte-CMI des Hauses> = <Summe Vorhaltebewertungsrelationen aller Fälle des Hauses im Jahr y-2> / <Fallzahl im Jahr y-2>
- <Vorhalte-Case-Mix> = <Vorhalte-CMI> \* <Referenzfallzahl>
- <Anteil des Hauses> = <Vorhalte-Case-Mix des Hauses> / <Summe Vorhalte-Case-Mix aller Leistungserbringer im Bundesland mit Versorgungsauftrag im Jahr y>
- <Landes-Vorhaltebudget> = <Summe Vorhaltebewertungsrelationen aller Fälle im Bundesland im Jahr y-2, ohne Anwendung der 20%-Regel> \* <Basisfallwert>
- <Vorhaltebudget des Hauses> = <Anteil des Hauses> \* <Landes-Vorhaltebudget>

Nach getrennter Berechnung des Vorhaltebudgets für jede Leistungsgruppe werden die Budgets summiert, um das gesamte Vorhaltebudget des Hauses zu erhalten.

Die Berechnung wird im Modell **erstmals im Jahr 2030** durchgeführt. Danach werden **in jedem dritten Jahr** die **Anteile** von St. Alea am Vorhaltebudget seines Bundeslandes neu berechnet. Das gesamte Vorhaltebudget des Landes wird **jährlich** neu berechnet (wobei es jedoch in allen Szenarien, außer 3A und 3B, siehe Seite 17 ff., als konstant modelliert wird).

Zusätzliche Neuberechnungen, wie sie etwa durch den Wegfall eines Leistungserbringers im Bundesland von St. Alea oder einem benachbarten Bundesland ausgelöst werden, simulieren wir nicht, um die Komplexität der Analyse nicht weiter zu steigern.

In der Simulation berechnen wir nur das Vorhaltebudget von St. Alea explizit. Die landesweite Summe der Vorhaltekosten berücksichtigen wir als statistischen Erwartungswert, siehe dazu auch die folgenden Abschnitte.

Minder- und Mehrerlösausgleiche, die derzeit im a-DRG-System bestehen, werden zur Begrenzung der Komplexität nicht simuliert.

## Fördermittel

In die Simulation nicht eingegangen sind geplante zusätzliche Fördermittel—etwa für die Geburtshilfe, die Notfallmedizin und die Pädiatrie. Diese können bei den qualifizierten Häusern zu einer Erlössteigerung führen. Eine Förderung dieser Art ist jedoch nicht an das Finanzierungssystem gekoppelt und könnte auch im a-DRG-System erfolgen. Sie ist also nicht als inhärenter Bestandteil der Vorhaltefinanzierung zu betrachten. Zudem scheint bisher noch unklar zu sein, wie die Fördermittel finanziert werden.

## Fusionen, Verlegungen, Patientenwanderung

Das vom InEK zu erarbeitende Konzept zur Vorhaltefinanzierung wird weitere Regelungen beinhalten müssen, etwa zur Berechnung der Vorhaltebudgets nach Fusion oder Verlegung von Standorten unter Berücksichtigung der dadurch hervorgerufenen Patientenwanderung. Diese Regelungen werden die Komplexität des Gesamtsystems weiter steigern. Eine Abschätzung der Folgen ist kaum möglich, solange keine Eckpunkte der entsprechenden Regelungen bekannt sind.

## Planfallzahlen

Der aktuelle Entwurf zur Vorhaltefinanzierung erlaubt es den Ländern, Planfallzahlen pro Standort und Leistungsgruppe festzulegen. Diese werden dann in der Berechnung der Vorhaltekostenanteile pro Standort statt der Leistungsdaten verwendet. Auf die Berechnung des landesweiten Vorhaltebudgets haben sie keinen Einfluss; dieses sinkt oder steigt also weiterhin, wenn die landesweiten Fallzahlen sinken oder steigen.

Die Verwendung von Planfallzahlen würde zu anderen Ergebnissen in der Simulation der Erlöse führen. Planfallzahlen können in ihrem zeitlichen Verlauf jedoch nicht simuliert werden, da sie von der spezifischen Krankenhausplanung des jeweiligen Landes abhängen. Das komplizierte Regelwerk, das hier simuliert wurde, wird dann durch komplizierte Verhandlungen über die Festlegung der Planfallzahlen ersetzt.

Grundsätzlich ist damit zu rechnen, dass Planfallzahlen eher konstant gehalten werden und somit die Schwankungen in den Vorhaltebudgets stärker gedämpft werden. Wachstums- und Schrumpfungsprozesse würden dann noch stärker bestraft bzw. abgefedert. Bei deutlichen Verschiebungen in den Leistungsmengen wird das Land jedoch nicht dauerhaft auf eine Anpassung der Planfallzahlen verzichten können, sodass man langfristig mit einer Anpassung der Vorhaltebudgets ähnlich zu den hier gezeigten Simulationen rechnen kann. Die hohe Relevanz des 20%-Korridors fällt bei der Verwendung von Planfallzahlen vermutlich weg (solange das Land sich nicht an einem ähnlichen Korridor orientiert).

## 04.2 JÄHRLICHE FALLZAHLVARIATIONEN

Die Fallzahlen eines Krankenhauses variieren von Jahr zu Jahr, sowohl insgesamt als auch bezogen auf einzelne Hauptdiagnosen, Leistungsgruppen oder Prozeduren. Die folgende Diskussion bezieht sich auf die Variation bei **konstanter mittlerer Fallzahl** über die Jahre, also ohne eine kontinuierliche positive oder negative Entwicklung, etwa durch Marktverschiebungen oder Ambulantisierung. Langjährige Trends modellieren wir in den Szenarien separat.

Ein Teil dieser Variation entsteht daraus, dass das Auftreten von Fällen als Poisson-Prozess angesehen werden kann, in dem Ereignisse unabhängig voneinander mit gegebener mittlerer Rate auftreten. Für eine mittlere Fallzahl  $f$  beträgt die Varianz des Poisson-Prozesses  $f$ . Bei hinreichend großen  $f$  kann die Fallzahlverteilung durch eine Normalverteilung mit Standardabweichung  $\sqrt{f}$  angenähert beschrieben werden.

Empirisch können Fallzahlvariationen anhand von Daten aus den Qualitätsberichten untersucht werden. Eine Aggregation auf verschiedenen Ebenen (etwa einzelne Hauptdiagnosen, ICD-Gruppen und ICD-Kapitel) erlaubt eine Analyse über einen breiten Bereich von Fallzahlen  $f$  hinweg. Hierbei zeigt sich, dass die Variabilität der Fallzahl von einem reinen Poisson-Prozess abweicht, da weitere Faktoren die Fallzahlen beeinflussen.

Wir haben hieraus mittels Bayesscher Statistik ein Modell entwickelt, das die Fallzahlvariationen über einen weiten Bereich von unter 100 bis über 30 000 Fällen gut beschreibt. Für die Standardabweichung  $\sigma_\delta$  der Differenzen von Jahr zu Jahr, abhängig von der Fallzahl  $f$ , ergibt sich der Zusammenhang

$$\sigma_\delta = 0.56 \cdot f^{0.70} . \quad (1)$$

Nimmt man an, dass die Fallzahlen einer Normalverteilung entstammen, so ist die Varianz der Differenzen von Jahr zu Jahr um einen Faktor zwei größer als die Varianz der zugrunde liegenden Normalverteilung. Im Modell nehmen also wir die folgende Standardabweichung  $\sigma$  für die Verteilung der Fallzahl um ihr langjähriges Mittel an:

$$\sigma = 0.56 \cdot f^{0.70} / \sqrt{2} . \quad (2)$$

## 04.3 STATISTISCHER ERWARTUNGSWERT DES LANDESWEITEN VORHALTEBUDGETS

In den Szenarien 3A, 3B und 5A (siehe Seiten 17 f. und 21) verwenden wir einen statistischen Erwartungswert für die Summe der Vorhaltekosten an allen Leistungserbringern im Bundesland. Während die Szenarien eine mittlere Fallzahlveränderung im Bundesland vorgeben, ist damit zu rechnen, dass sich die Fallzahlen an den einzelnen Standorten unterschiedlich entwickeln. Wenn etwa die mittlere Fallzahlveränderung bei einer Neuberechnung der Vorhaltekosten +18% beträgt, so gilt für die Mehrheit der Standorte noch die Referenzfallzahl der letzten Berechnung, da die Veränderung dort unter 20% liegt. Bei einem Teil der Standorte liegt die Veränderung aber schon über 20%, sodass in der Berechnung der Vorhaltekosten eine größere Referenzfallzahl herangezogen werden muss.



Die Schwierigkeit der Berechnung liegt darin, dass die 20 %-Regel auf alle Leistungserbringer angewendet werden muss. Da wir die anderen Häuser im Bundesland nicht explizit modellieren, berechnen wir einen statistischen Erwartungswert.

Wir betrachten im Folgenden die Neuberechnung der Anteile am Landesbudget der Vorhaltekosten im Jahr  $y$  und führen keinen Index für die zeitliche Entwicklung mit. Sei  $i = 1 \dots N$  der Index der  $N$  Versorger im Bundesland für die betrachtete Leistungsgruppe und  $f_i$  deren Fallzahlen in dem Jahr, auf die sich die Berechnung bezieht (also Jahr  $y - 2$  für eine Berechnung der Anteile für Jahr  $y$ ). Mit  $r_i$  bezeichnen wir die Referenzfallzahl des Standorts  $i$  aus der vorhergehenden Berechnung der Vorhaltebudgets. Variationen im Case-Mix zwischen den Standorten werden für die statistische Betrachtung vernachlässigt.

Wir nehmen an, dass die Verteilung der Fallzahl  $f_i$  jedes Standorts  $i$  um ihren Mittelwert  $\bar{f}_i$  einer Normalverteilung folgt. Der Mittelwert wird im Szenario durch die mittlere Fallzahlreduktion und die Fallzahl am Beginn der Simulation vorgegeben. Die Standardabweichung  $\sigma_i$  der Normalverteilung wird wie in Abschnitt 4.2, Gleichung 2, anhand der mittleren Fallzahl  $\bar{f}_i$  berechnet. Da hier zusätzlich zu zufälligen Fallzahlschwankungen variierende Marktverschiebungen auftreten, erhöhen wir die Varianz im Vergleich zu Gleichung 2 um einen Faktor 2. Die Normalverteilung der Fallzahl  $f$  bezeichnen wir als  $\mathcal{N}(f; \bar{f}_i, \sigma_i)$ .

Da die Standardabweichung der Verteilung von der Fallzahl abhängt, müssen wir für die Berechnung eine konkrete Verteilung der Fallzahlen pro Standort am Beginn der Simulation vorgeben. Wir benutzen dafür eine bundesweite Schätzung der Fallzahlverteilung in der entsprechenden Leistungsgruppe, die wir mit dem Vebeto Leistungsgruppenmodell berechnen.

Im 20 %-Korridor um die vorherige Referenzfallzahl  $r_i$  wird das Vorhaltebudget für Standort  $i$  an  $r_i$  bemessen. Die Wahrscheinlichkeit  $\rho_i^0$ , dass die Fallzahl in diesen Korridor fällt, ist gegeben durch

$$\rho_i^0 = \int_{0,8 \cdot r_i}^{1,2 \cdot r_i} \mathcal{N}(f; \bar{f}_i, \sigma_i) df . \quad (3)$$

Die Wahrscheinlichkeit, dass die Fallzahl unterhalb oder oberhalb des Korridors liegt, bezeichnen wir mit  $\rho_i^-$  und  $\rho_i^+$ :

$$\rho_i^- = \int_{-\infty}^{0,8 \cdot r_i} \mathcal{N}(f; \bar{f}_i, \sigma_i) df \quad (4)$$

$$\rho_i^+ = \int_{1,2 \cdot r_i}^{\infty} \mathcal{N}(f; \bar{f}_i, \sigma_i) df . \quad (5)$$

Zusätzlich benötigen wir die statistischen Erwartungswerte der Fallzahl unterhalb und oberhalb des Korridors, hier bezeichnet als  $\phi_i^-$  und  $\phi_i^+$ :

$$\phi_i^- = \int_{-\infty}^{0,8 \cdot r_i} f \cdot \mathcal{N}(f; \bar{f}_i, \sigma_i) df / \rho_i^- \quad (6)$$

$$\phi_i^+ = \int_{1,2 \cdot r_i}^{\infty} f \cdot \mathcal{N}(f; \bar{f}_i, \sigma_i) df / \rho_i^+ . \quad (7)$$

Der Erwartungswert  $e_i$  für die Fallzahl nach Anwendung der 20 %-Regel ergibt sich dann als:

$$e_i = \rho_i^- \phi_i^- + \rho_i^0 r_i + \rho_i^+ \phi_i^+ . \quad (8)$$

Die Summe dieser Werte über alle Standorte  $i$ , multipliziert mit der mittleren Vorhalte-Bewertungsrelation, ergibt den statistischen Erwartungswert für das landesweite Vorhaltebudget. (Mathematisch kann dieser Ausdruck vereinfacht werden; die gewählte Darstellung soll die Nachvollziehbarkeit verbessern.)

## 04.4 IMPRESSUM

Vebeto GmbH  
c/o Stadtveränderer  
Hammer Steindamm 62  
20535 Hamburg

Geschäftsführer: Dr. Hannes Dahnke, Dr. Eberhard Hansis

Telefon: 040-31993790

E-Mail: [daten@vebeto.de](mailto:daten@vebeto.de)

Web: <https://www.vebeto.de>

Eingetragen beim Amtsgericht Hamburg

Register-Nummer HRB 141452

Umsatzsteuer-Identifikationsnummer: DE306359848



# VEBETO STUDIE

**Ansprechpartner**

---

**Dr. Hannes Dahnke**

---

[www.vebeto.de](http://www.vebeto.de)  
[daten@vebeto.de](mailto:daten@vebeto.de)