

Evaluation Modellvorhaben

Evaluation eines Modellvorhabens nach § 63 Abs. 1 SGB V
zu parenteralen Ernährungstherapien



STUDIEN
BERICHT

Evaluation Modellvorhaben

Evaluation eines Modellvorhabens nach § 63 Abs. 1 SGB V
zu parenteralen Ernährungstherapien

Ariane Höer
Monika Sander
Martin Albrecht

unter Mitarbeit von
Guido Schiffhorst
Wiebke Lehmann

Ergebnisbericht

für die AOK Bayern

Berlin, November 2025

Autoren

Dr. Martin Albrecht
Dr. Ariane Hörer
Dr. Monika Sander
IGES Institut GmbH
Friedrichstraße 180
10117 Berlin

Inhalt

Executive Summary	8
1. Hintergrund und Ziele	15
2. Methodisches Vorgehen	16
2.1 Literaturrecherchen	16
2.2 Analyse von Abrechnungsdaten der AOK Bayern	17
2.2.1 Plausibilisierung und Bereinigung der Abrechnungsdaten	17
2.2.2 Deskriptive Auswertungen der Abrechnungsdaten	18
2.2.3 Schätzungen der Einsparungen und des Einsparpotenzials	20
2.3 Analyse der Marktentwicklung	21
2.4 Standardisierte Online-Befragung von Ärztinnen und Ärzten	23
2.4.1 Zielgruppe der Befragung	23
2.4.2 Entwicklung des Fragebogens	23
2.4.3 Durchführung der Befragung	23
2.4.4 Teilnahme an der Befragung	24
2.5 Qualitative Expertengespräche	24
3. Definition und Abgrenzung der parenteralen Ernährungstherapie	25
4. Ergebnisse der Auswertungen der Abrechnungsdaten der AOK Bayern	26
4.1 Versicherte	26
4.1.1 Gesamtpopulation der Versicherten mit ambulanter parenteraler Ernährung	26
4.1.2 Versichertencharakteristika nach Stratifizierung	28
4.2 Kostenanalysen	39
4.2.1 Kosten nach Charakteristika der Verordnenden und Versicherten	39
4.2.2 Ausgaben und Einsparpotenzial	51
5. Ergebnisse der standardisierten Online-Befragung	58
6. Qualitative Expertengespräche	58
7. Ergebnisse der Marktanalyse parenteraler Ernährungstherapien	59
7.1 Übersicht	59
7.2 Fertiglösungen für die parenterale Ernährung	62
7.3 Verordnungsstruktur für parenterale Ernährung für Versicherte der AOK Bayern	74
8. Zusammenfassung und Schlussfolgerungen	76
8.1 Auswertung der Abrechnungsdaten	76
8.2 Kostenanalyse	77
8.3 Marktanalyse	78
8.4 Schlussfolgerungen	79

Abbildungen	3
Tabellen	4
Abkürzungsverzeichnis	6

Abbildungen

Abbildung 1:	Mittlere Kosten je Ernährungseinheit für Zubereitungen und Fertigarzneimittel durch teilnehmende und nicht-teilnehmende Verordnende, 2018 bis 2022	11
Abbildung 2:	Mittlere Kosten je Ernährungseinheit für Zubereitungen nach Verordnung durch teilnehmende und nicht teilnehmende Ärztinnen und Ärzte, 2018 bis 2022	39
Abbildung 3:	Mittlere Kosten je Ernährungseinheit für Fertigarzneimittel nach Verordnung durch teilnehmende und nicht-teilnehmende Ärztinnen und Ärzte, 2018 bis 2022	40
Abbildung 4:	Mittlere Kosten je Ernährungseinheit für Zubereitungen und Fertigarzneimittel verordnet durch teilnehmende und nicht teilnehmende Ärztinnen und Ärzte stratifiziert nach Geschlecht der Versicherten, 2018 bis 2022	43
Abbildung 5:	Mittlere Kosten je Ernährungseinheit für Zubereitungen und Fertigarzneimittel verordnet durch teilnehmende und nicht teilnehmende Ärztinnen und Ärzte stratifiziert nach Alter der Versicherten, 2018 bis 2022	44
Abbildung 6:	Mittlere Kosten je Ernährungseinheit für Zubereitungen und Fertigarzneimittel verordnet durch teilnehmende und nicht teilnehmende Ärztinnen und Ärzte stratifiziert nach Diagnose der Versicherten, 2018 bis 2022	45
Abbildung 7:	Mittlere Kosten je Ernährungseinheit für Zubereitungen und Fertigarzneimittel verordnet durch teilnehmende und nicht teilnehmende Ärztinnen und Ärzte stratifiziert nach Anzahl der Ernährungseinheiten je Versicherten, 2018 bis 2022	46
Abbildung 8:	Mittlere Kosten je Ernährungseinheit für Zubereitungen und Fertigarzneimittel verordnet durch teilnehmende und nicht teilnehmende Ärztinnen und Ärzte stratifiziert Fachgruppe der Verordnenden, 2018 bis 2022	47
Abbildung 9:	Mittlere Kosten je Ernährungseinheit für Fertigarzneimittel verordnet durch teilnehmende und nicht teilnehmende Ärztinnen und Ärzte – Vergleich hausärztliche und onkologische Versorgung, 2018 bis 2022	48
Abbildung 10:	Mittlere Kosten je Ernährungseinheit für Zubereitungen und Fertigarzneimittel verordnet durch teilnehmende und nicht teilnehmende Ärztinnen und Ärzte stratifiziert nach Art der Betriebsstätte der Verordnenden, 2018 bis 2022	49
Abbildung 11:	Mittlere Kosten je Ernährungseinheit für Zubereitungen und Fertigarzneimittel verordnet durch teilnehmende und nicht	

	teilnehmende Ärztinnen und Ärzte stratifiziert nach Erfahrung der Verordnenden, 2018 bis 2022	50
Abbildung 12:	Anzahl der Anbieter von Lösungen für die parenterale Ernährung (B05BA und B05X), 2015 bis 2024	59
Abbildung 13:	Anzahl von Anbietern nach Produktkategorien (ohne Importe), 2015 bis 2024	60
Abbildung 14:	Anzahl von Produkten (PZN) nach Produktkategorien (ohne Importe), 2015 bis 2024	61
Abbildung 15:	Anzahl von Anbietern für verschiedene Varianten von Lösungen für die parenterale Ernährung (ohne Importe), 2015 bis 2024	62
Abbildung 16:	Mittlerer Preis je Ernährungseinheit (entspr. 1 DDD) in den Jahren 2015 bis 2024 nach Art der Ernährungslösung, 2015 bis 2024	66
Abbildung 17:	Anteil der verschiedenen Typen von Ernährungslösungen bei Verordnungen durch teilnehmende und nicht teilnehmende Ärztinnen und Ärzte, 2018 bis 2022	75
Tabellen		
Tabelle 1:	Diagnosen der Patientinnen und Patienten	20
Tabelle 2:	Übersicht der primär berücksichtigten ATC-Codes	25
Tabelle 3:	Verteilung der gesamten Versichertenpopulation mit Verordnung von Lösungen zur parenteralen Ernährung nach ausgewählten Charakteristika der Versicherten, 2018 bis 2022	27
Tabelle 4:	Verteilung der gesamten Versichertenpopulation mit Verordnung von Lösungen zur parenteralen Ernährung nach Art der Ernährungslösung und Teilnahmestatus der Verordnenden	28
Tabelle 5:	Verordnungen von Zubereitungen nach teilnehmenden und nicht-teilnehmenden Ärztinnen und Ärzten, 2018 bis 2022	33
Tabelle 6:	Verordnungen von Fertigarzneimitteln nach teilnehmenden und nicht-teilnehmenden Ärztinnen und Ärzten, 2018 bis 2022	36
Tabelle 7:	Kosten für parenterale Ernährung im Zeitraum 2018 bis 2022	52
Tabelle 8:	Modellierung der Einsparungen für die Verordnungen der teilnehmenden Ärztinnen und Ärzte im Zeitraum 2018 bis 2022	55
Tabelle 9:	Modellierung des zusätzlichen maximalen Einsparpotenzials durch eine Teilnahme am Informationsportal für die Verordnungen der nicht teilnehmenden Ärztinnen und Ärzte im Zeitraum 2018 bis 2022	57

Tabelle 10:	Übersicht zu den Varianten parenteraler Ernährungslösungen	64
Tabelle 11:	Marktpräsenz der Anbieter (ohne Importe) für Kombinationen zur parenteralen Ernährung, 2015 bis 2024	65
Tabelle 12:	Preise (Mittelwert \pm Standardabweichung) in Apothekenverkaufspreisen je Ernährungseinheit (entspr. 1 DDD) nach Art der Lipide* und Volumenklasse, 2015 bis 2024	68
Tabelle 13:	Preise (Mittelwert \pm Standardabweichung) in Apothekenverkaufspreisen (Cent) je ml Ernährungseinheit nach Typ der Ernährungslösung und Art der Lipide*, 2015 bis 2024	70
Tabelle 14:	Kosten (Mittelwert) in Apothekenverkaufspreisen je Ernährungseinheit (entspr. 1 DDD) für Importarzneimittel nach Art der Lipide* und Volumenklasse, 2015 bis 2024	72
Tabelle 15:	Übersicht zu den Preisen je 100 Kilokalorien (kcal) Energiegehalt für All-in-One-Lösungen zur parenteralen Ernährung; Stand Dezember 2023	73

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Erläuterung
ABDA	Bundesvereinigung Deutscher Apothekerverbände
AKdÄ	Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft
AOK	Allgemeine Ortskrankenkasse
ASV	Ambulante spezialfachärztliche Versorgung
ATC	Anatomisch-Therapeutisch-Chemische Klassifikation
AVP	Apothekenverkaufspreis
CKD	Chronic Kidney Disease (Niereninsuffizienz)
DDD	Definierte Tagesdosis (Defined Daily Dose)
EE	Ernährungseinheit
IBD	Inflammatory Bowel Disease (Entzündliche Darmerkrankung)
FAM	Fertigarzneimittel
G	Glucose
HPE	Heimparenterale Ernährung
IBD	Inflammatory Bowel Disease (Entzündliche Darmerkrankung)
kcal	Kilokalorien
KV	Kassenärztliche Vereinigung
L	Lipide
L_1_2	Lipide der 1. und 2. Generation
L3_Fisch	Lipide der 3. Generation, fischöhlhaltig
L3_Olive	Lipide der 3. Generation, olivenölbasiert
LOM	Lipide mit Omega-3-Fettsäuren
Min	Mineralstoffe
ml	Milliliter
MVZ	Medizinisches Versorgungszentrum

Abkürzung	Erläuterung
PZN	Pharmazentralnummer
S3	S3-Leitlinie
SAPV	Spezialisierte ambulante Palliativversorgung
SGB V	Sozialgesetzbuch Fünftes Buch
Tax	Kosten nach Taxpreisen
VIT	Vitamine
VO	Verordnungen
VS	Versicherte
X	Xylitol
ZUB	Zubereitungen

Executive Summary

Hintergrund und Ziele

Die ambulante parenterale Ernährung, auch als heimparenterale Ernährung (HPE) bezeichnet, ist eine medizinische Ernährungstherapie für Patientinnen und Patienten, die nicht (mehr) stationär behandelt werden. Bei der ambulanten parenteralen Ernährungstherapie werden den Patientinnen und Patienten Makronährstoffe wie Aminosäuren, Glukose und Lipide sowie Mikronährstoffe wie Elektrolyte, Vitamine und Spurenelemente als Infusion verabreicht. Unter der Annahme, dass parenterale Ernährungslösungen ein Therapiebereich sind, bei dem die Verordnungen einerseits i. d. R. aufwändig sind, und andererseits eine hohe Produkt- und Preisvielfalt besteht, führt die AOK Bayern seit dem 01.01.2017 ein Modellvorhaben nach § 63 Abs. 1 SGB V durch. Im Rahmen des Modellvorhabens stellt ein unabhängiger Dienstleister (Carenoble) niedergelassenen Ärztinnen und Ärzten ein webbasiertes Informationstool (CareSolution[®]) zur Verfügung, um – unter Berücksichtigung der medizinischen Leitlinien – die Beurteilung von Produkten zur ambulanten parenteralen Ernährung sowie deren Preisen zu erleichtern. Damit soll ein Beitrag zur Wirtschaftlichkeit und Qualität in der Verordnung von ambulanten parenteralen Ernährungstherapien geleistet werden.

Das IGES Institut wurde von der AOK Bayern im Jahr 2023 mit der Evaluation des Modellvorhabens beauftragt. Ziel der Evaluation war primär die Analyse der Wirtschaftlichkeit bzw. Kosteneffektivität des Modellvorhabens. Zudem sollte auf Basis einer Online-Befragung untersucht werden, wie zufrieden die Ärztinnen und Ärzte mit dem webbasierten Informationstool sind.

Methodische Vorgehensweise

Analyse der Abrechnungsdaten

Die AOK Bayern stellte dem IGES Institut nach vorliegender Genehmigung durch die Aufsichtsbehörde Abrechnungsdaten zur parenteralen Ernährungstherapie der Jahre 2018 bis 2022 in pseudonymisierter Form zur Verfügung.

Betrachtet wurden zum einen Fertigarzneimittel, die über den ATC-Code B05BA10 (Kombinationen für die parenterale Ernährung; All-in-One-Produkte) identifiziert wurden¹, sowie zum anderen Zubereitungen, die über die PZN 9999100 identifiziert wurden. Es erfolgte eine jährliche Darstellung der Ergebnisse für die Jahre 2018 bis 2022 basierend auf dem Verordnungsdatum. Zudem betrachteten die Analysen die Verordnungen von Ärztinnen und Ärzten, die an dem Modellprojekt teilnahmen, im Vergleich zu denjenigen, die nicht teilnahmen. Eine Teilnahme ist dadurch definiert, dass sich die Ärztinnen und Ärzte für die Nutzung des Online-

¹ Freie Kombinationen aus Aminosäuren; Fett-Emulsionen und Kohlehydraten (B05BA01, B05BA02 und B05BA11) kamen bei den Fertigarzneimitteln im Auswertungsdatensatz nicht vor.

Tools registriert haben; über die tatsächliche Nutzung des Online-Tools liegen keine Informationen vor.

Zusätzlich wurden die Auswertungen nach weiteren Merkmalen sowohl der Verordnenden (Fachgruppe, Art der Einrichtung, Anzahl der Verordnungen pro Jahr als Proxy für die Verordnungserfahrung) als auch der Versicherten (Geschlecht, Alter, ausgewählte Diagnosen, Anzahl der erhaltenen Ernährungseinheiten) stratifiziert. Alle Auswertungen beziehen sich auf die Anzahl der Ernährungseinheiten und nicht auf die Anzahl der Verordnungen, um Mengenunterschiede zu berücksichtigen. Eine Ernährungseinheit wurde definiert als ein Infusionsbeutel; bei den Fertigarzneimitteln entspricht dies einem Beutel einer Ernährungslösung (1 DDD) inkl. Additiva und bei den Zubereitungen einer Zeile eines Verordnungsblatts.

Kosten und Einsparungen

Für den Vergleich der Kosten zwischen teilnehmenden und nicht-teilnehmenden Ärztinnen und Ärzten wurden jeweils die ermittelten durchschnittlichen Taxpreise je Ernährungseinheit für Zubereitungen und Fertigarzneimittel berechnet. Zur Schätzung der Einsparungen durch teilnehmende Verordnende wurde zunächst die Anzahl der durch die Teilnehmenden verordneten Ernährungseinheiten mit dem mittleren Preis je Ernährungseinheit, die durch die Nicht-Teilnehmenden verordnet wurden, multipliziert („modellerte Kosten“). Die Differenz zwischen den tatsächlichen und den modellierten Kosten ergab die geschätzten Einsparungen.

Marktanalyse

Ergänzend wurde eine Marktanalyse für den Zeitraum 2015 bis 2024 auf Grundlage historisierter Daten des ABDA-Artikelstamms durchgeführt. Selektiert wurden hier zunächst alle PZN mit einem ATC-Code B05A* (Lösungen für die parenterale Ernährung) sowie relevante Additiva (Elektrolyte, Mineralstoffe, Vitamine; B05X). Für die detaillierte Preisanalyse wurden nur Standardlösungen der All-in-One-Präparate dargestellt (zentralvenöse Infusion, Aminosäuren 4 % bis 5 %, Kohlenhydrate 12 % bis 14 %, Lipide 4 %), da für Produkte für spezielle Anwendungen ein Vergleich kaum möglich ist. Für den Preisvergleich wurden für die Apothekenverkaufspreise Mittelwert und Standardabweichung für vergleichbare Produkte (PZN) berechnet, stratifiziert nach Lipid- und Volumenklasse. Preisstand war jeweils der 15. Dezember eines Jahres.

Standardisierte Online-Befragung der Ärztinnen und Ärzte

Die Ärztinnen und Ärzte, die sich für das Online-Tool registriert hatten, wurden im Rahmen einer Online-Befragung zu ihrer Nutzung und ihrer Zufriedenheit mit dem Tool befragt. Der Fragebogen und das Anschreiben wurden vom IGES entwickelt. Der Versand des Einladungsschreibens sowie des Erinnerungsschreibens an die Ärztinnen und Ärzte erfolgte durch die AOK Bayern. Es wurden 900 Ärztinnen und Ärzte jeweils zweimal angeschrieben (Einladung und Reminder). An der Befragung haben sich lediglich elf Ärztinnen und Ärzte beteiligt. Die Rücklaufquote liegt damit bei rd. 1,2 %.

Qualitative Expertengespräche

Es wurden 20 Expertinnen und Experten aus unterschiedlichen Bereichen (u. a. Fachgesellschaften, Home-Care-Provider, Hersteller) für ein Gespräch angefragt. Letztlich konnten drei semi-strukturierte qualitative Expertengespräche durchgeführt werden. Zur Strukturierung der Interviews wurde ein Leitfaden erstellt. Die Interviews wurden aufgezeichnet und transkribiert. Auf Basis der Transkripte wurden die Ergebnisse zusammengefasst.

Zusätzlich fand ein fachlicher Austausch zwischen IGES und Carenoble statt.

Ergebnisse

Anzahl und Charakteristika der Versicherten

Jährlich erhielten zwischen 1.533 (2018) und 1.384 (2022) Versicherte der AOK Bayern Verordnungen von parenteralen Ernährungslösungen (vgl. dazu Tabelle 3). Das Geschlechterverhältnis war in allen Jahren ausgewogen. Der Anteil von Kindern und Jugendlichen war mit 1,1 % bis 1,6 % sehr gering; überwiegend handelte es sich bei den Versicherten um ältere Patientinnen und Patienten. Für nahezu alle Versicherten war im jeweiligen Beobachtungsjahr ein Krankenhausaufenthalt nachweisbar, zudem war eine Mehrheit der Versicherten im Laufe des Beobachtungszeitraumes bis 2022 verstorben. Rund 90 % der Patientinnen und Patienten mit Verordnung von Fertigarzneimitteln hatten eine Krebsdiagnose, gefolgt von rund 40 % mit Niereninsuffizienz.²

Es gab deutlich weniger Versicherte, die individuelle Zubereitungen (zwischen 78 (2022) und 168 (2018)) erhielten als Versicherte, die Fertigarzneimittel erhielten (zwischen 510 (2022) und 730 (2018)) (vgl. dazu Tabelle 4). Der Anteil von Versicherten mit Verordnung von mehr als 30 Ernährungseinheiten pro Jahr lag für Zubereitungen bei rund 50 %, für Fertigarzneimittel bei rund 30 %. Auffällig ist der hohe Anteil (>70 %) von Patientinnen und Patienten mit Niereninsuffizienz bei Verordnungen von Zubereitungen durch teilnehmende Ärztinnen und Ärzte, was auch den sehr hohen Anteil von Verordnungen durch internistisch tätige Ärztinnen und Ärzte in diesem Segment erklärt. Patientinnen und Patienten mit Verordnungen von Fertigarzneimitteln durch teilnehmende Verordnende erhielten diese in rund der Hälfte der Fälle von Onkologinnen und Onkologen und in rund 40 % von Hausärztinnen und Hausärzten.

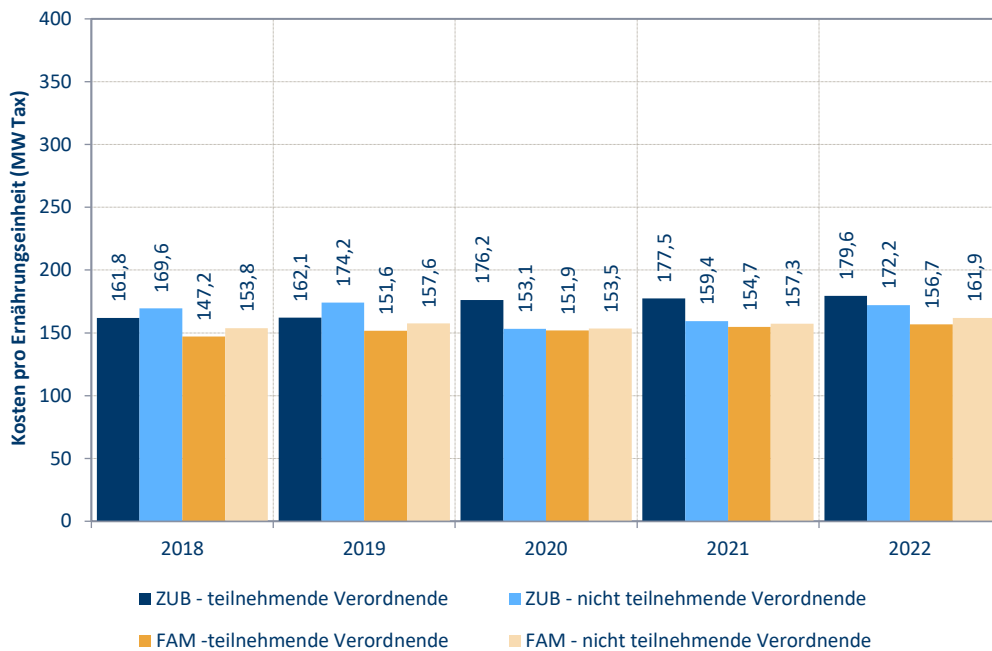
Kosten je Ernährungseinheit

Die Kosten je Ernährungseinheit waren für individuelle Zubereitungen höher (ca. 162 bis 180 Euro Taxpreis) als für Fertigarzneimittel (ca. 147 bis 162 Euro Taxpreis) (Abbildung 1). Die Unterschiede zwischen teilnehmenden und nicht-teilnehmenden Ärztinnen und Ärzten waren für die Fertigarzneimittel gering. In den Jahren 2020 bis 2022 waren die Kosten je Ernährungseinheit für Zubereitungen bei

² Eine Patientin bzw. ein Patient kann mehrere Diagnosen haben.

Verordnung durch nicht-teilnehmende Verordnende niedriger als durch teilnehmende Verordnende.

Abbildung 1: Mittlere Kosten je Ernährungseinheit für Zubereitungen und Fertigarzneimittel durch teilnehmende und nicht-teilnehmende Verordnende, 2018 bis 2022



Quelle: IGES auf Basis der Abrechnungsdaten der AOK Bayern

In den – nach den oben beschriebenen versicherten- und arztbezogenen Merkmalen – stratifizierten Analysen konnten keine systematischen Unterschiede zwischen teilnehmenden und nicht-teilnehmenden Ärztinnen und Ärzten in Bezug auf die Kosten je Ernährungseinheit festgestellt werden.

Insgesamt ist der wichtigste Faktor, der die Kosten je Ernährungseinheit beeinflusst, der Energiegehalt (Kalorien), welcher wiederum vom Kalorienbedarf der Patientinnen und Patienten abhängt. Dazu lagen jedoch keine Informationen vor. Für Frauen waren die mittleren Kosten je Ernährungseinheit insbesondere bei den Fertigarzneimitteln geringer als für Männer. Dies hängt sehr wahrscheinlich mit dem im Mittel geringeren Energiebedarf von Frauen zusammen.

Darüber hinaus lässt sich kaum ein Einfluss einer bestimmten Erkrankung auf die Kosten je Ernährungseinheit erkennen, was vermutlich nicht zuletzt damit zusammenhängt, dass rund 90 % aller Versicherten mit Verordnungen von Fertigarzneimitteln eine Krebsdiagnose hatten. Aufgrund der teilweise sehr geringen Anzahl an Personen je Stratum bei einer Analyse nach Facharztgruppe lassen sich in Bezug auf die verordnenden Ärztinnen und Ärzte nur für onkologisch und hausärztlich

tätige sowie teilweise internistisch tätige Ärztinnen und Ärzte belastbare Aussagen treffen: Das Kostenniveau je Ernährungseinheit unterschied sich dabei kaum.

Ausgaben und Einsparpotenzial

Die jährlichen Ausgaben für ambulante parenterale Ernährung bewegten sich im Zeitraum von 2018 bis 2022 zwischen 13,32 und 14,16 Mio. Euro und summierten sich auf insgesamt 67,32 Mio. Euro. Die oben beschriebene Modellrechnung zeigt Einsparungen bei den teilnehmenden Verordnenden für die Jahre 2018, 2019 und 2022. Für den 5-Jahres-Zeitraum von 2018 bis 2022 lagen die geschätzten Einsparungen insgesamt bei 375.921 Euro, pro Jahr im Mittel also bei 75.184 Euro (vgl. dazu Tabelle 7).

Experteninterviews

In den durchgeführten Expertengesprächen kam zum Ausdruck, dass bei den Verordnenden ein ausgeprägtes Kostenbewusstsein besteht. Es ergaben sich Hinweise darauf, dass bei der Auswahl bzw. Zusammenstellung der jeweils geeigneten parenteralen Ernährungstherapie die Homecare-Versorger eine entscheidende Rolle spielen, ggf. auch unter Nutzung des webbasierten Informationstools. Insgesamt wurde in den Expertengesprächen deutlich, dass neben dem Kalorienbedarf bei jeder Verordnung einer parenteralen Ernährungstherapie weitere Aspekte zu berücksichtigen sind, wie beispielsweise die Begleiterkrankungen der Patientinnen und Patienten, die Volumenmenge sowie die Dauer der Ernährungstherapie.

Marktanalyse

Die Marktanalyse zeigt, dass es für die wichtigsten Produkte – die All-in-One-Lösungen – drei große Anbieter gibt (Baxter, B. Braun Melsungen, Fresenius Kabi). Seit dem Jahr 2022 ist mit DEMO Pharmaceuticals außerdem ein Anbieter von Generika im Markt.

Von größter Bedeutung sind Standardlösungen für die zentralvenöse Infusion, die 4 % bis 5 % Aminosäuren, 12 % bis 14 % Kohlenhydrate und 4 % Lipide enthalten. Diese Produkte unterscheiden sich in Bezug auf die Lipidzusammensetzung und werden daher eingeteilt in Lipide der 1. und 2. Generation³, sowie die fischöhlhaltigen oder olivenölbasierten Lipide der 3. Generation. Lipide der 1. und 2. Generation gelten als stärker inflammatorisch wirkend als fischöhlhaltige Lipide. Es ist auf Basis der gesichteten Literatur und auf Basis der Expertengespräche nicht abschließend zu beurteilen, ob olivenölbasierte Produkte prinzipiell oder bei bestimmten Patientengruppen vorteilhafter sind als fischöhlhaltige. D. h., es ist nicht abschließend bewertbar, ob die (teureren) olivenölbasierten Produkte und die (etwas günstigeren) fischöhlhaltigen Produkte in jedem Fall als medizinisch-therapeutisch gleichwertig zu betrachten sind.

³ Einteilung entsprechend einer Publikation der KV Baden-Württemberg (1). Tatsächlich waren im betrachteten Zeitraum Produkte mit Lipiden der 1. Generation nicht mehr verfügbar.

Neben den Standardprodukten gibt es solche mit reduziertem oder erhöhtem Aminosäuregehalt für spezielle Anwendungen bspw. bei Niereninsuffizienz bzw. altersbedingtem Muskelschwund (Sarkopenie). Für Kinder unter zwei Jahren sind ebenfalls spezielle Produkte verfügbar und zudem solche für die periphervenöse Infusion. Diese Produkte sind mit den Standardprodukten nicht direkt vergleichbar.

Stratifiziert man die Standardprodukte nach Lipidklasse und Volumen, so lässt sich zunächst feststellen, dass es in der Gruppe mit Lipiden der 1. und 2. Generation je Volumenklasse nur ein oder zwei Produkte gibt, alle vom Anbieter B. Braun. Preisunterschiede gibt es je Volumenklasse nicht; im Vergleich zur Gruppe mit fischöhlhaltigen Produkten sind die Kosten je Ernährungseinheit geringfügig niedriger (2024 in Volumenklasse 1.250 bis 1.500 ml: 190 Euro statt 198 Euro). Das größte Angebot findet sich für die Gruppe der fischöhlhaltigen Produkte, die durch B. Braun und Fresenius Kabi vertrieben werden, nämlich fünf bis sechs PZN je Volumenklasse. Die Preisunterschiede bewegen sich bei vergleichbarem Volumen im Cent-Bereich. Olivenölbasierte Produkte wurden bis zum Jahr 2021 nur von Baxter angeboten. Sie sind in den vergleichbaren Volumenklassen rund 10 % teurer als die fischöhlhaltigen Produkte. Seit dem Jahr 2022 sind für die von Baxter angebotenen Produkte Generika des Anbieters DEMO Pharmaceuticals verfügbar, bei denen die Kosten je Ernährungseinheit vergleichbar zu denen der fischöhlhaltigen Produkte sind.

Für Produkte mit Lipiden der 1. und 2. Generation sowie solche mit fischöhlhaltigen Lipiden sind Importe verfügbar. Bei den fischöhlhaltigen Produkten sind die Preisunterschiede erheblich – in vergleichbaren Volumenklassen wurden für den Preisstand Dezember 2024 im Mittel um 40 Euro geringere Kosten je Ernährungseinheit für die importierten Produkte beobachtet. Allerdings lassen sich nicht alle Verordnungen in Deutschland durch Importe abdecken, so dass das Einsparpotenzial insgesamt begrenzt ist.

Die Ordnungsstruktur hinsichtlich des Typs der Ernährungslösung unterschied sich zwischen teilnehmenden und nicht-teilnehmenden Ärztinnen und Ärzten nur wenig. Von beiden Gruppen wurden am häufigsten fischöhlhaltige Produkte verordnet – von den Nicht-Teilnehmenden etwas häufiger als von den Teilnehmenden (50 % bis 55 % aller Ernährungseinheiten vs. 56 % bis 64 %). Teilnehmende Ärztinnen und Ärzte verordneten in den Jahren 2018 bis 2019 häufiger Aminosäurenreduzierte Lösungen.

Limitationen

Als limitierender Faktor muss berücksichtigt werden, dass für die verordnenden Ärztinnen und Ärzte lediglich die Information vorlag, ob sie prinzipiell an dem Modellvorhaben teilnahmen oder nicht. Ob die jeweilige Verordnung mit Hilfe des Informationstools erfolgte, war dagegen unbekannt.

Einschränkend für die Beurteilung war außerdem, dass keine konkreten Informationen vorlagen, welcher Ernährungsbedarf für die Versicherten anzunehmen wäre. Zu nennen ist hier in erster Linie der Energiebedarf, aber auch weitere Spezifika,

insbesondere die Zusammensetzung der Ernährungslösung und deren Volumen. Diese Aspekte sind allerdings wesentlich für die Auswahl des konkreten Produkts und damit der Kosten.

Fazit

In drei der fünf betrachteten Jahre lassen sich – unter den dargestellten Limitationen – für die teilnehmenden Ärztinnen und Ärzte auf Basis der Modellrechnung Einsparungen ermitteln. Die Einsparungen von insgesamt 375.921 Euro im Fünfjahreszeitraum entsprechen bezogen auf das gesamte Ausgabenvolumen einem Anteil von rd. 1 %. Da für die Evaluation keine Angaben zu den Projektkosten vorlagen, kann nicht abschließend bewertet werden, ob auch unter Einschluss dieser Kosten per Saldo Einsparungen erzielt wurden.

Die Unterschiede der Kosten je Ernährungseinheit zwischen teilnehmenden und nicht-teilnehmenden Ärztinnen und Ärzten waren gering. Die nach Patienten- und Arztmerkmalen durchgeführten stratifizierte Kostenanalysen ergaben – bis auf wenige Ausnahmen – ähnliche Ergebnisse wie die nicht stratifizierte Analyse. D. h., es konnten unter den verfügbaren Parametern kaum systematische Einflussfaktoren auf die Kosten je Ernährungseinheit identifiziert werden.

Die Analyse der Verordnungsstruktur zeigt, dass die Unterschiede hinsichtlich der verordneten Produkttypen zwischen teilnehmenden und nicht-teilnehmenden Ärztinnen und Ärzten gering waren. Tendenziell haben nicht-teilnehmende Ärztinnen und Ärzte anteilmäßig etwas häufiger die kostengünstigeren fischölbasierten Produkte verschrieben.

1. Hintergrund und Ziele

Die parenterale Ernährungstherapie ist eine Form der künstlichen Ernährung. Unter künstlicher Ernährung versteht man die Wissenschaft und Anwendungspraxis der oralen Nahrungssupplementation (in der Regel kommerzielle bilanzierte Diäten in Form von Trinknahrung), enteralen Ernährung (Sondenernährung) und der parenteralen Ernährung. Hauptziele sind die Prävention oder Behandlung krankheitsspezifischer Mangelernährung, um den Ernährungsstatus und die Lebensqualität zu verbessern oder beizubehalten und das klinische Outcome zu verbessern. Des Weiteren kann die positive Beeinflussung der Stoffwechsel- und/ oder Organfunktionen beabsichtigt werden. Die Mangelernährung kann sowohl quantitativer als auch qualitativer Natur sein.

Bei der parenteralen Ernährung werden die Nährstoffe komplett oder partiell über eine periphere oder zentrale Vene zugeführt. D. h., die erforderlichen Mengen an Wasser, Elektrolyten, Nährstoffen (z. B. Aminosäuren), Glucose, Lipiden, Vitaminen oder Spurenelementen werden unter Umgehung des Magen-Darm-Trakts direkt über das Blut verfügbar gemacht.

Es wird unterschieden zwischen totaler parenteraler Ernährung, welche die Verabreichung aller Nährstoffe über den parenteralen Weg ohne signifikante orale oder enterale Zufuhr bezeichnet, und supplementierender parenteraler Ernährung, welche die ergänzende parenterale Ernährung zusätzlich zur oralen oder enteralen Ernährung umfasst. Totale parenterale Ernährung findet bei Patientinnen und Patienten Anwendung, die den Bedarf an Kohlenhydraten, Lipiden, Proteinen, Spurenelementen, Vitaminen und Wasser nicht durch normale (enterale) Nahrungsaufnahme decken können. Indikationen für parenterale Ernährung können beispielsweise onkologische Erkrankungen, chronisch entzündliche Darmerkrankungen, Kurzdarmsyndrom oder der nicht ausgereifte Magen-Darm-Trakt von Frühgeborenen sein.

Unter der Annahme, dass parenterale Ernährungslösungen ein Therapiebereich sind, bei dem einerseits die Verordnungen i. d. R. aufwändig sind und andererseits der „Markt“ aufgrund einer hohen Produkt- und Preisvielfalt intransparent ist, führt die AOK Bayern seit dem 01.01.2017 ein diesbezügliches Modellvorhaben nach § 63 Abs. 1 SGB V durch. Im Rahmen des Modellvorhabens stellt ein unabhängiger Dienstleister (Carenoble) niedergelassenen Ärztinnen und Ärzten ein webbasiertes Informationstool (CareSolution[®]) zur Verfügung, das – unter Berücksichtigung der medizinischen Leitlinien – die Beurteilung von Produkten und Preisen im Bereich der ambulanten parenteralen Ernährung erleichtern und damit zur Wirtschaftlichkeit und Qualität in der Arzneimittelverordnung von ambulanten parenteralen Ernährungstherapien beitragen soll.

Das IGES Institut wurde von der AOK Bayern im Jahr 2023 mit der Durchführung der Evaluation des Modellvorhabens beauftragt. In der Evaluation sollte anhand von Auswertungen der Abrechnungsdaten der AOK Bayern primär die Wirtschaftlichkeit bzw. Kosteneffektivität der neuen Versorgungsform analysiert werden.

Zusätzlich sollte im Rahmen einer Online-Befragung die Zufriedenheit der Ärztinnen und Ärzte mit dem Online-Tool untersucht werden.

2. Methodisches Vorgehen

Für die Beantwortung der Fragestellungen wurden folgende Analysen durchgeführt:

- ◆ Literatur- und Dokumentenanalysen
- ◆ Analysen der Abrechnungsdaten der AOK Bayern
- ◆ Analysen der ABDA-Daten

Des Weiteren wurden Primärdatenerhebungen durchgeführt, nämlich eine standardisierte schriftliche Online-Befragung von Ärztinnen und Ärzten, die sich für das webbasierte Tool CareSolution® registriert haben, sowie semi-strukturierte qualitative Expertengespräche.

2.1 Literaturrecherchen

Für eine Identifikation und Bewertung möglicher Faktoren (z. B. bestimmte Patientencharakteristika), die die Kosten und die Qualität der Versorgung mit parenteraler Ernährung beeinflussen können, wurde eine Literaturrecherche (Google, Google Scholar und PubMed) durchgeführt.

Zudem wurden Leitlinien und Empfehlungen zur parenteralen Ernährung im Hinblick auf diese Fragestellungen analysiert, insbesondere

- ◆ S3-Leitlinie zur heimparenteralen Ernährung (2),
- ◆ S3-Leitlinien zur parenteralen Ernährung in der Kinder- und Jugendmedizin (3),
- ◆ S3-Leitlinie zur klinischen Ernährung in der Onkologie (4),
- ◆ S3-Leitlinie zur klinischen Ernährung in der Geriatrie (5),
- ◆ S3-Leitlinien zur klinischen Ernährung in der Gastroenterologie, insbesondere zu chronisch entzündlichen Darmerkrankungen (6)
- ◆ Hinweise der AKdÄ zur parenteralen Ernährung (7)
- ◆ Leitfaden der KV Baden-Württemberg zur parenteralen Ernährung im ambulanten Bereich (1)

Detaillierte Angaben zu den genannten Leitlinien und Empfehlungen sowie zu allen weiteren im Bericht verwendeten Quellen findet sich im Literaturverzeichnis (vgl. dazu Kapitel 9).

Mit der Literatur- und Leitlinienanalyse sollte primär geprüft werden, inwieweit Unterschiede bei der Verordnung von parenteralen Ernährungstherapien

medizinisch begründbar sind und ggf. anhand welcher Merkmale solche medizinisch begründeten Unterschiede identifiziert werden können.

2.2 Analyse von Abrechnungsdaten der AOK Bayern

Die AOK Bayern hat dem IGES Institut nach vorliegender Genehmigung durch die Aufsichtsbehörde auf Basis eines Antrags nach § 75 Abs. 1 SGB X Abrechnungsdaten zur parenteralen Ernährungstherapie der Jahre 2018 bis 2022 in pseudonymisierter Form zur Verfügung gestellt.

2.2.1 Plausibilisierung und Bereinigung der Abrechnungsdaten

Das IGES Institut hat die zur Verfügung gestellten Daten plausibilisiert. Dies beinhaltete eine Prüfung auf Übereinstimmung mit der Datensatzbeschreibung sowie inhaltliche Prüfungen auf Konsistenz der Daten.

Folgende Schritte zur Datenbereinigung wurden durchgeführt:

- ◆ Verordnungen mit einem Taxwert von 0 Euro wurden bei den weiteren Analysen nicht berücksichtigt.
- ◆ Die Anzahl der abgegebenen Einheiten war bei Zubereitungen (individuell hergestellte Ernährungsbeutel) mit einer Ausnahme immer gleich „1“. Bei dieser Ausnahme wurde angenommen, dass es sich um eine falsche Angabe handelt. Für die Analysen wurde der Wert auf „1“ korrigiert.
- ◆ Bei den Fertigarzneimitteln sind Verordnungen enthalten, die keiner vollständigen parenteralen Ernährungstherapie entsprechen, da sie lediglich einzelne Bestandteile (insbesondere Elektrolyte bzw. Vitaminkombinationen und wenige Verordnungen von Lipidemulsionen, Aminosäuren oder Glucose) enthalten. Diese wurden von den weiteren Analysen ausgeschlossen.
- ◆ Zudem werden die Verordnungsblätter identifiziert, die mindestens jeweils eine Lipidemulsion, Aminosäurezubereitung und Glucose umfassen; sie machten allerdings nur einen Bruchteil der Verordnungen von Fertigarzneimitteln aus. Es fanden sich unter diesen Verordnungsblättern keine mit Kombinationen von Aminosäuren, Glucose und Lipiden, die als komplette parenterale Ernährung angesehen werden können. Daher wurden auch diese Verordnungen von den weiteren Analysen ausgeschlossen.
- ◆ Für die Kostenanalysen zu Fertigarzneimitteln wurden daher ausschließlich Verordnungen von Fertigarzneimitteln berücksichtigt, denen der ATC-Code B05BA10 (Kombinationen für die parenterale Ernährung, entspricht industriell hergestellten All-in-One-Produkten) zugeordnet war.

Die weiteren Analysen wurden mit den bereinigten Daten durchgeführt, im Folgenden „Analysedatensatz“ genannt.

2.2.2 Deskriptive Auswertungen der Abrechnungsdaten

In einem weiteren Schritt wurde der Analysedatensatz deskriptiv ausgewertet.

- ◆ Für alle Analysen erfolgten jeweils separate Auswertungen für *Fertigarzneimittel* sowie für *Zubereitungen (individuelle Herstellung)*. Fertigarzneimittel wurden über den ATC-Code B05BA10, Zubereitungen über die PZN 9999100 identifiziert.
- ◆ Alle Auswertungen beziehen sich auf den Zeitraum 2018 bis 2022 mit **jährlicher** Darstellung. Für die Zuordnung zu den Jahren wurde das Verordnungsdatum zugrunde gelegt.
- ◆ Alle Analysen wurden jeweils für die im jeweiligen Jahr an dem Modellprojekt *teilnehmenden bzw. nicht-teilnehmenden Ärztinnen und Ärzte* ausgewertet.
- ◆ Alle Analysen wurden auf die *Anzahl der Ernährungseinheiten* bezogen und nicht auf die Anzahl der Verordnungen, da eine Verordnung eine unterschiedliche Anzahl Ernährungseinheiten beinhalten kann, was – aufgrund der höheren verordneten Menge pro Verordnung – c. p. zu einem höheren Preis führt.

Des Weiteren wurden die Auswertungen nach weiteren Merkmalen stratifiziert, um die unterschiedliche Patienten- sowie Arztgruppen und Versorgungsformen zu unterscheiden, deren Abgrenzungsmerkmale nicht-preisbedingte Unterschiede der Kosten je Ernährungseinheit begründen könnten.

Arztbezogene Merkmale

- ◆ **Fachgruppe:** Die im Analysedatensatz enthaltenen Angaben zu den Fachgruppen wurden in die folgenden Gruppen aggregiert:
 - hausärztlich tätige Ärztinnen und Ärzte
 - Innere Medizin
 - Kinder- und Jugendmedizin
 - Hämatologie/Onkologie
 - Krankenhaus (Fachgruppenschlüssel 00 = ohne Zuordnung)
 - andere Fachgruppen
- ◆ **Art der verordnenden Einrichtung:** Hier wurde unterschieden zwischen Verordnungen der folgenden Einrichtungen:
 - Einzelpraxis/Gemeinschaftspraxis/MVZ
 - SAPV (spezialisierte ambulante Palliativversorgung)
 - Krankenhaus
 - ASV (ambulante spezialfachärztliche Versorgung)

- ◆ **Häufigkeit der Verordnungen:** Um die Erfahrung der Ärztinnen und Ärzte in Bezug auf die Verordnung parenteraler Ernährung abzubilden, wurde approximativ die Anzahl der Verordnungen herangezogen. Als Orientierung diente der Mittelwert der Verordnungen aller Ärztinnen und Ärzte.

Patientenbezogene Merkmale

- ◆ Geschlecht
 - ◆ Altersgruppen: Die Patienten wurden folgenden Altersgruppen zugeordnet:
 - bis 18 Jahre
 - 19 bis 70 Jahre
 - 71 Jahre und älter
 - ◆ Anzahl der jährlich verordneten Ernährungseinheiten
 - Versorgungsdauer (Einmalversorgung, mittlere Versorgungsdauer, lange Versorgungsdauer)
 - ◆ Diagnosen: Die in Tabelle 1 dargestellten ICD-10-Diagnosen wurden für die Charakterisierung der Versicherten berücksichtigt.
-

Tabelle 1: Diagnosen der Patientinnen und Patienten

ICD-10	Beschreibung	Aggregat
C*	Bösartige Neubildungen	Krebs
N17*	Akutes Nierenversagen	Niereninsuffizienz
N18*	Chronische Nierenkrankheit	
N19	Nicht näher bezeichnete Niereninsuffizienz	
K70*	Alkoholische Leberkrankheit	Leberinsuffizienz
K71*	Toxische Leberkrankheit	
K72*	Leberversagen, anderenorts nicht klassifiziert	
K73*	Chronische Hepatitis, anderenorts nicht klassifiziert	
K74*	Fibrose und Zirrhose der Leber	
K76.0	Fettleber [fettige Degeneration], anderenorts nicht klassifiziert	
K50*	Morbus Crohn	Entzündliche Darmerkrankungen
K51*	Colitis ulcerosa	
K55.0	Akute Gefäßkrankheiten des Darmes	andere Darmerkrankungen
K52.0	Gastroenteritis und Kolitis durch Strahleneinwirkung	

Quelle: IGES

In einem ersten Schritt erfolgte eine stratifizierte Auswertung der beschriebenen Merkmale auf Patienten- und Arztseite nach teilnehmenden und nicht-teilnehmenden Ärztinnen und Ärzten, um potenzielle systematische Unterschiede zwischen beiden Gruppen zu identifizieren.

In einem zweiten Schritt wurden die durchschnittlichen Kosten je Ernährungseinheit pro Jahr – jeweils für Fertigarzneimittel und Zubereitungen – für die teilnehmenden und nicht-teilnehmenden Ärztinnen und Ärzte berechnet. Zugrunde gelegt für die Berechnung wurde dabei der Taxpreis.

2.2.3 Schätzungen der Einsparungen und des Einsparpotenzials

Anhand der vorangegangenen deskriptiven Analysen sollte aufgezeigt werden, ob das Modellprojekt zu Einsparungen in der Versorgungsform parenteraler Ernährungstherapien geführt hat.

Idealerweise sollte dazu sichergestellt sein, dass die Verordnungen der beiden Arztgruppen (teilnehmende und nicht-teilnehmende Ärztinnen und Ärzte) im Hinblick auf alle potenziellen nicht-preislichen Einflussfaktoren der Versorgungskosten miteinander vergleichbar sind. Die Anzahl von Versicherten ist in einzelnen Strata

sehr gering und der einzige Faktor, der einen systematischen Einfluss auf die Kosten je Ernährungseinheit hat, ist das Geschlecht der Versicherten. Da sich die Geschlechtsverteilung der Versicherte insbesondere für die Fertigarzneimittel zwischen den Verordnungen von teilnehmenden und nicht-teilnehmenden Ärztinnen und Ärzten kaum unterscheidet, wurde letztlich darauf verzichtet, eine methodische Angleichung bspw. mittels Propensity Score Matching durchzuführen.

Modellberechnung

Auf Basis der ermittelten durchschnittlichen Taxpreise je Ernährungseinheit für Zubereitungen und Fertigarzneimittel – stratifiziert nach teilnehmenden und nicht-teilnehmenden Ärztinnen (vgl. Tabelle 7) – wurden die bisherigen Einsparungen bei den teilnehmenden Verordnenden in einem einfachen Modell berechnet.

Zur Berechnung der modellierten Kosten wurde die Anzahl der Ernährungseinheiten herangezogen, die von den teilnehmenden Ärztinnen und Ärzten verordnet wurden. Diese Anzahl wurde mit dem durchschnittlichen Preis pro Ernährungseinheit multipliziert, wie er bei Verordnungen durch nicht-teilnehmende Ärztinnen und Ärzte festgestellt wurde.

Auf diese Weise konnte ermittelt werden, welche Kosten theoretisch entstanden wären, wenn die teilnehmenden Ärztinnen und Ärzte die gleichen Preise wie ihre nicht-teilnehmenden Kolleginnen und Kollegen verursacht hätten.

Die berechneten Einsparungen ergeben sich dann aus der Differenz zwischen diesen modellierten (hypothetischen) Kosten und den tatsächlich angefallenen Kosten.

Um das maximal mögliche zusätzliche Einsparpotenzial zu berechnen, das durch eine Teilnahme der bislang nicht-teilnehmenden Ärztinnen und Ärzte hätte erzielt werden können, wurde die Berechnung umgekehrt durchgeführt: Hierbei wurde die Anzahl der von den nicht-teilnehmenden Ärztinnen und Ärzten verordneten Ernährungseinheiten mit dem durchschnittlichen Preis pro Einheit der teilnehmenden Gruppe multipliziert. Die Differenz zu den tatsächlichen Kosten dieser Gruppe ergibt das theoretische Einsparpotenzial.

2.3 Analyse der Marktentwicklung

Die Marktentwicklung wurde für den Zeitraum 2015 bis 2024 auf Basis historisierter Daten des ABDA-Artikelstamms analysiert.

Anhand der in den Daten enthaltenen PZN-bezogenen Informationen (insbesondere ATC, Angaben zur Inhaltsstoffen, Mengen der Inhaltstoffe und Anzahl abgeteilter Darreichungsformen je Packung) wurden die Arzneimittelpreise im Analysezeitraum verglichen.

Eingeschlossen wurden alle PZN mit folgenden ATC-Codes:

- ◆ B05BA01: Aminosäuren
- ◆ B05BA02: Fett-Emulsionen

- ◆ B05BA03: Kohlenhydrate
- ◆ B05BA10: Kombinationen parenterale Ernährung
- ◆ B05BA11: Glucose
- ◆ B05BA14: Xylitol
- ◆ B05BB01: Elektrolyte
- ◆ B05BB02: Elektrolyte mit Kohlenhydraten
- ◆ B05BB04: Elektrolyte, Kombination andere Mittel
- ◆ B05XA30: Kombinationen von Elektrolyten
- ◆ B05XA31: Elektrolyte, Kombination andere Mittel
- ◆ B05XC30: Kombinationen von Vitaminen

Zur Darstellung der Preisentwicklung wurde je PZN der Preisstand jeweils zum 15. Dezember des Jahres berücksichtigt.

Eine detaillierte Betrachtung erfolgte für die Kombinationen parenterale Ernährung (B05BA10), die auch als All-in-One-Lösungen bezeichnet werden. Die Produkte wurden nach den folgenden Eigenschaften kategorisiert:

- ◆ Lipide (\pm Omega-3-Fettsäuren)
- ◆ Aminosäuren (in %)
- ◆ Glucose (in %)
- ◆ Volumen je Einheit
- ◆ Art der Infusion (peripher/zentral)

Zusätzlich wurde eine Kategorisierung nach den Angaben der Kassenärztlichen Vereinigung (KV) Baden-Württemberg durchgeführt.

Für die detaillierte Preisanalyse wurden nur Standardlösungen der All-in-One-Präparate dargestellt, d. h. Lösungen mit folgenden Eigenschaften: zentralvenöse Infusion, Aminosäuregehalt 4 % bis 5 %, Kohlenhydrate (Glucose) 12 % bis 14 %, Lipidgehalt 4 %. Produkte für spezielle Anwendungen wurden nicht in den Vergleich einbezogen, da aufgrund der variierenden Eigenschaften ein Vergleich kaum möglich ist.

Auf der Basis dieser Daten wurde das aktuelle Arzneimittelangebot für die parenterale Ernährung beschrieben, insbesondere hinsichtlich der Anzahl der Produkte sowie der Anzahl der Hersteller sowie der mittleren Preise vergleichbarer Produkte von Standardlösungen.

2.4 Standardisierte Online-Befragung von Ärztinnen und Ärzten

2.4.1 Zielgruppe der Befragung

Die Zielgruppe der Befragung waren die an dem Modellprojekt teilnehmenden Ärztinnen und Ärzte. Da dem IGES Institut keine Adressdaten der Ärztinnen und Ärzte vorlagen, wurden die in Frage kommenden Ärztinnen und Ärzte (Teilnahme am Modellprojekt im Jahr 2021 oder 2022) von der AOK Bayern auf Basis der Pseudonyme, die dem IGES Institut über die Abrechnungsdaten übermittelt wurden, identifiziert. Auf diesem Wege konnten 900 Ärztinnen und Ärzte identifiziert werden.

2.4.2 Entwicklung des Fragebogens

Das IGES Institut entwickelte den Entwurf eines standardisierten Fragebogens für eine Online-Befragung der teilnehmenden Ärztinnen und Ärzte. Inhalte der Befragung waren die folgenden Themenkomplexe:

- ◆ Nutzung des Online-Tools CareSolution® (u. a. Nutzungshäufigkeit, Gründe für eine Nicht-Nutzung),
- ◆ Zufriedenheit mit dem Online-Tool CareSolution® (u. a. Informiertheit, Benutzerfreundlichkeit, positive und negative Aspekte, Verbesserungsbedarf),
- ◆ Probleme bei der Nutzung des Online-Tools CareSolution® (u. a. Häufigkeit, Art der Probleme),
- ◆ Bewertung des Nutzens des Online-Tools CareSolution®,
- ◆ Nutzung und Bewertung des fachlichen Dialogs mit Carenoble zur Verordnungsunterstützung,
- ◆ Fragen zur Einrichtung (u.a. Fachgebiet, Praxisgröße, Alter)

Der Entwurf des Fragebogens wurde mit dem Auftraggeber abgestimmt. Der final abgestimmte Papierfragebogen wurde für die Online-Befragung programmiert.

Das IGES Institut hat für die Online-Befragung die folgende Domain gekauft und eingerichtet: www.befragung-aok-bayern.de.

2.4.3 Durchführung der Befragung

Neben dem Fragebogen entwickelte das IGES Institut ein Anschreiben. Dieses informierte die Ärztinnen und Ärzte über den Hintergrund und die Ziele der Befragung sowie über die Möglichkeiten, sich an der Befragung zu beteiligen. Es wurden folgende Möglichkeiten der Beteiligung angeboten:

- ◆ online (mit Angaben der Internetadresse und eines QR-Codes zum Direktaufruf per Smartphone oder Tablet/Computer),

- ◆ in Papierform (mit Angaben zur Anforderung eines Papier-Fragebogens inkl. frankierten Rückumschlags per E-Mail, Telefon/Fax oder per Post),
- ◆ mündlich (im Rahmen eines Telefoninterviews).

Das Anschreiben enthielt darüber hinaus Datenschutzhinweise und Kontaktangaben für Rückfragen. Das Anschreiben wurde von der AOK Bayern gelayoutet und von der AOK Bayern direkt an die teilnehmenden Ärztinnen und Ärzte gesendet. Dem IGES Institut lagen keine Namen und Adresdaten der Ärztinnen und Ärzte vor.

Der Versand der Befragungsunterlagen erfolgte am 9. Januar 2025 mit einer Rücklauffrist bis zum 8. Februar 2025. Nach Ablauf der Befragungsfrist wurde am 18. Februar 2025 ein Erinnerungsschreiben mit einer Rücklauffrist bis zum 14. März 2025 versendet.

2.4.4 Teilnahme an der Befragung

An der Befragung haben sich elf Ärztinnen und Ärzte beteiligt, was einer Rücklaufquote von 1,2 % entspricht.

2.5 Qualitative Expertengespräche

Alle qualitativen Expertengespräche wurden nach Durchführung der Analysen und der Online-Befragung der Ärztinnen und Ärzte durchgeführt, um auch Fragen zu adressieren, die sich erst im Lauf der Analysen ergeben haben.

Es wurden Leitfäden für die Interviews entwickelt. Folgende Aspekte/Themen wurden berücksichtigt:

- ◆ Frageblock 1: Vergleichbarkeit der Produkte für parenterale Ernährung und Kriterien für die Auswahl/Verordnung eines Produkts
- ◆ Frageblock 2: Zusammenarbeit zwischen Ärztinnen/Ärzten und Dienstleistern (speziellen Versorgern)
- ◆ Frageblock 3: Markt und Marktentwicklungen
- ◆ Frageblock 4: CareSolution®

Es wurden 20 Expertinnen und Experten bzw. Organisationen um ein Gespräch gebeten, darunter Fachgesellschaften, Berufsverbände, Home Care-Provider/Dienstleister sowie Hersteller.

Es konnten drei Expertengespräche durchgeführt werden. Die Gespräche fanden telefonisch oder per Videokonferenz statt. Von den Gesprächen wurden Transkripte angefertigt und basierend darauf eine schriftliche Zusammenfassung.

3. Definition und Abgrenzung der parenteralen Ernährungstherapie

Primär betrachtet wurden Arzneimittel mit Lösungen zur parenteralen Ernährung (ATC-Code B05BA) sowie einige Additiva zu intravenösen Lösungen (B05X) wie in Tabelle 2 dargestellt.

Tabelle 2: Übersicht der primär berücksichtigten ATC-Codes

ATC-Code	Titel
B05BA01	Aminosäuren
B05BA02	Fett-Emulsionen
B05BA03	Kohlenhydrate
B05BA10	Kombinationen für die parenterale Ernährung
B05BA11	Glucose
B05BA14	Xylitol
B05BB01	Elektrolyte
B05BB02	Elektrolyte mit Kohlenhydraten
B05BB04	Elektrolyte, Kombination andere Mittel
B05XA30	Kombinationen von Elektrolyten
B05XA31	Elektrolyte, Kombination andere Mittel
B05XC30	Kombinationen von Vitaminen

Quelle: IGES nach WIdO (8)

Die parenterale Ernährungstherapie wird entweder in Form von Fertigarzneimitteln verordnet, die alle notwendigen Bestandteile (Aminosäuren, Kohlenhydrate, Lipide und ggf. Elektrolyte) enthalten, in der Regel in sogenannten Dreikammerbeuteln. Bei Bedarf werden diesen Lösungen noch Mineralstoffe und/oder Vitamine hinzugefügt. Entsprechend den aktuellen Leitlinien zur Ernährungstherapie, können und sollen die meisten Patientinnen und Patienten mit diesen Fertigprodukten versorgt werden (7, 9).

Für Patientinnen und Patienten mit speziellen Bedürfnissen hinsichtlich der parenteralen Ernährung können individuelle Zubereitungen mit den o. g. Inhaltsstoffen hergestellt werden.

4. Ergebnisse der Auswertungen der Abrechnungsdaten der AOK Bayern

4.1 Versicherte

Die Analysepopulation umfasste Versicherte, denen in den Jahren 2018 bis 2022 Fertigarzneimittel oder individuelle Zubereitungen zur ambulanten parenteralen Ernährung verordnet wurden (vgl. dazu Kapitel 2.2.2).

4.1.1 Gesamtpopulation der Versicherten mit ambulanter parenteraler Ernährung

Für den betrachteten Zeitraum von 2018 bis 2022 wurden jährlich zwischen 1.384 (2022) und 1.533 (2018) Versicherte identifiziert (Tabelle 3).

Der Anteil von Männern war in allen Jahren mit 51,4 % bis 52,5 % geringfügig höher als der von Frauen. Versicherte mit einem Alter bis 18 Jahre hatten einen Anteil von unter 2 %, der Anteil der über 50-Jährigen erreichte in allen Jahren knapp 90 %. Für ein Viertel der Versicherten wurden Verordnungen von Lösungen für die parenterale Ernährung nur an einem Tag nachgewiesen, für rund 72 % war die Verordnungsdauer länger als 30 Tage. Für die meisten Versicherten mit Verordnung von parenteraler Ernährung wurde im weiteren Verlauf nachgewiesen, dass sie verstorben waren. Der Anteil von im weiteren Verlauf Verstorbenen ging von rund 87 % der Versicherten mit Verordnungen im Jahr 2018 zurück auf 75 % der Versicherten im Jahr 2022. Dieser Rückgang ist mit hoher Wahrscheinlichkeit durch die unterschiedlich lange Beobachtungszeit bedingt – Versicherte mit Verordnungen im Jahr 2018 konnten ggf. bis 2022 beobachtet werden, Versicherte mit Verordnungen im Jahr 2022 nur bis zum 31.12.2022. D. h., von allen Versicherten, denen im Jahr 2022 Lösungen zur parenteralen Ernährung verordnet wurden, verstarben fast drei Viertel noch im selben Jahr. Daraus lässt sich der Schluss ziehen, dass die meisten Patientinnen und Patienten mit ambulanter Verordnung von Lösungen für die parenterale Ernährung sich im terminalen Stadium ihrer Erkrankung befanden. Diese Annahme wird dadurch unterstützt, dass für fast 90 % der Versicherten mit Verordnung von Fertigarzneimitteln für die parenterale Ernährung eine Krebsdiagnose nachgewiesen werden konnte (vgl. Tabelle 6). Der Anteil der Versicherten, für die ein Krankenhausaufenthalt abgerechnet wurde, bewegte sich zwischen 96,8 % und 99,3 %.

Tabelle 3: Verteilung der gesamten Versichertenpopulation mit Verordnung von Lösungen zur parenteralen Ernährung nach ausgewählten Charakteristika der Versicherten, 2018 bis 2022

Kategorie	Ausprägung	Anteil an Gesamt (%)				
		2018	2019	2020	2021	2022
gesamt		100,0 (n=1.533)	100,0 (n=1.458)	100,0 (n=1.464)	100,0 (n=1.493)	100,0 (n=1.384)
Geschlecht	männlich	51,4	52,5	51,4	51,9	51,4
	weiblich	48,6	47,5	48,6	48,1	48,6
Alter	bis 18	1,2	1,6	1,5	1,1	1,6
	19 bis 50	9,5	10,0	10,8	9,2	9,2
	über 50	89,3	88,4	87,7	89,7	89,2
Verordnungs- dauer parenterale Ernäh- rung	1 Tag	24,9	25,5	23,8	24,4	25,5
	2 - 30 Tage	2,7	2,4	2,7	2,5	3,1
	> 30 Tage	72,5	72,1	73,5	73,1	71,4
verstorben	ja	87,0	84,0	83,1	80,4	74,6
	nein	13,0	16,0	16,9	19,6	25,4
Kranken- haus- aufenthalt	ja	96,8	98,8	98,8	98,7	99,3
	nein	3,2	1,2	1,2	1,3	0,7

Quelle: IGES auf Basis der Abrechnungsdaten der AOK Bayern

Von allen Versicherten mit Verordnung von parenteraler Ernährung erhielten rund 80 % Fertigarzneimittel und knapp 20 % individuelle Zubereitungen (Tabelle 4). Dabei zeigte sich sowohl für Versicherte mit Verordnungen von Zubereitungen als auch für diejenigen mit Verordnungen von Fertigarzneimitteln, dass der Anteil derer, die Verordnungen von nicht-teilnehmenden Ärztinnen und Ärzten erhielten, im betrachteten Zeitverlauf zurückging – von 11,0 % auf 5,6 % für Versicherte mit Verordnungen von Zubereitungen und von 47,6 % auf 36,8 % für Versicherte mit Verordnungen von Fertigarzneimitteln. Diese Entwicklung beruht vermutlich darauf, dass im betrachteten Zeitraum der Anteil der Verordnenden angestiegen ist, die sich für die Nutzung des Informationstools registriert haben. Zudem ist der Anteil von Versicherten, die Zubereitungen erhielten, im Beobachtungszeitraum zurückgegangen.

Einzelne Versicherte konnten in jedem Jahr sowohl Zubereitungen als auch Fertigarzneimittel erhalten und zudem sowohl Verordnungen von teilnehmenden als auch nicht-teilnehmenden Ärztinnen und Ärzten. Wenn man die Werte für die

genannten Merkmale addiert, resultiert daher pro Jahr eine Summe, die höher ist als die Gesamtzahl der Versicherten. Die Summe ist allerdings in allen Jahren nur geringfügig höher als die Gesamtzahl der Versicherten (zwischen 18 und 63 Versicherten bzw. 101 und 104). D. h., die allermeisten Patientinnen und Patienten wurden exklusiv versorgt – sie erhielten entweder nur Zubereitungen oder nur Fertigarzneimittel und diese entweder nur von teilnehmenden oder nur von nichtteilnehmenden Ärztinnen und Ärzten.

Tabelle 4: Verteilung der gesamten Versichertenpopulation mit Verordnung von Lösungen zur parenteralen Ernährung nach Art der Ernährungslösung und Teilnahmestatus der Verordnenden

Art Ernährungs- lösung	Teilnahme Verord- nende	Versichert mit Verordnungen					
		2018	2019	2020	2021	2022	
alle	alle	n	1.533	1.458	1.464	1.493	1.384
		%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Individuelle Zubereitung	ja	n	157	143	161	164	166
		%	10,2	9,8	11,0	11,0	12,0
	nein	n	168	148	98	79	78
		%	11,0	10,2	6,7	5,3	5,6
Fertigarzneimittel	ja	n	540	543	656	699	648
		%	35,2	37,2	44,8	46,8	46,8
	nein	n	730	684	592	614	510
		%	47,6	46,9	40,4	41,1	36,8

Quelle: IGES auf Basis der Abrechnungsdaten der AOK Bayern

4.1.2 Versichertencharakteristika nach Stratifizierung

Charakteristika der betrachteten Versicherten sind in Tabelle 5 für Versicherte mit Verordnung von Zubereitung und in Tabelle 6 für Versicherte mit Verordnung von Fertigarzneimitteln dargestellt. Die genannten Anteile beziehen sich jeweils auf die Gruppe von Versicherten mit Verordnungen von teilnehmenden bzw. nicht-teilnehmenden Ärztinnen und Ärzten.

Geschlecht der Versicherten

Für das Verhältnis von Männern und Frauen zeigt sich auch nach dieser Aufteilung fast immer ein etwas höherer Anteil von Männern als von Frauen. Für Versicherte mit Verordnungen von Fertigarzneimitteln liegt der Anteil von Männern weitgehend konstant bei knapp über 50 %. Bei Versicherten mit Verordnungen von Zubereitungen durch teilnehmende Ärztinnen und Ärzte fällt auf, dass der Anteil von

Männern kontinuierlich von 59,2 % im Jahr 2018 auf 44,6 % im Jahr 2022 zurückgeht. Ob es sich dabei um einen systematischen Rückgang handelt und welche Gründe diesem ggf. zugrunde liegen, kann nicht beurteilt werden.

Alter der Versicherten

Für Versicherte mit Verordnung von Zubereitungen zeigen sich deutliche Unterschiede in Bezug auf die Teilnahme der Verordnende am Informationstool. In der Gruppe mit Verordnungen durch teilnehmende Ärztinnen und Ärzte war der Anteil über 70-jährigen Versicherten am höchsten und lag in fast allen Jahren bei etwa 55 %; der Anteil von Versicherten bis zu 18 Jahren variierte zwischen rund 1 % und 4 %. Für die Versicherten, denen Zubereitungen von nicht-teilnehmenden Ärztinnen und Ärzten verordnet wurden, schwankte der Anteil der über 70-Jährigen zwischen 26,4 % und 36,7 %. Der Anteil der Kinder und Jugendlichen stieg von 8,9 % im Jahr 2018 auf 21,8 % im Jahr 2022. Dieser Anstieg des Anteils ist auf den Rückgang der Anzahl von Versicherten zurückzuführen, die von nicht-teilnehmenden Verordnenden versorgt wurden – hier war ein Rückgang von 168 Versicherte im Jahr 2018 auf 78 Versicherte im Jahr 2022 zu beobachten, während die Anzahl der Kinder und Jugendlichen sich in den meisten Jahren zwischen 15 bis 19 bewegte.

Für Versicherte, die mit Fertigarzneimitteln versorgt wurden, lag bei denjenigen mit Verordnungen durch teilnehmende Ärztinnen und Ärzte der Anteil der über 70-Jährigen bei rund 40 %, bei Versorgung durch nicht-teilnehmende Verordnende war der entsprechende Anteil mit etwa 35 % geringer. Der Anteil von Kindern und Jugendlichen bis 18 Jahre war mit weniger als ein Prozent sehr gering.

Diagnosen der Versicherten

Beim Blick auf die Anteile Versicherten nach ausgewählten Diagnosen der Versicherten (vgl. Kapitel 2.2.2) zeigen sich wiederum für die Versicherten mit Verordnungen von Zubereitungen deutliche Unterschiede je nach Teilnahmestatus der Verordnenden. So dominiert in der Gruppe mit Verordnung von teilnehmenden Ärztinnen und Ärzten der Anteil mit Diagnose einer Niereninsuffizienz, der zwischen 73 % und 82 % liegt, wogegen Versicherte mit einer Krebsdiagnose einen Anteil von rund 50 % erreichen. In der Gruppe von Versicherten, denen Zubereitungen von nicht teilnehmenden Ärztinnen und Ärzten verordnet wurden, wurden für die meisten Versicherten eine Krebsdiagnose beobachtet, wobei dieser Anteil in Beobachtungszeitraum von 65 % auf 54 % zurückgegangen ist. Der Anteil von Versicherten mit Diagnose einer Niereninsuffizienz bleibt dagegen konstant bei 43 % bis 49 %. Der Anteil (rund 20 % bis 30 %) von Versicherten mit Lebererkrankung zeigte keine Korrelation mit der Teilnahme der Verordnenden, ebenso wenig derjenige von Versicherten mit Diagnose einer entzündlichen Darmerkrankung (rund 5 % bis 7 %).

Für die Versicherten mit Verordnungen von Fertigarzneimitteln lag der Anteil mit einer Krebsdiagnose unabhängig von der Teilnahme der Verordnenden bei rund 90 %. Der Anteil von Versicherten, für die eine Diagnose einer Niereninsuffizienz dokumentiert wurde, stieg in der Gruppe mit teilnehmenden Ärztinnen und Ärzte

im Betrachtungszeitraum an, nämlich von 40 % auf 44 %, und ging in der Gruppe mit nicht teilnehmenden Verordnenden leicht zurück – von 38 % auf 36 %. Das Patientenkollektiv mit der Diagnose einer Lebererkrankung oder einer entzündlichen Darmerkrankung unterschied sich nicht zwischen teilnehmenden und nicht-teilnehmenden Ärztinnen und Ärzten: Für rund 25 % bis 30 % wurde die Diagnose einer Lebererkrankung dokumentiert, für rund 3 % bis 5 % die einer entzündlichen Darmerkrankung.

Weitgehend unabhängig von der Art der Verordnung und der Teilnahme der Verordnenden zeigte sich außerdem der Anteil von Versicherten mit anderen Darmerkrankungen, wobei es sich in den meisten Fällen um akute Gefäßerkrankungen des Darms handelte (K55.0), also bspw. Darminfarkte. Der Anteil dieser Versicherten lag in allen Gruppen zwischen ca. 12 % und 20 %.

Aus dem hohen Anteil von Versicherten mit einer Krebsdiagnose, insbesondere bei Versicherten mit Verordnung von Fertigarzneimitteln, lässt sich ableiten, dass die übrigen beobachteten Diagnosen begleitend auftreten, wobei unklar ist, ob es sich um Folgeerscheinungen der Krebserkrankungen handelt.

Menge der verordneten Ernährungseinheiten je Versicherten

Für die Anzahl der jährlichen Verordnungen pro Versicherten zeigt sich ein klarer Unterschied in Bezug auf Verordnungen von Zubereitungen und Fertigarzneimitteln, doch weniger hinsichtlich der Teilnahme der Verordnenden.

Versicherte mit einer Verordnung einer Zubereitung erhielten mit einem Anteil von rund 20% bis 30% deutlich häufiger mehr als 90 Ernährungseinheiten jährlich als Versicherte mit einer Verordnung von Fertigarzneimitteln (rund 5%). Entsprechend war der Anteil von Versicherten mit jährlich bis zu 14 verordneten Ernährungseinheiten mit etwa 40 % höher in der Gruppe der mit Fertigarzneimitteln versorgten Versicherten, dieser Anteil erreichte in der Gruppe der mit Zubereitungen versorgten nur rund 20 % bis 30 %. Etwa zwei Drittel der Versicherten mit Verordnungen von Fertigarzneimitteln erhielten jährlich bis zu 30 Ernährungseinheiten, bei Versicherten mit Verordnungen von Zubereitungen betrug der entsprechende Anteil etwa 50 %.

Fachgruppe der Verordnenden

Für die Versicherten mit Verordnungen von Zubereitungen fällt am stärksten ins Auge, dass unter den teilnehmenden Ärztinnen und Ärzten rund 60 % der Fachgruppe Innere Medizin angehörte, was sehr gut mit dem hohen Anteil von Versicherten mit Diagnose einer Niereninsuffizienz (rund 73 % bis 82 %) korreliert. An zweiter Stelle bei den teilnehmenden Verordnenden folgen hausärztlich tätige Ärztinnen und Ärzte (18 % bis 25 %) sowie Onkologinnen und Onkologen (etwa 20 %). Versicherte mit Verordnungen von Zubereitungen durch nicht-teilnehmende Ärztinnen und Ärzte erhielten diese am häufigsten – nämlich 29 % bis 44 % – von denjenigen mit der Fachgruppe 00, also ohne Zuordnung, was sehr häufig der ambulanten Versorgung durch Klinikambulanzen zuzuordnen ist. Der Anteil stieg im

betrachteten Zeitverlauf, was hauptsächlich auf eine sinkende Anzahl von Ärztinnen und Ärzten der anderen Fachgruppen zurückzuführen ist.

Bei Versicherten mit Verordnungen von Fertigarzneimitteln dominierten bei den teilnehmenden Verordnenden Onkologinnen und Onkologen (43 % bis 53 %) und Hausärztinnen und Hausärzte (39 % bis 47 %). Versicherte mit Verordnungen von nicht-teilnehmenden Ärztinnen und Ärzten erhielten diese in rund 60 % von hausärztlich tätigen Ärztinnen und Ärzten und in etwa 15 % von onkologisch tätigen Ärztinnen und Ärzten.

Art der Betriebsstätte der Verordnenden

Verordnungen von Zubereitungen durch teilnehmende Ärztinnen und Ärzte erfolgten ausschließlich durch solche, die in Praxen oder MVZs tätig waren. Verordnungen von nicht-teilnehmenden Ärztinnen und Ärzten erhielten die Versicherten ebenfalls hauptsächlich von in Praxen oder MVZs tätigen Verordnenden. Der Anteil dieser Versicherten ging im Zeitraum zwischen 2018 und 2022 von 86 % auf 73 % zurück, was durch die erheblich sinkende Anzahl der entsprechenden Versicherten bedingt war (von 144 auf 57). Daher stieg der Anteil von Versicherten, denen Zubereitungen von nicht-teilnehmenden Ärztinnen und Ärzten im Rahmen der SAPV tätigen Ärztinnen und Ärzten verordnet wurden, von 16 % auf 26 %, obwohl die Anzahl dieser Versicherten von 26 auf 20 zurückging.

Ein ähnliches Bild zeigt sich für Versicherte mit Verordnungen von Fertigarzneimitteln. Bei denjenigen, die diese von teilnehmenden Verordnenden erhielten, waren es in rund 99 % solche, die in Praxen und MVZs tätig waren. Der Anteil von Versicherten mit Verordnungen aus teilnehmender ambulanter Versorgung durch Krankenhäuser stieg im betrachteten Zeitraum von 0,4 % auf 3,5 % an. Versicherte, die von nicht-teilnehmenden Verordnenden versorgt wurden, erhielten die Verordnungen am häufigsten von in Praxen und MVZs tätigen Ärztinnen und Ärzten (89 % im Jahr 2018, 80,2 % im Jahr 2022). Für weitere 13 % bis 18 % der Versicherten mit Versorgung durch Nicht-Teilnehmende erfolgte die Verordnung im Rahmen der SAPV.

Erfahrung der Verordnenden

Als Maß für die Erfahrung der Verordnenden wurde näherungsweise die Anzahl von Verordnungen pro Jahr betrachtet, wobei als Orientierungswert für die Unterscheidung von wenig versus viel Erfahrung der Mittelwert von zehn Verordnungen je Ärztin bzw. Arzt herangezogen wurde. Für den Anteil der Versicherten nach Verordnungen entsprechend der so definierten Erfahrung der Ärztinnen und Ärzte zeigt sich ein sehr klares Bild: Zubereitungen wurden – unabhängig von der Teilnahme am Informationstool – für mehr als 90 % der Versicherten von Ärztinnen und Ärzten mit viel Erfahrung verordnet und nur für eine Minderheit von 15 % bis 28 % von solchen mit wenig Erfahrung. Bei Versicherten mit Verordnung von Fertigarzneimitteln erhielten 55 % bis 68 % diese von Ärztinnen und Ärzten mit wenig Erfahrung, 40 % bis 51 % von Ärztinnen und Ärzten mit viel Erfahrung. Das Niveau von Ärztinnen und Ärzten mit wenig Erfahrung war bei den nicht-teilnehmenden

Verordnenden etwas höher, was zu erwarten ist, da die Wahrscheinlichkeit für eine Registrierung beim Informationstool umso größer ist, je häufiger parenterale Ernährung verordnet wird.

Tabelle 5: Verordnungen von **Zubereitungen** nach teilnehmenden und nicht-teilnehmenden Ärztinnen und Ärzten, 2018 bis 2022

Kategorie	Anteil Versicherte (%)									
	Verordnungen von teilnehmenden Ärztinnen und Ärzte					Verordnungen von nicht-teilnehmenden Ärztinnen und Ärzte				
	2018	2019	2020	2021	2022	2018	2019	2020	2021	2022
Anzahl Versicherte (n)	157	143	161	164	166	168	148	98	79	78
Geschlecht Versicherte										
männlich	59,2	54,5	52,2	48,8	44,6	53,6	52,7	48,0	54,4	50,0
weiblich	40,8	45,5	47,8	51,2	55,4	46,4	47,3	52,0	45,6	50,0
Altersgruppen Versicherte										
bis 18 Jahre	1,3	3,5	3,7	2,4	1,8	8,9	12,8	15,3	15,2	21,8
19 bis 70 Jahre	42,7	48,3	42,9	40,2	42,8	60,1	60,8	53,1	48,1	47,4
über 70 Jahre	56,1	48,3	53,4	57,3	55,4	31,0	26,4	31,6	36,7	30,8
Diagnosen Versicherte										
Krebs (C)	49,7	45,5	47,8	50,0	52,4	64,9	66,2	60,2	57,0	53,8
Niereninsuffizienz (N17, N18, N19)	81,5	78,3	73,9	77,4	72,9	47,6	43,2	49,0	49,4	43,6
Lebererkrankungen (K70-K74, K76.0)	26,1	27,3	30,4	27,4	20,5	25,6	18,9	30,6	29,1	15,4
Entzündliche Darmerkrankungen (K50, K51)	5,7	7,0	6,2	6,1	4,8	6,5	6,1	4,1	5,1	6,4
Darm, andere	17,2	18,2	16,1	11,6	15,1	19,0	14,2	16,3	15,2	16,7
Krebs und Niereninsuffizienz	38,9	35,7	40,4	42,1	38,6	31,5	34,5	34,7	30,4	24,4
Krebs und Leberinsuffizienz	13,4	16,8	26,1	22,0	19,3	19,0	20,3	27,6	24,1	14,1

Kategorie	Anteil Versicherte (%)									
	Verordnungen von teilnehmenden Ärztinnen und Ärzte					Verordnungen von nicht-teilnehmenden Ärztinnen und Ärzte				
	2018	2019	2020	2021	2022	2018	2019	2020	2021	2022
Sonstige										
<i>Erfahrung der verordnenden Ärztinnen und Ärzte</i>										
wenig Erfahrung (weniger als 10 Verordnungen)	54,1	54,5	50,9	43,9	51,2	41,7	40,5	48,0	46,8	41,0
viel Erfahrung (mehr als 10 Verordnungen)	66,9	61,5	65,8	76,8	74,1	69,0	75,0	68,4	75,9	71,8

Quelle: IGES auf Basis der Abrechnungsdaten der AOK Bayern

Anmerkungen: * Akute Gefäßkrankheiten des Darmes (K55.0), Gastroenteritis und Kolitis durch Strahleneinwirkung (K52.0), Abkürzungen: ASV = ambulante spezialfachärztliche Versorgung, MVZ = Medizinisches Versorgungszentrum, SAPV = ambulante spezialfachärztliche Versorgung

Tabelle 6: Verordnungen von **Fertigarzneimitteln** nach teilnehmenden und nicht-teilnehmenden Ärztinnen und Ärzten, 2018 bis 2022

Kategorie	Anteil Versicherte (%)									
	Verordnungen von teilnehmenden Ärztinnen und Ärzte					Verordnungen von nicht-teilnehmenden Ärztinnen und Ärzte				
	2018	2019	2020	2021	2022	2018	2019	2020	2021	2022
Anzahl Versicherte (n)	540	543	656	699	648	730	684	592	614	510
Geschlecht Versicherte										
männlich	51,9	53,0	51,7	52,9	54,5	49,5	51,2	52,0	51,6	51,8
weiblich	48,1	47,0	48,3	47,1	45,5	50,5	48,8	48,0	48,4	48,2
Altersgruppen Versicherte										
bis 18 Jahre	0,0	0,0	0,3	0,1	0,2	0,4	0,1	0,3	0,3	0,2
19 bis 70 Jahre	58,7	62,1	59,5	60,7	60,6	64,1	64,6	67,1	67,3	64,7
über 70 Jahre	41,3	37,9	40,2	39,2	39,2	35,5	35,2	32,6	32,4	35,1
Diagnosen Versicherte										
Krebs (C)	89,1	88,6	87,8	87,4	88,1	89,6	89,9	90,5	89,9	90,4
Niereninsuffizienz (N17, N18, N19)	40,2	43,1	42,4	41,6	44,0	38,1	43,1	36,1	36,2	35,9
Lebererkrankungen (K70-K74, K76.0)	26,9	24,7	28,7	31,3	29,0	25,8	26,2	28,4	31,3	26,1
Entzündliche Darmerkrankungen (K50, K51)	3,3	3,1	3,0	5,4	4,8	4,0	4,4	3,9	4,1	2,5
Darm, andere	16,9	18,0	18,0	19,5	18,1	19,7	17,1	17,9	19,2	19,8
Krebs und Niereninsuffizienz	32,6	35,2	33,7	33,5	36,4	33,3	36,7	31,4	31,3	30,0
Krebs und Leberinsuffizienz	23,9	21,2	25,2	28,3	26,1	22,7	23,5	28,2	24,9	23,5

Kategorie	Anteil Versicherte (%)									
	Verordnungen von teilnehmenden Ärztinnen und Ärzte					Verordnungen von nicht-teilnehmenden Ärztinnen und Ärzte				
	2018	2019	2020	2021	2022	2018	2019	2020	2021	2022
Sonstige										
<i>Erfahrung der verordnenden Ärztinnen und Ärzte</i>										
wenig Erfahrung (weniger als 10 Verordnungen)	55,6	63,2	64,5	61,5	60,5	63,8	67,0	68,6	64,2	68,6
viel Erfahrung (mehr als 10 Verordnungen)	50,7	42,9	40,9	45,6	47,2	44,8	40,8	45,3	39,7	39,2

Quelle: IGES auf Basis der Abrechnungsdaten der AOK Bayern

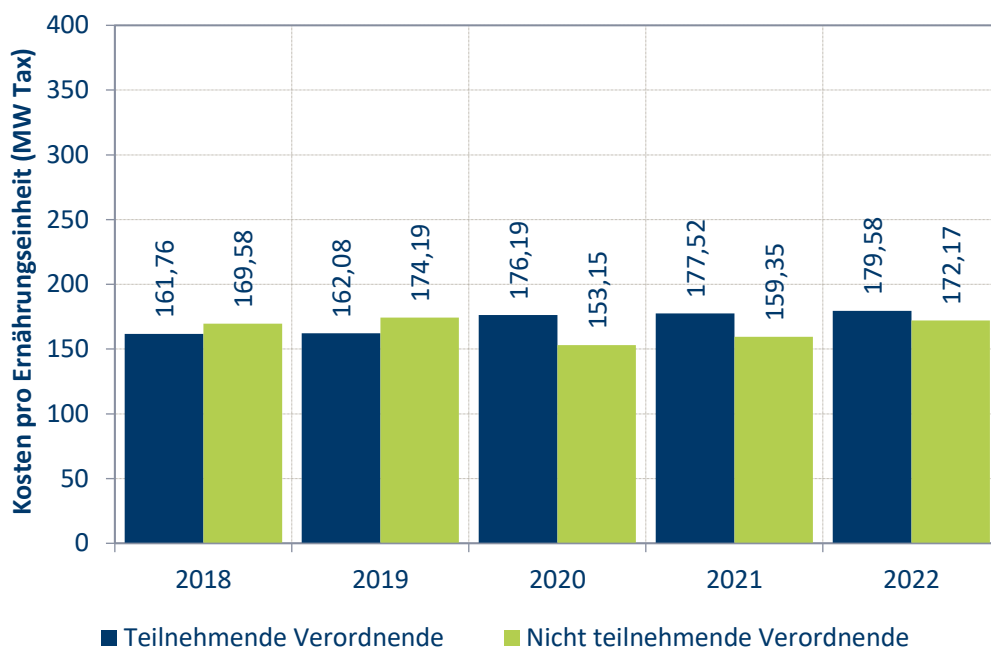
Anmerkungen: * Akute Gefäßkrankheiten des Darmes (K55.0), Gastroenteritis und Kolitis durch Strahleneinwirkung (K52.0), Abkürzungen: ASV = ambulante spezialfachärztliche Versorgung, MVZ = Medizinisches Versorgungszentrum, SAPV = ambulante spezialfachärztliche Versorgung

4.2 Kostenanalysen

4.2.1 Kosten nach Charakteristika der Verordnenden und Versicherten

Die mittleren Kosten je Ernährungseinheit waren insgesamt für individuell zubereitete Ernährungslösungen geringer als für Fertigarzneimittel (Abbildung 2 bzw. Abbildung 3). Für Zubereitungen stiegen die mittleren Kosten je Einheit bei Verordnung durch teilnehmende Ärztinnen und Ärzte von 161,76 Euro im Jahr 2018 auf 179,58 Euro im Jahr 2022 (Abbildung 2), was einem Anstieg von 11,0 % entspricht. Bei nicht teilnehmenden Verordnenden bewegten sich die mittleren Kosten zwischen 153,15 Euro (2020) und 174,19 Euro (2019); zwischen 2018 und 2022 war ein Anstieg von 169,58 auf 172,17 Euro (1,5 %) zu beobachten. In den Jahren 2018 und 2019 waren die mittleren Kosten bei Verordnung durch teilnehmende Ärztinnen und Ärzte niedriger als bei Verordnung durch nicht teilnehmende, in den Jahren 2020 bis 2022 war es umgekehrt.

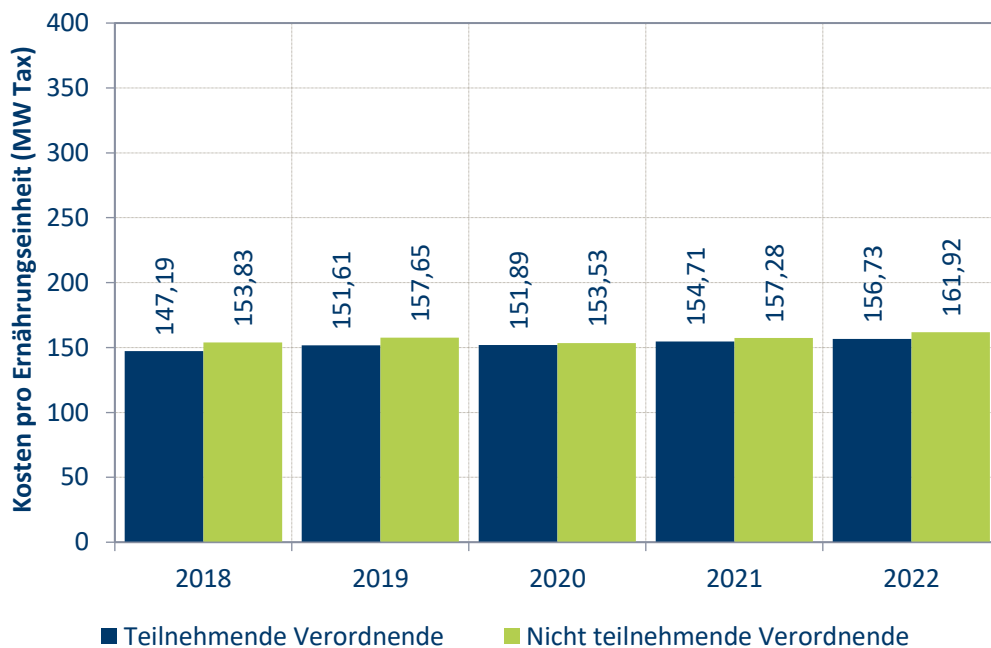
Abbildung 2: Mittlere Kosten je Ernährungseinheit für **Zubereitungen** nach Verordnung durch teilnehmende und nicht teilnehmende Ärztinnen und Ärzte, 2018 bis 2022



Quelle: IGES auf Basis der Abrechnungsdaten der AOK Bayern

Die mittleren Kosten je Ernährungseinheit für Fertigarzneimittel stiegen im Betrachtungszeitraum bei teilnehmenden Verordnenden von 147,20 auf 156,73 Euro, d. h. um 6,5 %, bei nicht teilnehmenden von 153,83 auf 161,92 Euro bzw. um 5,3 % (Abbildung 3).

Abbildung 3: Mittlere Kosten je Ernährungseinheit für **Fertigarzneimittel** nach Verordnung durch teilnehmende und nicht-teilnehmende Ärztinnen und Ärzte, 2018 bis 2022



Quelle: IGES auf Basis der Abrechnungsdaten der AOK Bayern

Die folgenden Abbildungen (Abbildung 4 bis Abbildung 11) zeigen die Ergebnisse zu den Kostenanalysen stratifiziert nach bestimmten Charakteristika der Versicherten bzw. der Verordnenden.

Geschlecht der Versicherten

Insbesondere bei den Fertigarzneimitteln zeigt sich, dass die mittleren Kosten je Ernährungseinheit für Frauen auf niedrigerem Niveau lagen als für Männer (s. Abbildung 4): Bei teilnehmenden Verordnenden bewegten sich die Kosten zwischen 141 und 148 Euro für Frauen und zwischen 153 und 166 Euro für Männer, bei nicht teilnehmenden Verordnenden wurden im Betrachtungszeitraum mittlere Kosten von 149 bis 154 Euro für Frauen und zwischen 159 und 168 Euro für Männer beobachtet. Dieser systematische Unterschied ist wahrscheinlich dadurch bedingt, dass prinzipiell bei Frauen der Energiebedarf (Grundumsatz) je Kilogramm Körpergewicht geringer ist als bei Männern. Zudem ist im Durchschnitt bei Frauen das Körpergewicht niedriger. Da die Kosten je Ernährungseinheit bei Standardlösungen in erster Linie durch den Energiegehalt bestimmt werden (vgl. Kapitel 2.3), ist zu

erwarten, dass für Frauen die Kosten für parenterale Ernährung geringer sind als für Männer. Bei den Zubereitungen war dieser Unterschied kaum zu erkennen, was möglicherweise dadurch bedingt ist, dass bei den Zubereitungen andere Eigenschaften der zubereiteten Lösungen im Vordergrund stehen als der Energiegehalt.

Alter der Versicherten

Hinsichtlich des Alters der Versicherten lässt sich kein systematischer Unterschied auf die mittleren Kosten je Verordnung erkennen (vgl. Abbildung 5). Lediglich bei Kindern und Jugendlichen zeigt sich für die Zubereitungen ein Trend zu geringeren mittleren Kosten, was evtl. durch das geringere Körpergewicht von Kindern bedingt sein könnte. Da die Anzahl von Kindern und Jugendlichen mit ambulanter Verordnung von parenteraler Ernährung sehr niedrig war, können aus den Ergebnissen keine belastbaren Aussagen abgeleitet werden.

Diagnosen der Versicherten

Die Stratifizierung nach ausgewählten Diagnosen der Versicherten lässt ebenfalls kein klares Bild erkennen (vgl. Abbildung 6). Bei der Interpretation muss beachtet werden, dass rund 90 % der Versicherten mit Verordnungen von Fertigarzneimitteln eine Krebsdiagnose hatten. Von den Versicherten mit dokumentierter Diagnose einer Nieren- bzw. Leberinsuffizienz hatten rund 80 % bzw. 90 % auch eine Krebserkrankung. Die Zahl der Versicherten, die nur die Diagnose einer Niereninsuffizienz bzw. nur einer Lebererkrankung und keine Krebsdiagnose hatten, ist zu gering, um belastbare Ergebnisse für den Einfluss der einzelnen Diagnosen auf die mittleren Kosten je Ernährungseinheit zu ermitteln. Gleiches gilt für die Diagnose einer entzündlichen Darmerkrankung. Somit kann letztlich aus den vorliegenden Ergebnissen für die Verordnung von Fertigarzneimitteln kein systematischer Unterschied für die mittleren Kosten je Ernährungseinheit in Abhängigkeit von der Diagnose abgeleitet werden.

Dies gilt auch für die Verordnungen von Zubereitungen, da auch hier die Zahlen der Patientinnen und Patienten mit nur einer Diagnose zu gering ist, um mögliche unterschiedliche Einflüsse auf die mittleren Kosten je Ernährungseinheit belastbar zu ermitteln.

Menge der verordneten Ernährungseinheiten je Versicherten

Weder für die Zubereitungen noch für die Fertigarzneimittel ist ein systematischer Effekt der Anzahl verordneter Ernährungseinheiten je Versicherten auf die mittleren Kosten zu erkennen (vgl. Abbildung 7).

Fachgruppe der Verordnenden

Die Ergebnisse zu den mittleren Kosten je Ernährungseinheit stratifiziert nach der Fachgruppe der Verordnenden sind in Abbildung 8 dargestellt. Das Niveau der mittleren Kosten je Einheit von individuellen Zubereitungen war sowohl für teilnehmende als auch nicht-teilnehmende Verordnende am geringsten, wenn sie der Fachgruppe Kinder- und Jugendmedizin bzw. den internistisch tätigen Ärztinnen

und Ärzten angehörten. Bei den Fertigarzneimitteln ist dagegen kein eindeutiger Trend zu erkennen.

Die direkte Gegenüberstellung der Kosten je Ernährungseinheit für die am stärksten vertretenen Fachgruppen (hausärztlich bzw. onkologisch tätige Ärztinnen und Ärzte) zeigt keinen Hinweis auf relevante Unterschiede zwischen teilnehmenden und nicht-teilnehmenden Verordnenden (vgl. Abbildung 9).

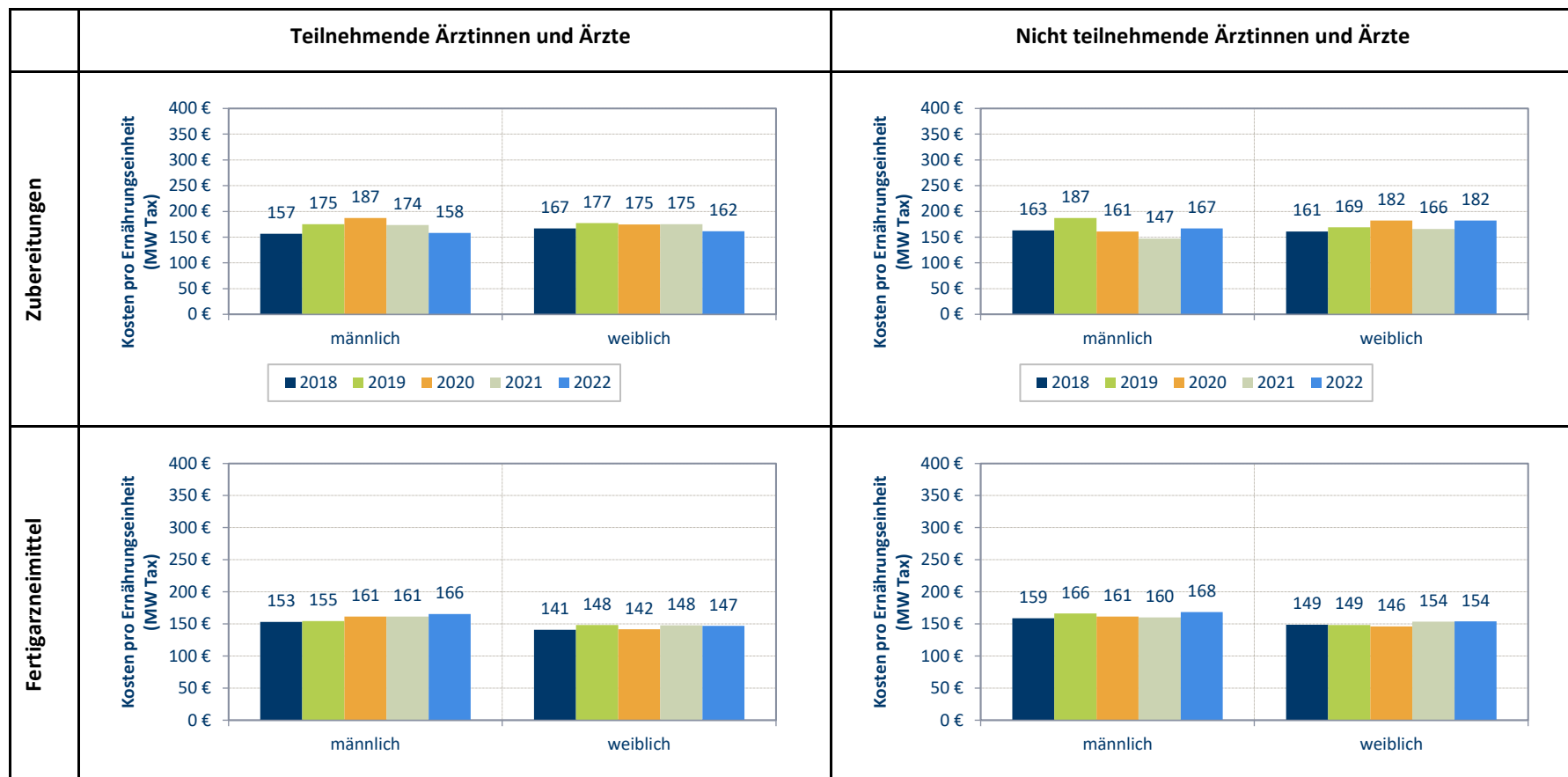
Art der Betriebsstätte der Verordnenden

Die in Abbildung 9 aufbereiteten Ergebnisse für die Stratifizierung nach der Betriebsstättenart der Verordnenden sind für die teilnehmenden Ärztinnen und Ärzte nicht bewertbar, da der Anteil von Versicherten, die nicht durch eine Praxis bzw. MVZ versorgt wurden, sehr gering ist (vgl. dazu Tabelle 5 und Tabelle 6) – der Anteil von Versicherten, denen im Rahmen der SAPV mit parenterale Ernährungslösungen verordnet wurden, lag unter 1 % und erreichte für die ambulante Versorgung durch Kliniken maximal 4 %. Bei den nicht-teilnehmenden Verordnern war das Niveau der mittleren Kosten je Ernährungseinheit von Fertigarzneimitteln am niedrigsten bei Versorgung im Rahmen der SAPV. Hier handelte es sich vermutlich überwiegend um Patientinnen und Patienten mit Krebs und somit sind die Ergebnisse gut vereinbar mit denen, die nach Diagnose der Versicherten bzw. Fachgruppe der Verordnenden stratifiziert wurden (vgl. Abbildung 6 bzw. Abbildung 8).

Erfahrung der Verordnenden

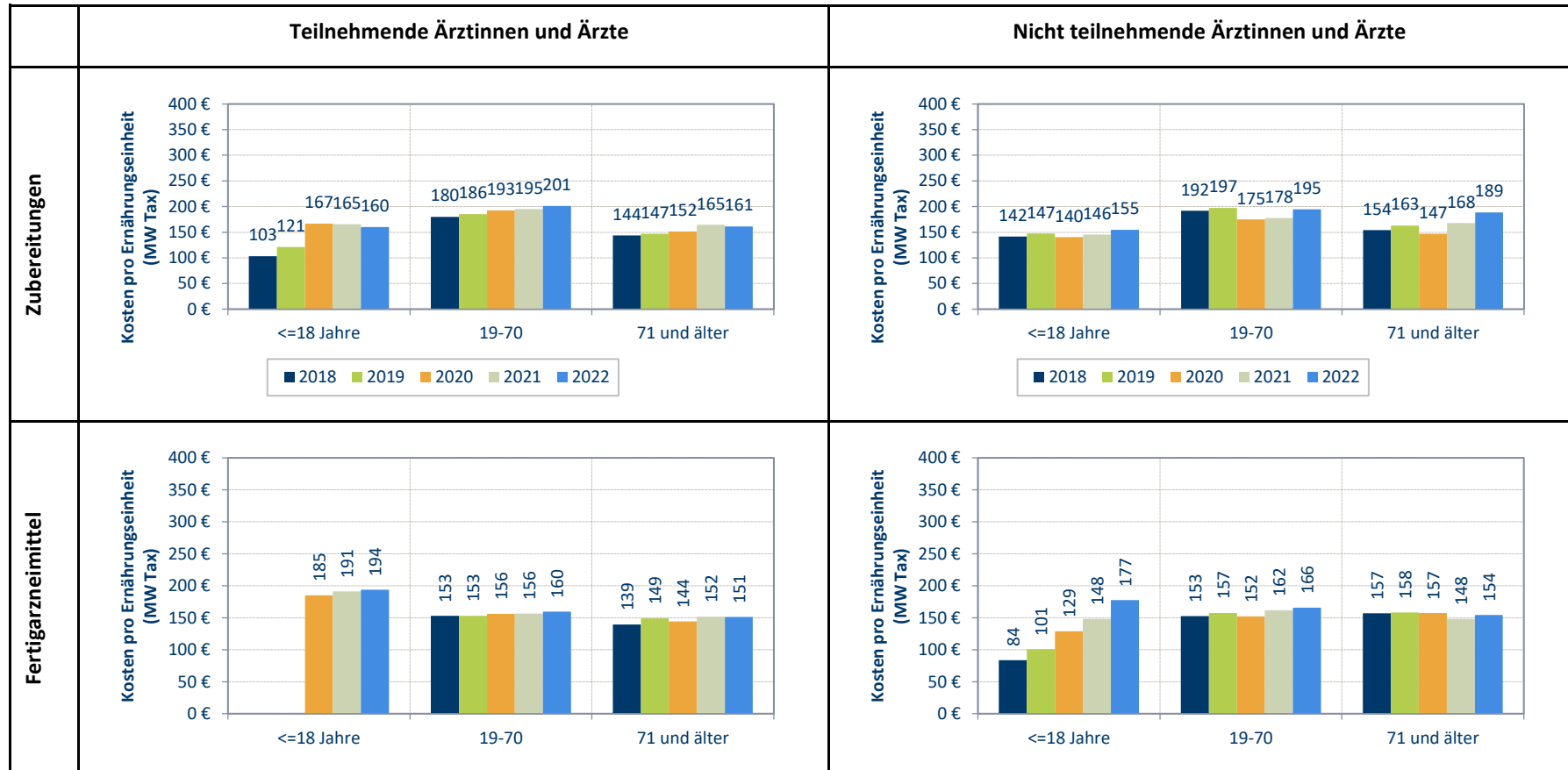
Wie bereits erwähnt, diente als Maß für die Erfahrung der Verordnenden näherungsweise die Anzahl von Verordnungen pro Jahr, mit dem Mittelwert der Verordnungen je Ärztin/je Arzt bzw. als Orientierungswert für die Unterscheidung von wenig versus viel Erfahrung. Wie aus Abbildung 11 ersichtlich ist, hatte die so definierte Erfahrung weder für die Zubereitungen noch für die Fertigarzneimittel einen sichtbaren Einfluss auf die mittleren Kosten je Ernährungseinheit.

Abbildung 4: Mittlere Kosten je Ernährungseinheit für Zubereitungen und Fertigarzneimittel verordnet durch teilnehmende und nicht teilnehmende Ärztinnen und Ärzte stratifiziert nach Geschlecht der Versicherten, 2018 bis 2022



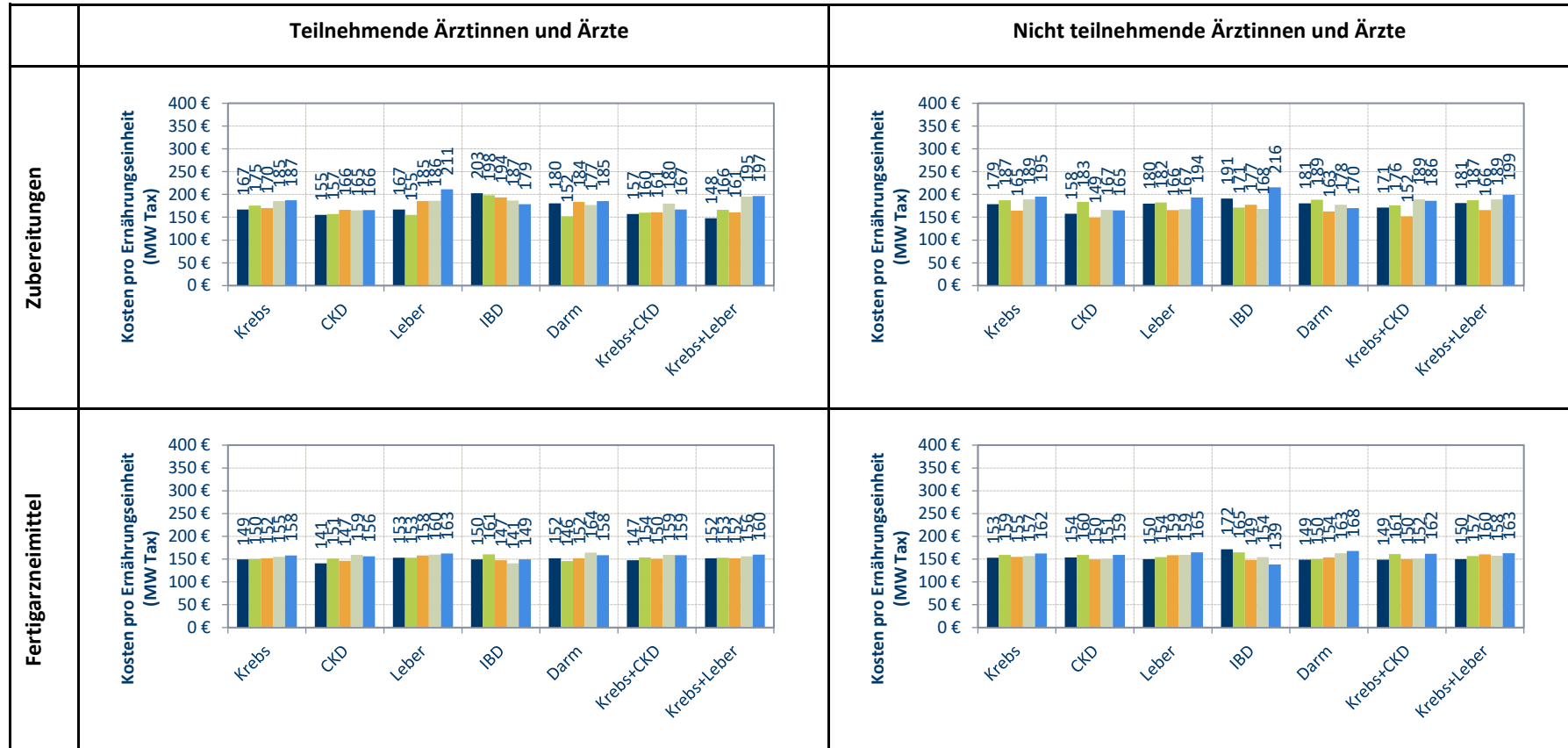
Quelle: IGES auf Basis der Abrechnungsdaten der AOK Bayern

Abbildung 5: Mittlere Kosten je Ernährungseinheit für Zubereitungen und Fertigarzneimittel verordnet durch teilnehmende und nicht teilnehmende Ärztinnen und Ärzte stratifiziert nach Alter der Versicherten, 2018 bis 2022



Quelle: IGES auf Basis der Abrechnungsdaten der AOK Bayern

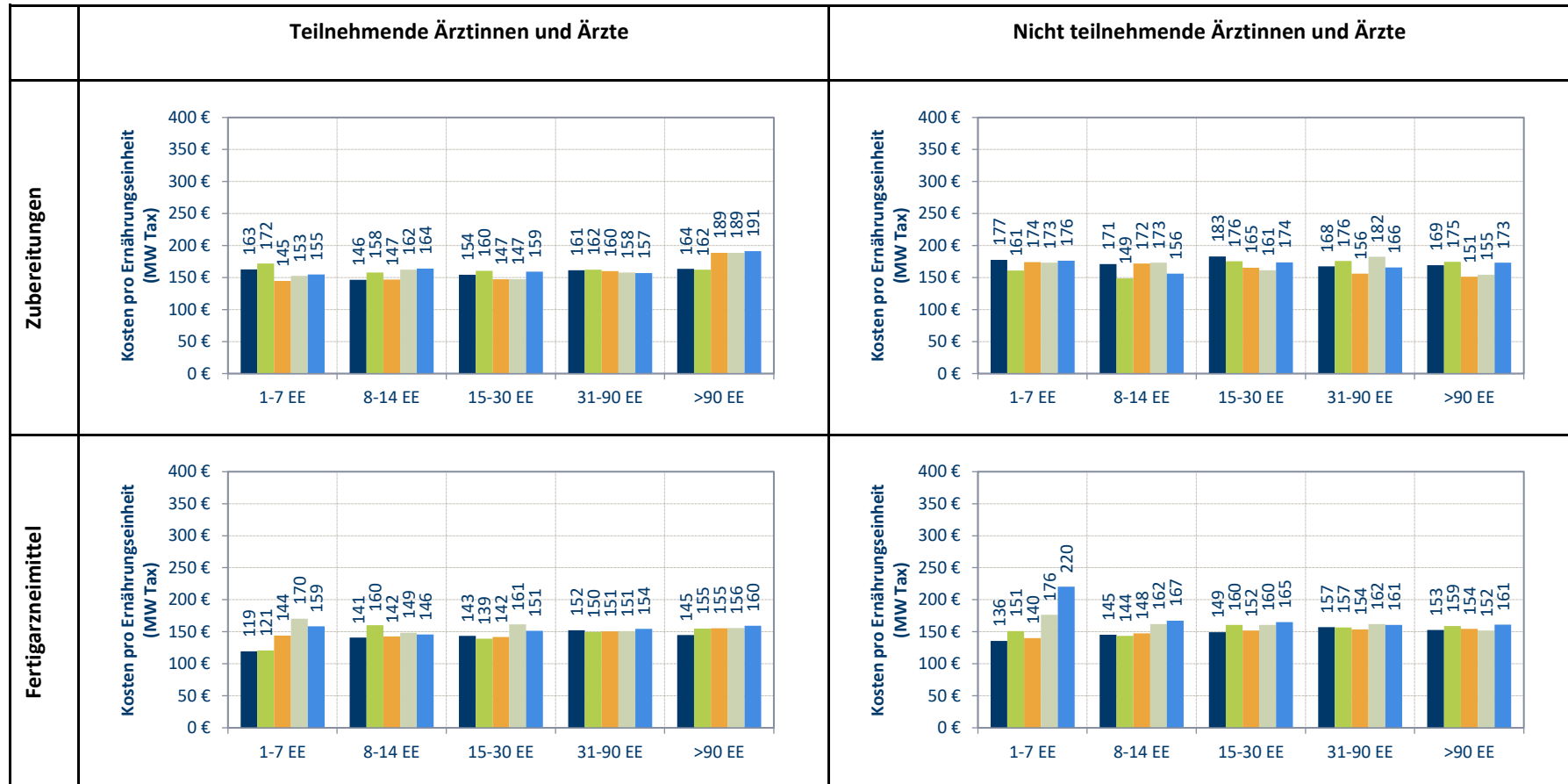
Abbildung 6: Mittlere Kosten je Ernährungseinheit für Zubereitungen und Fertigarzneimittel verordnet durch teilnehmende und nicht teilnehmende Ärztinnen und Ärzte stratifiziert nach Diagnose der Versicherten, 2018 bis 2022



Abkürzungen: CKD: Niereninsuffizienz (Chronic Kidney Disease); IBD: entzündliche Darmerkrankungen (Inflammable Bowel Disease)

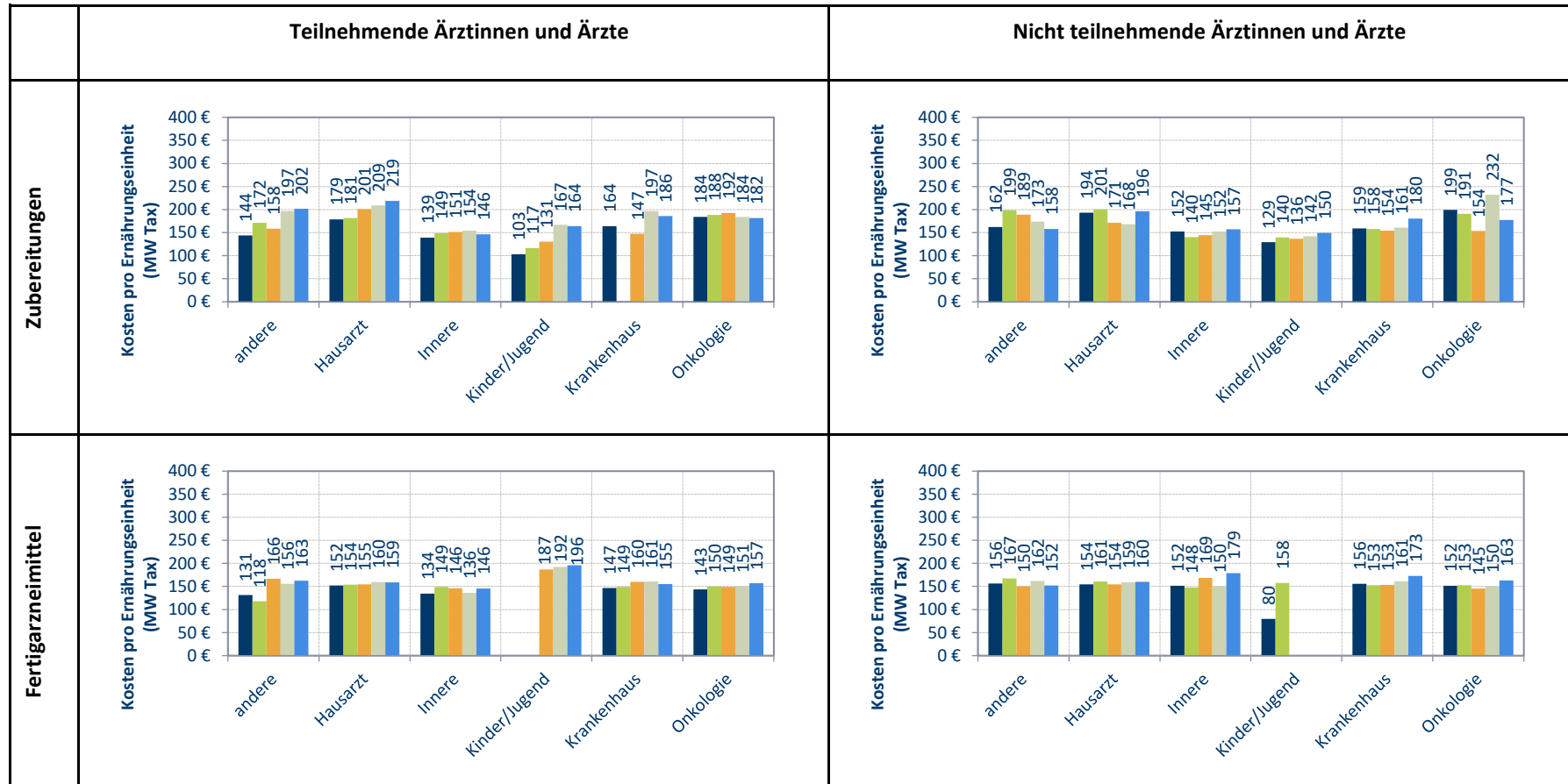
Quelle: IGES auf Basis der Abrechnungsdaten der AOK Bayern;

Abbildung 7: Mittlere Kosten je Ernährungseinheit für Zubereitungen und Fertigarzneimittel verordnet durch teilnehmende und nicht teilnehmende Ärztinnen und Ärzte stratifiziert nach Anzahl der Ernährungseinheiten je Versicherten, 2018 bis 2022



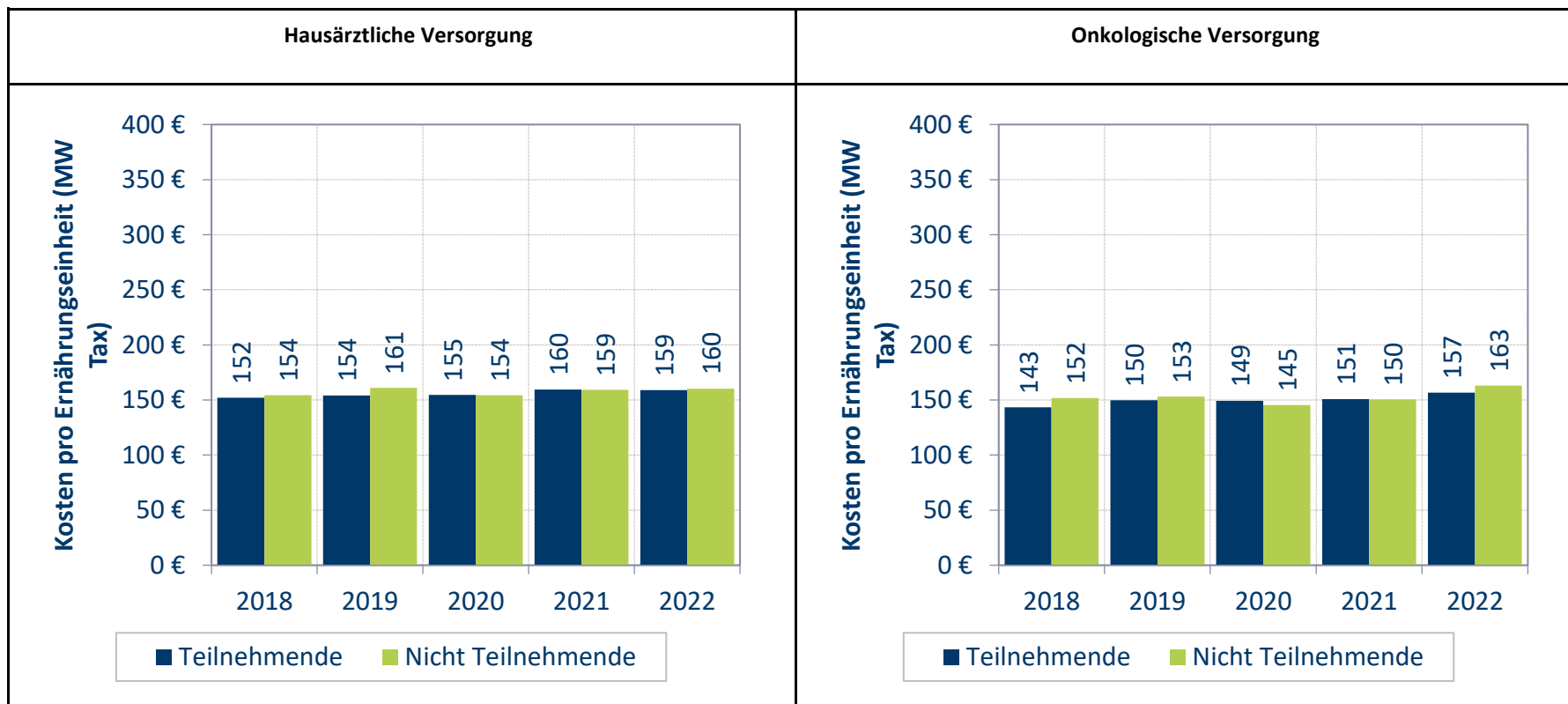
Quelle: IGES auf Basis der Abrechnungsdaten der AOK Bayern

Abbildung 8: Mittlere Kosten je Ernährungseinheit für Zubereitungen und Fertigarzneimittel verordnet durch teilnehmende und nicht teilnehmende Ärztinnen und Ärzte stratifiziert Fachgruppe der Verordnenden, 2018 bis 2022



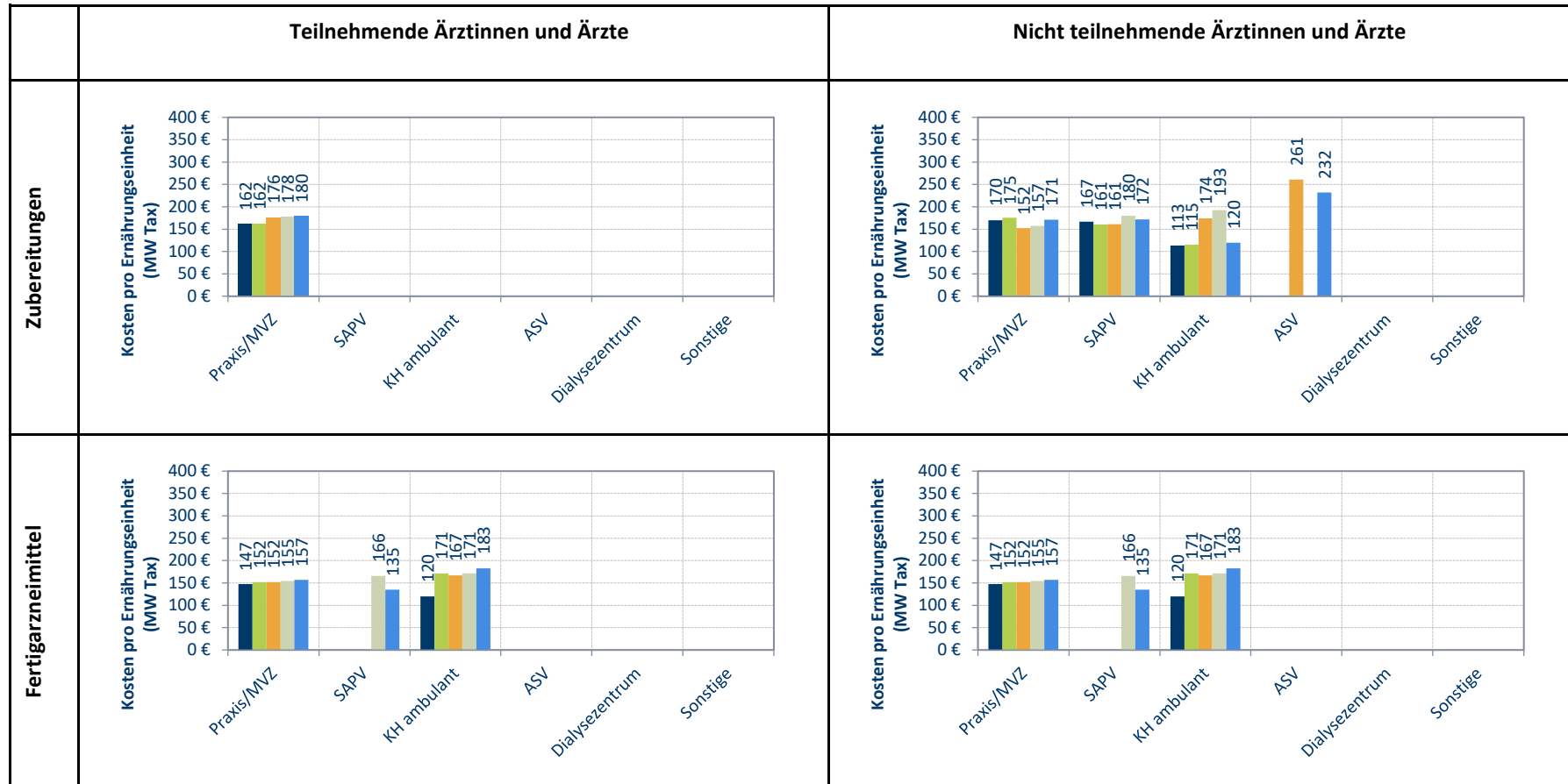
Quelle: IGES auf Basis der Abrechnungsdaten der AOK Bayern

Abbildung 9: Mittlere Kosten je Ernährungseinheit für Fertigarzneimittel verordnet durch teilnehmende und nicht teilnehmende Ärztinnen und Ärzte – Vergleich hausärztliche und onkologische Versorgung, 2018 bis 2022



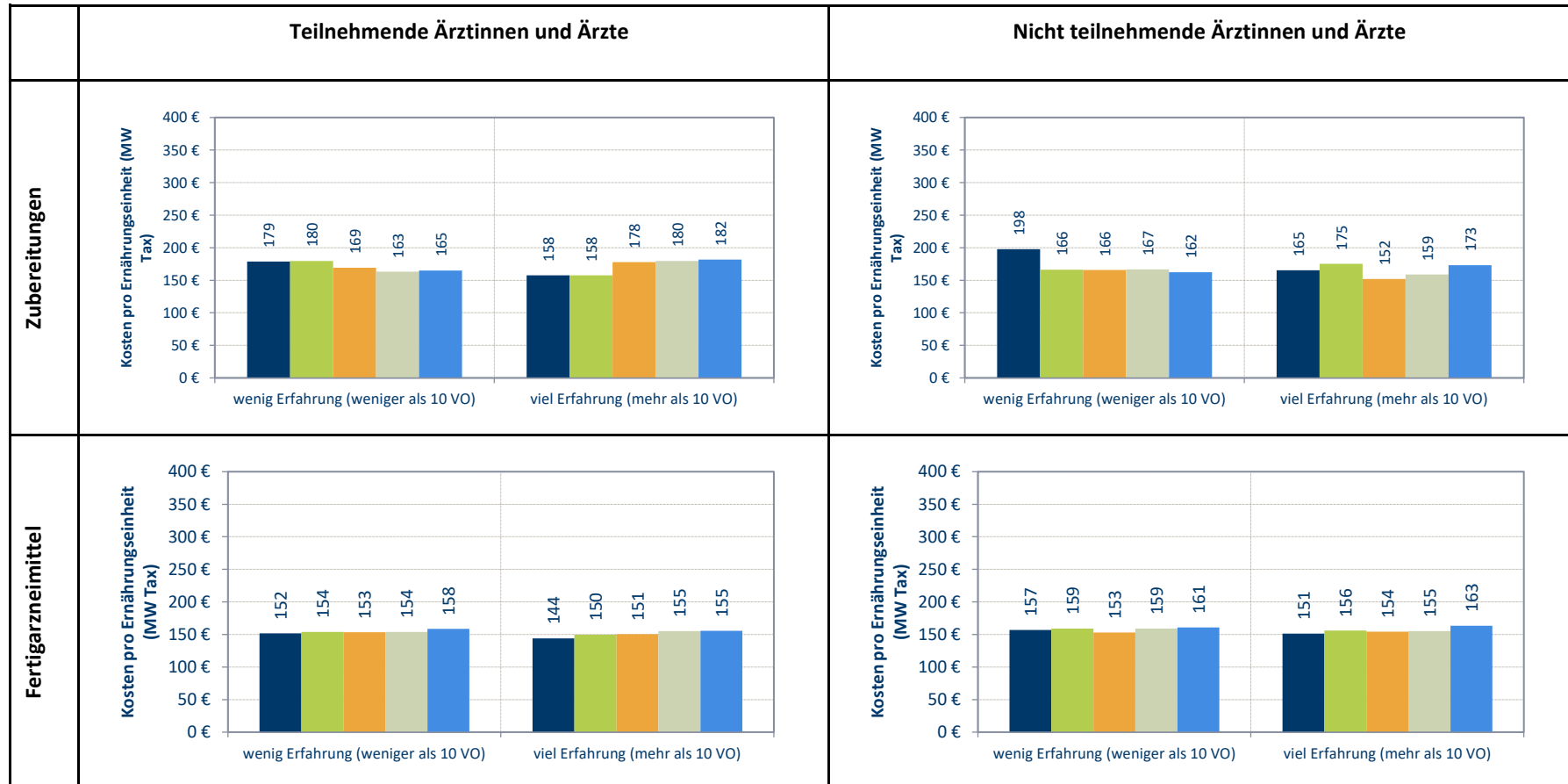
Quelle: IGES auf Basis der Abrechnungsdaten der AOK Bayern

Abbildung 10: Mittlere Kosten je Ernährungseinheit für Zubereitungen und Fertigarzneimittel verordnet durch teilnehmende und nicht teilnehmende Ärztinnen und Ärzte stratifiziert nach Art der Betriebsstätte der Verordnenden, 2018 bis 2022



Quelle: IGES auf Basis der Abrechnungsdaten der AOK Bayern

Abbildung 11: Mittlere Kosten je Ernährungseinheit für Zubereitungen und Fertigarzneimittel verordnet durch teilnehmende und nicht teilnehmende Ärztinnen und Ärzte stratifiziert nach Erfahrung der Verordnenden, 2018 bis 2022



Quelle: IGES auf Basis der Abrechnungsdaten der AOK Bayern

4.2.2 Ausgaben und Einsparpotenzial

Die jährlichen Ausgaben für ambulante parenterale Ernährung bewegten sich im Zeitraum von 2018 bis 2022 zwischen 13,32 und 14,16 Mio. Euro und summierten sich auf insgesamt 67,32 Mio. Euro. Davon entfielen 16,58 Mio. Euro auf Zubereitungen und 50,74 Mio. Euro auf Fertigarzneimittel.

Die Ausgaben für Verordnungen durch teilnehmende Ärztinnen und Ärzte betragen insgesamt 34,2 Mio. Euro für 217.591 Ernährungseinheiten, die entsprechenden Werte für nicht-teilnehmende Ärztinnen und Ärzte lagen bei 33,1 Mio. Euro für 208.404 Ernährungseinheiten.

Tabelle 7: Kosten für parenterale Ernährung im Zeitraum 2018 bis 2022

Verordnende	Jahr	Zubereitungen				Fertigarzneimittel definiert über ATC B05BA10				Zubereitungen und Fertigarzneimittel			
		VO (n)	EE (n)	VS (n)	Tax (€)	VO (n)	EE (n)	VS (n)	Tax (€)	VO (n)	EE (n)	VS (n)	Tax (€)
Teilnehmend	2018	2.226	8.886	157	1.437.415	2.625	26.541	540	3.906.561	4.851	35.427	697	5.343.976
	2019	2.203	8.555	143	1.386.605	2.722	28.867	543	4.376.496	4.925	37.422	686	5.763.101
	2020	2.284	9.269	161	1.633.073	3.084	34.986	656	5.314.155	5.368	44.255	817	6.947.228
	2021	3.193	11.736	164	2.083.368	3.587	40.650	699	6.288.852	6.780	52.386	863	8.372.220
	2022	2.643	10.510	166	1.887.334	3.217	37.591	648	5.891.565	5.860	48.101	814	7.778.899
	2018 bis 2022	12.549	48.956	791	8.427.795	15.235	168.635	3.086	25.777.629	27.784	217.591	3.877	34.205.424
Nicht teilnehmend	2018	2.835	12.972	168	2.199.766	3.767	38.279	730	5.888.295	6.602	51.251	898	8.088.061
	2019	2.515	11.706	148	2.039.083	3.286	35.139	684	5.539.574	5.801	46.845	832	7.578.657
	2020	2.078	8.988	98	1.376.494	2.762	30.908	614	4.745.361	4.840	39.896	712	6.121.855
	2021	1.947	7.910	79	1.260.476	2.503	28.775	592	4.525.721	4.450	36.685	671	5.786.197
	2022	1.596	7.388	78	1.272.026	2.315	26.339	510	4.264.752	3.911	33.727	588	5.536.778
	2018 bis 2022	10.971	48.964	571	8.147.845	14.633	159.440	3.130	24.963.702	25.604	208.404	3.701	33.111.547
Gesamt	2018	5.061	21.858	325	3.637.181	6.392	64.820	1.270	9.794.856	11.453	86.678	1.595	13.432.037
	2019	4.718	20.261	291	3.425.688	6.008	64.006	1.227	9.916.070	10.726	84.267	1.518	13.341.758

Verord- nende	Jahr	Zubereitungen				Fertigarzneimittel definiert über ATC B05BA10				Zubereitungen und Fertigarzneimittel			
		VO (n)	EE (n)	VS (n)	Tax (€)	VO (n)	EE (n)	VS (n)	Tax (€)	VO (n)	EE (n)	VS (n)	Tax (€)
	2020	4.362	18.257	259	3.009.567	5.846	65.894	1.270	10.059.516	10.208	84.151	1.529	13.069.083
	2021	5.140	19.646	243	3.343.844	6.090	69.425	1.291	10.814.573	11.230	89.071	1.534	14.158.417
	2022	4.239	17.898	244	3.159.360	5.532	63.930	1.158	10.156.316	9.771	81.828	1.402	13.315.676
	2018 bis 2022	23.520	97.920	1.362	16.575.640	29.868	328.075	6.216	50.741.332	53.388	425.995	7.578	67.316.972

Quelle: IGES auf Basis der Abrechnungsdaten der AOK Bayern

Anmerkungen: EE = Ernährungseinheit; Tax = Kosten nach Taxpreisen; VO = Verordnungen; VS = Versicherte

Zur Bewertung der Einsparungen wurde eine Modellrechnung durchgeführt (vgl. Kapitel 2.2.3).

Unter der Annahme, dass die teilnehmenden Ärztinnen und Ärzte im Falle der Nichtteilnahme zum gleichen mittleren Preis je Ernährungspreis verordnet wie die nicht-teilnehmenden Ärztinnen und Ärzte, ergeben sich für die Jahren 2018, 2019 sowie 2022 jährliche Einsparungen zwischen 117.307 und 277.914 Euro, für die Jahre 2020 und 2021 jedoch Mehrausgaben von 156.235 bzw. 108.647 Euro. Im gesamten Zeitraum von 2018 bis 2022 lagen in dieser Modellrechnung die Einsparungen bei 375.921 Euro, die mittlere pro Jahr bei 75.184 Euro. Dies entspricht einer mittleren Einsparung von 1,1 % der Gesamtkosten der Verordnungen für parenterale Ernährung durch die Teilnehmenden pro Jahr.

Tabelle 8: Modellierung der Einsparungen für die Verordnungen der teilnehmenden Ärztinnen und Ärzte im Zeitraum 2018 bis 2022

Parameter	Typ Verordnung	2018	2019	2020	2021	2022
Kosten je Einheit Teilnehmende (T)	ZUB	161,76	162,08	176,19	177,52	179,58
	FAM	147,19	151,61	151,89	154,71	156,73
Anzahl Einheiten T	ZUB	8.886	8.555	9.269	11.736	10.510
	FAM	26.541	28.867	34.986	40.650	37.591
Kosten gesamt T	ZUB	1.437.415	1.386.605	1.633.073	2.083.368	1.887.334
	FAM	3.906.561	4.376.496	5.314.155	6.288.852	5.891.565
Kosten je Einheit nicht Teilnehmende (NT)	ZUB	169,6	174,2	153,1	159,4	172,2
	FAM	153,8	157,6	153,5	157,3	161,9
Modellierte Kosten gesamt T mit Preis NT	ZUB	1.506.870	1.490.206	1.419.529	1.870.158	1.809.555
	FAM	4.082.689	4.550.809	5.371.464	6.393.416	6.086.650
modellierte Einsparungen T	ZUB	-69.455	-103.601	213.544	213.210	77.779
	FAM	-176.128	-174.312	-57.309	-104.564	-195.086
	Gesamt jährlich	-245.583	-277.914	156.235	108.647	-117.307
	Gesamt 2018-2022			-375.921		
	Mittelwert 2018- 2022			-75.184		

Quelle: IGES auf Basis der Abrechnungsdaten der AOK Bayern

Anmerkungen: Abkürzungen: FAM; Fertigarzneimittel; NT: nicht Teilnehmende; T: Teilnehmende; ZUB: Zubereitungen

Hätten die nicht-teilnehmenden Ärztinnen und Ärzte zum gleichen mittleren Preis je Ernährungspreis verordnet wie die teilnehmenden Ärztinnen und Ärzte, so hätten sich in den Jahren 2018, 2019 sowie 2022 zusätzliche jährliche Einsparungen zwischen maximal 24.009 und 267.384 Euro ergeben, in den Jahren 2020 und 2021 jedoch Mehrausgaben von maximal 178.123 bzw. 178.123 Euro. Im gesamten Zeitraum von 2018 bis 2022 hätte das maximale zusätzliche Einsparpotenzial bei 268.001 Euro gelegen.

Bezogen auf die Kosten von insgesamt 33,1 Mio. Euro, die durch Verordnungen der nicht teilnehmenden Ärztinnen und Ärzte verursacht wurden, entspricht dies einem maximalen zusätzlichen Einsparpotenzial von 1,2 %.

Tabelle 9: Modellierung des zusätzlichen maximalen Einsparpotenzials durch eine Teilnahme am Informationsportal für die Verordnungen der nicht teilnehmenden Ärztinnen und Ärzte im Zeitraum 2018 bis 2022

Parameter	Typ Verordnung	2018	2019	2020	2021	2022
Kosten je Einheit nicht Teilnehmende (NT)	ZUB	169,58	174,19	153,15	159,35	172,17
	FAM	153,83	157,65	153,53	157,28	161,92
Anzahl Einheiten NT	ZUB	12.972	11.706	8.988	7.910	7.388
	FAM	23.407	20.804	17.672	16.182	15.178
Kosten gesamt NT	ZUB	2.199.766	2.039.083	1.376.494	1.260.476	1.272.026
	FAM	3.600.599	3.279.697	2.713.214	2.545.099	2.457.588
Kosten je Einheit Teilnehmende (T)	ZUB	161,76	162,08	176,19	177,52	179,58
	FAM	147,19	151,61	151,89	154,71	156,73
Modellierte Kosten gesamt NT mit Preis T	ZUB	2.098.374	1.897.323	1.583.565	1.404.179	1.326.701
	FAM	3.445.269	3.154.073	2.684.266	2.503.474	2.378.819
Modelliertes Einsparpotenzial NT	ZUB	-101.392	-141.760	207.071	143.703	54.675
	FAM	-155.330	-125.624	-28.948	-41.625	-78.769
	Gesamt jährlich	-256.723	-267.384	178.123	102.078	-24.094
	Gesamt 2018-2022			-268.001		
	Mittelwert 2018-2022			-53.600		

Quelle: IGES auf Basis der Abrechnungsdaten der AOK Bayern

Anmerkungen: Abkürzungen: FAM; Fertigarzneimittel; NT: nicht Teilnehmende; T: Teilnehmende; ZUB: Zubereitungen

5. Ergebnisse der standardisierten Online-Befragung

An der Online-Befragung haben sich elf Ärztinnen und Ärzte beteiligt. Von diesen elf Ärztinnen und Ärzten haben sechs Ärztinnen und Ärzte angegeben, das Online-Tool CareSolution® zur Verordnungsunterstützung bei parenteralen Ernährungstherapien schon mindestens einmal genutzt zu haben, vier Ärztinnen und Ärzte hatten das Tool noch nicht genutzt und eine Person machte keine Angaben bei dieser Frage. Die Antworten/Ergebnisse zu den weiteren Fragen werden nicht dargestellt, da sie jeweils von weniger als zehn Personen beantwortet wurden.

6. Qualitative Expertengespräche

Es wurden 20 Expertinnen und Experten kontaktiert und um ein Gespräch gebeten. Daraus ergaben sich drei semi-strukturierte Interviews (Mitarbeiterin eines Homecare-Versorgers, niedergelassener Nephrologe, Professor für Ernährungstherapie).

In den durchgeführten Expertengesprächen kam zum Ausdruck, dass bei den Verordnenden ein ausgeprägtes Kostenbewusstsein besteht.

Es ergab sich außerdem der Eindruck, dass bei der Auswahl bzw. Zusammenstellung der jeweils geeigneten parenteralen Ernährungstherapie die Homecare-Versorger eine entscheidende Rolle spielen, ggf. auch unter Nutzung des webbasierten Informationstools. Dies steht im Einklang mit den Empfehlungen der aktuellen Leitlinie zur heimparenteralen Ernährung, die ausdrücklich empfiehlt, einen Homecare-Provider hinzuzuziehen (2).

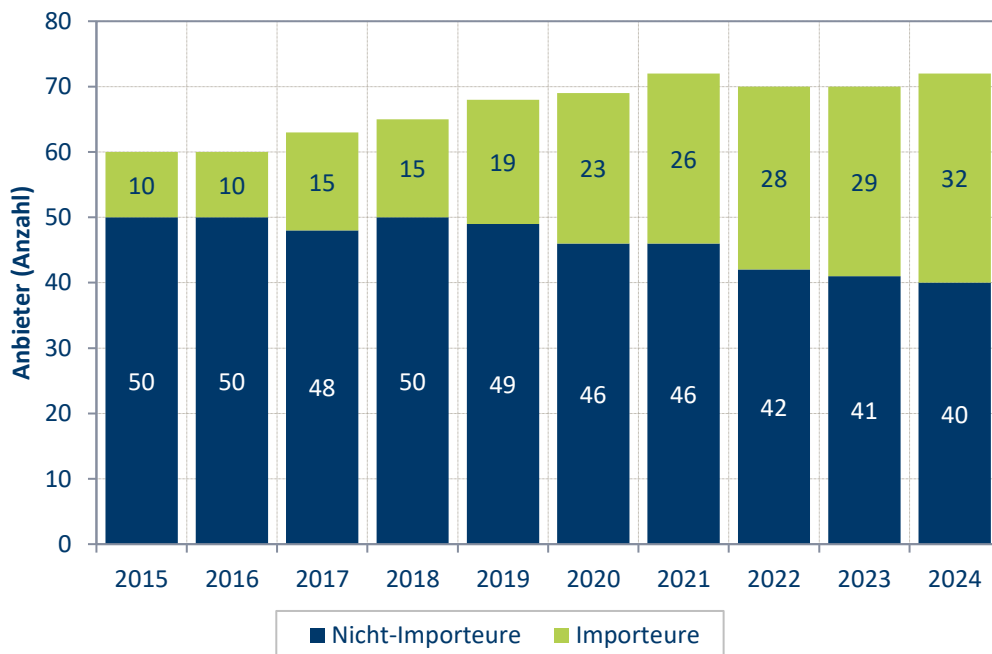
Insgesamt wurde in den Expertengesprächen deutlich, dass neben dem Kalorienbedarf bei jeder Verordnung einer parenteralen Ernährungstherapie weitere Aspekte zu berücksichtigen sind, wie beispielsweise die Begleiterkrankungen der Patientinnen und Patienten, die Volumenmenge sowie die Dauer der Ernährungstherapie.

7. Ergebnisse der Marktanalyse parenteraler Ernährungstherapien

7.1 Übersicht

Bezogen auf alle primär betrachteten Produkte für die parenterale Ernährung (vgl. Tabelle 2) zeigt sich, dass im betrachteten Zeitraum von 2015 bis 2024 die Anzahl der Anbieter⁴ von 50 auf 40 zurückgegangen ist (Abbildung 12). Die Zahl der Importeure ist dagegen von 10 auf 32 angestiegen.

Abbildung 12: Anzahl der Anbieter von Lösungen für die parenterale Ernährung (B05BA und B05X), 2015 bis 2024

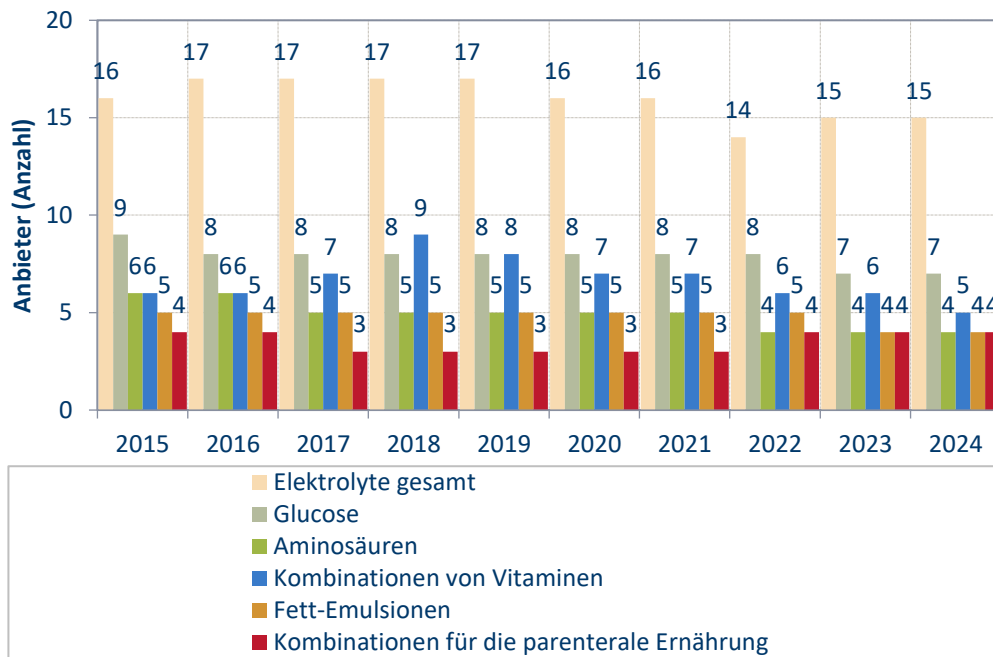


Quelle: IGES auf Basis von ABDATA (10)

⁴ Anbieter entsprechend den Angaben nach ABDATA (identisch mit Lauer-Taxe). Bei nicht importierten Produkten ist der Anbieter in den meisten Fällen identisch mit dem Hersteller. Bei Re-Importen bezieht sich der Anbieter auf das Unternehmen, das die Produkte importiert und im deutschen Markt in Verkehr bringt.

Bei Betrachtung nach Produktkategorien stellt sich der Rückgang der Anbieterzahl etwas geringer ausgeprägt dar (Abbildung 13). Hier ist für die Produktkategorien Elektrolyte, Glucose, Aminosäuren und Lipide ein Rückgang vom jeweiligen Maximum von 17, 9, 6 bzw. 5 auf aktuell 15, 7, 5 bzw. 4 festzustellen. Die Zahl der Anbieter von Kombinationen für die parenterale Ernährung lag sowohl im Jahr 2015 als auch im Jahr 2024 bei vier, zwischenzeitlich von 2017 bis 2021 bei drei.

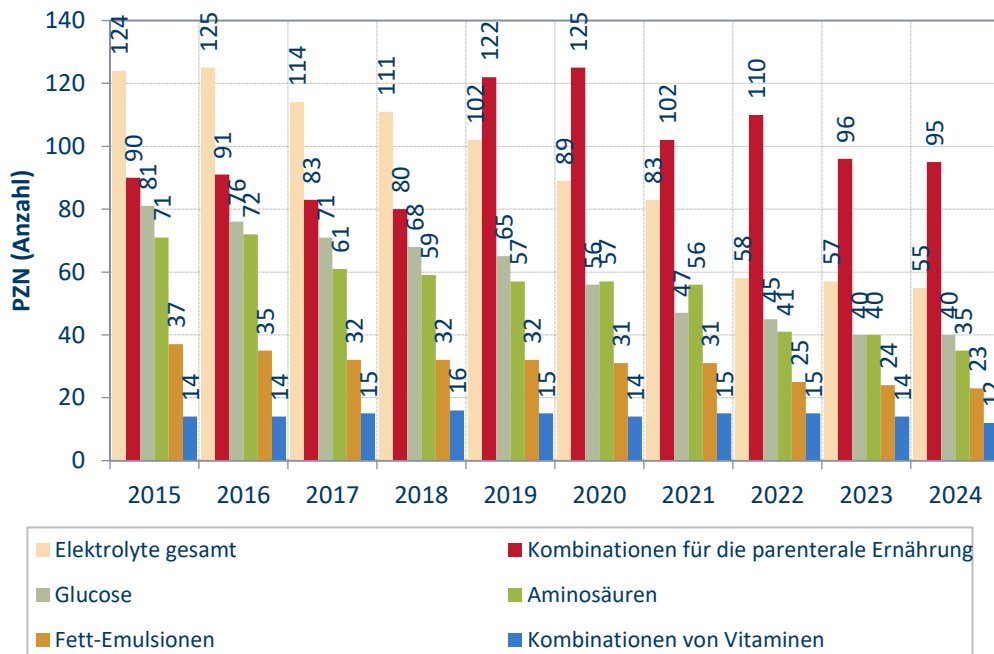
Abbildung 13: Anzahl von Anbietern nach Produktkategorien (ohne Importe), 2015 bis 2024



Quelle: IGES auf Basis von ABDATA (10)

Eine gewisse Marktkonzentration zeigt sich im Zeitverlauf für die Anzahl von Produkten gemessen an der Anzahl von PZN (Abbildung 14). Am stärksten ging die Zahl bei den Elektrolyten zurück, nämlich von 124 auf 55 im betrachteten Zeitraum. Auch für die meisten anderen Produktkategorien war der Rückgang deutlich: Bei Glucoselösungen sank die Anzahl der Produkte von 81 auf 40, bei Aminosäuren von 71 auf 36 und bei Lipiden von 37 auf 14. Bei den Kombinationen für die parenterale Ernährung (All-in-One-Produkte) stieg die Anzahl der Produkte von 90 im Jahr 2015 auf ein Maximum von 125 im Jahr 2020 und ging bis zum Jahr 2024 auf 95 zurück.

Abbildung 14: Anzahl von Produkten (PZN) nach Produktkategorien (ohne Importe), 2015 bis 2024

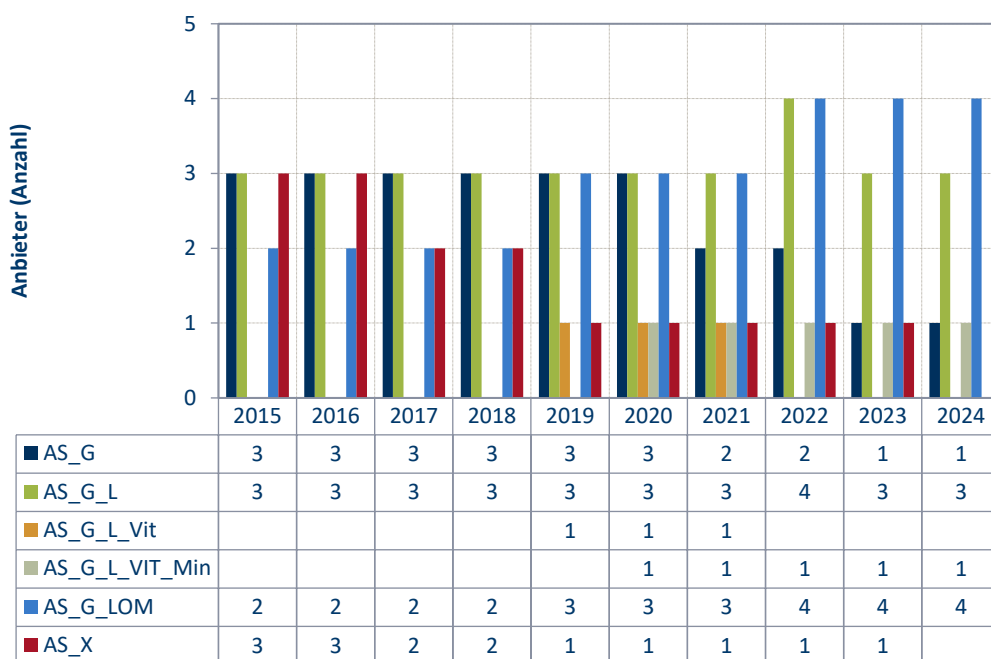


Quelle: IGES auf Basis von ABDATA (10)

7.2 Fertiglösungen für die parenterale Ernährung

Wichtigste Produktgruppe für die parenterale Ernährung sind die Fixkombinationen aus Aminosäuren, Glucose und Lipiden (AS_G_L), die sogenannten All-in-One-Lösungen. Wie aus Abbildung 15 ersichtlich ist, hat sich in dieser Produktgruppe die Zahl der Anbieter im betrachteten Zeitverlauf kaum verändert: Für die zentralen Produktvarianten (AS_G_L) gab es in fast allen Jahren drei Anbieter, nur im Jahr 2022 waren es vier. Die Zahl der Anbieter von Aminosäuren, Glucose und Lipiden mit Omega-3-Fettsäuren (AS_G_LOM) ist von zwei auf vier gestiegen. Kombi-Packungen, die außer den Beuteln mit Aminosäuren, Glucose und Lipiden zusätzlich Vitamine (AS_G_L_VIT; von 2019 bis 2021) bzw. zusätzlich Vitamine und Mineralstoffe enthalten (AS_G_L_VIT_Min; ab 2020), wurden bzw. werden nur von einem Anbieter vertrieben.

Abbildung 15: Anzahl von Anbietern für verschiedene Varianten von Lösungen für die parenterale Ernährung (ohne Importe), 2015 bis 2024



Quelle: IGES auf Basis von ABDATA (10)

Anmerkungen: Abkürzungen: AS = Aminosäuren, G = Glucose, L = Lipide ohne Omega-3-Fettsäuren, L = Lipide mit Omega-3-Fettsäuren, Min = Mineralstoffe, VIT = Vitamine, X = Xylitol

Das Angebot an Produkten für die parenterale Ernährung erscheint auf den ersten Blick unübersichtlich. Tatsächlich ist die Variationsbreite überschaubar. Eine Übersicht zu den Variationen der Zusammensetzung gibt Tabelle 10. Als weitere Varianten kommt noch hinzu: a) Das Volumen, so dass die unterschiedlichen Mengenbedarfe der Patientinnen und Patienten abgedeckt werden können. b) Die Art der Infusion, nämlich peripher oder zentralvenös. Zentralvenöse Infusionen sind von

größerer Relevanz, weil auf diese Weise höher konzentrierte Lösungen mit einer höheren Energiedichte erreicht werden können. Um dieselbe Energiemenge über eine periphere Infusion zuzuführen, wäre ein höheres Volumen erforderlich, was in den meisten Fällen limitierend für parenterale Ernährung ist.

Standardlösungen für die zentralvenöse Infusion enthalten 4 % bis 5 % Aminosäuren, 12 % bis 14 % Kohlenhydrate und 4 % Lipide. Die für die parenterale Ernährung verwendeten Lipide werden wie folgt klassifiziert (1): Lipide der 1. Generation werden auf Basis von Sojabohnenöl hergestellt und enthalten viel langkettige Triglyceride (LCT); sie gelten als pro-inflammatorisch (11). Lipide der 2. Generation sind Mischungen aus mittelkettigen Triglyceriden (MCT) und LCT auf Basis von Sojabohnenöl und anderen Ölen wie bspw. Kokosöl und gelten als weniger inflammatorisch. Im betrachteten Zeitraum seit dem Jahr 2015 waren keine Produkte mit Lipiden der 1. Generation im deutschen Markt verfügbar. Lipide der 3. Generation enthalten ebenfalls Lipidmischungen und können entweder fischöhlhaltig sein oder einen hohen Anteil an Olivenöl aufweisen. Die Omega-3-Fettsäuren aus dem Fischöl gelten als anti-inflammatorisch (11, 12). Olivenölbasierte Lipide enthalten zusätzlich geringe Mengen an Sojabohnenöl und gelten – als rein pflanzliche Lipide – ebenfalls als möglicherweise vorteilhaft bei Zuständen mit entzündlichem Status (bspw. Trauma, Sepsis, Verbrennungen) (13).

Zu erwähnen sind außerdem spezielle Zubereitungen für Kinder unter zwei Jahren.

Tabelle 10: Übersicht zu den Varianten parenteraler Ernährungslösungen

Standard	Typ Lipid nach KV Baden-Württemberg	Typ Kombination IGES
Standard (zentralvenöse Infusion, Aminosäuren 4 bis 5% + Kohlenhydrate 12 bis 14% + Lipide 4%)	L_1_2	AS_G_L
	L3_Fisch	AS_G_LOM
	L3_Olive	AS_G_L
Standard+: Standard + Vitamine	L3_Olive	AS_G_L_Vit
Standard++: Standard + Vitamine + Mineralstoffe	L3_Olive	AS_G_L_VIT_Min
peripher	L_1_2	AS_G_L
	L3_Fisch	AS_G_LOM
	L3_Olive	AS_G_L
AS-: Aminosäuren reduziert	L_1_2	AS_G_L
	L3_Fisch	AS_G_LOM
AS+: Aminosäuren angereichert	L3_Fisch	AS_G_LOM
	L3_Olive	AS_G_L
		AS_G_L_Vit
		AS_G_L_VIT_Min
AS++: Aminosäuren stark angereichert	L3_Olive	AS_G_L
		AS_G_L_VIT_Min
<2 Jahre	kein	AS_G_L
keine Zuordnung möglich		AS_G
		AS_G_L
		AS_X

Abkürzungen Typ Lipid nach KV Baden-Württemberg: L_1_2: Lipide der 1. und 2. Generation; L3_Fisch: Lipide der 3. Generation, fischöhlhaltig, L3_Olive: Lipide der 3. Generation, olivenölbasiert

Abkürzungen Kombination IGES: AS: Aminosäuren, G: Glucose, L: Lipide, LOM: Lipide mit Omega-3-Fettsäuren, VIT: Vitamine, Min: Mineralstoffe

Quelle: IGES auf Basis von ABDDATA (10) und KV Baden-Württemberg (1)

Der Markt für All-in-One-Produkte wird von drei Anbietern dominiert, nämlich B. Braun, Baxter und Fresenius Kabi, die im betrachteten Zeitraum von 2015 bis 2024 durchgehend im Markt präsent waren (Tabelle 11). SERAG-WIESNER war nur bis 2017 im Markt vertreten mit einer Kombination aus Aminosäuren und Xylitol. DEMO Pharmaceuticals ist erst seit dem Jahr 2022 im Markt vertreten mit dem Produkt OLEUNOR, das ein Generikum des Produkts OLIMEL von Baxter ist. Während Zulassung und Vertrieb bei Baxter, B. Braun und Fresenius Kabi jeweils in einer

Hand liegen, ist die Situation bei DEMO Pharmaceuticals etwas anders. DEMO Pharmaceuticals ist ebenfalls ein international tätiges Unternehmen. Der Hauptsitz ist in Griechenland; es gibt eine deutsche Niederlassung. Die Zulassung für OLEUNOR hält die Noridem Enterprises Limited mit Sitz in Nikosia, Zypern. Laut Fachinformation ist DEMO Pharmaceuticals Mitvertreiber von OLEUNOR. Nach Angaben der Lauer-Taxe wird der Vertrieb in Deutschland durch die EVER Pharma Jena GmbH organisiert, eine Niederlassung der international tätigen EVER Pharma mit Hauptsitz in Österreich.

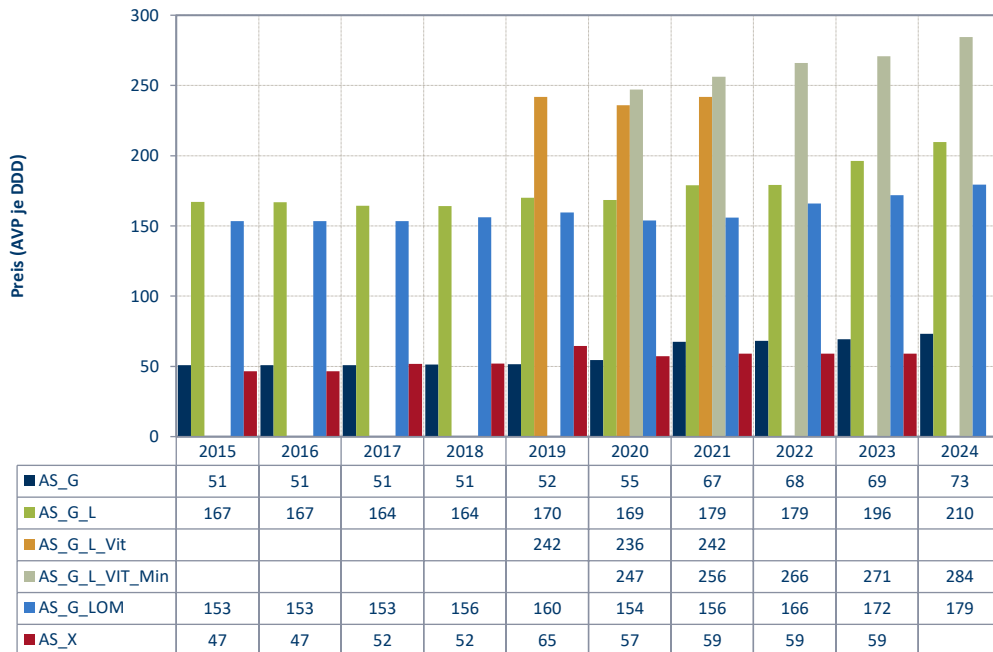
Tabelle 11: Marktpräsenz der Anbieter (ohne Importe) für Kombinationen zur parenteralen Ernährung, 2015 bis 2024

Anbieter	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
B. Braun										
Baxter										
DEMO										
Fresenius Kabi										
SERAG-WIESSNER										

Quelle: IGES auf Basis von ABDATA (10)

Die mittleren Preise (AVP) je Ernährungseinheit für verschiedene Produktkategorien von Kombinationen für die parenterale Ernährung im Zeitverlauf von 2015 bis 2024 zeigt Abbildung 16. Dabei entspricht eine Ernährungseinheit einer definierten Tagesdosis (DDD) entspr. der DDD-Festlegung für den deutschen Arzneimittelmarkt, die für parenterale Ernährungslösungen die DDD als Standarddosis von einer Dosiseneinheit angibt (8). Die Preise wurden berechnet als Mittelwerte aller Preise der den betrachteten Produktkategorien zugeordneten PZN. Die Preise stiegen für Kombinationen aus Aminosäuren und Glucose (AS_G) von 51 auf 73 Euro, für die bis 2023 verfügbaren Kombinationen aus Aminosäuren und Xylitol (AS_X) von 47 auf 59 Euro.

Abbildung 16: Mittlerer Preis je Ernährungseinheit (entspr. 1 DDD) in den Jahren 2015 bis 2024 nach Art der Ernährungslösung, 2015 bis 2024



Abkürzungen: AS: Aminosäuren, AVP = Apothekenverkaufspreis, G: Glucose, L: Lipide, LOM: Lipide mit Omega-3-Fettsäuren, VIT: Vitamine, Min: Mineralstoffe

Quelle: IGES auf Basis von ABDATA (10) und (8)

Relevant ist jedoch die Entwicklung für die lipidhaltigen Lösungen. Für Kombinationen mit Lipiden (AS_G_LOM), die Omega-3-Fettsäuren enthalten, also fischölig sind, stiegen die mittleren Preise von 153 Euro im Jahr 2015 auf 179 Euro im Jahr 2024. Für die übrigen lipidhaltigen Kombinationen (AS_G_L), stiegen die Preise von 167 auf 210 Euro je DDD. Weitere Produktkategorien sind All-in-One-Lösungen als Kombinationspackung mit Vitaminen (AS_G_L_Vit), die von 2019 bis 2021 verfügbar waren und einen mittleren Preis je DDD von 236 bis 242 Euro hatten. Seit dem Jahr 2020 gibt es Kombinationspackungen mit All-in-One-Lösungen sowie Vitaminen und Mineralstoffen, deren mittlerer Preis von 247 auf 284 Euro gestiegen ist. Die Kombinationspackungen werden von Baxter angeboten; es handelt sich um OLIMEL in Kombination mit dem Vitamin-Additiv CERNEVIT bzw. zusätzlich der Mineralstoffkombination ADDEL TRACE. Die Preise für die Kombinationspackungen entsprechen exakt der Summe der Preise für die jeweiligen Einzelkomponenten.

Die in Abbildung 16 dargestellte Preisentwicklung gibt allerdings nur einen groben Überblick, da die Preise mit dem Volumen je Doseinheit korrelieren. Daher wurde eine Detailanalyse für die Standardlösungen All-in-One-Produkte durchgeführt, die neben der Lipidzusammensetzung auch das Volumen berücksichtigt (vgl. Tabelle 12).

Produkte mit Lipiden der 1. und 2. Generation wurden zwischen 2014 und 2025 nur von B. Braun vertrieben und bis auf die Jahre 2019 und 2020 standen jeweils nur zwei PZN je Volumenkategorie zur Verfügung, die den gleichen Preis hatten. Es handelte sich jeweils um die Variante mit und ohne Elektrolyte der Lösung. In den Jahren 2019 und 2020 wurde die hier abgebildete Produktlinie NUTRIFLEX auf die novo-Variante umgestellt, so dass alte und neue Variante für einen gewissen Zeitraum parallel vertrieben wurden. Zwischen 2015 und 2024 stiegen die Preise je Einheit in den drei Volumenkategorien nahezu identisch, nämlich um 22,5 % (200 bis 650 ml) bis 22,7 % (1800 bis 2000 ml).

Produkte mit fischöhlhaltigen Lipiden der 3. Generation wurden von Baxter, B. Braun und Fresenius Kabi vertrieben. Je Volumenkategorie wurden zwei bis maximal acht PZN gelistet. Abgesehen von der Volumenkategorie 300 bis 650 ml stiegen die mittleren Preise zwischen 2015 und 2024 um 22,2 % bis 22,5 %, und damit sehr ähnlich wie für die Produkte mit Lipiden der 1. und 2. Generation. Wie die Standardabweichungen zeigen, waren die Preisunterschiede für die Volumenkategorien ab 850 ml sehr gering und lagen überwiegend im Centbereich. Für die Volumenkategorie 300 bis 650 ml waren die Preisunterschiede scheinbar größer, doch tatsächlich fanden sich hier nur zwei Anbieter im Markt (B. Braun und Fresenius Kabi) und die Preisunterschiede lassen sich durch die unterschiedlichen Volumina erklären.

Produkte mit olivenölbasierten Lipiden der 3. Generation bot bis 2021 ausschließlich Baxter an, jeweils mit einer PZN je Volumenkategorie. Das Preisniveau lag 2015 deutlich über dem der übrigen Produkte, bis 2021 immer um etwa 15,5 % (Volumenkategorie 1250 bis 1500 ml) bis 21,3 % (Volumenkategorie 1800 bis 2000 ml) über dem der Produkte mit fischöhlhaltigen Lipiden. Mit Einführung der um rund 10 bis 18 Euro günstigeren Generika im Jahr 2022 sank der mittlere Preis je Volumeneinheit und der Abstand zu den fischöhlhaltigen Produkten verringerte sich. Durch die Generikaeinführungen stiegen die mittleren Preise im Zeitraum von 2015 bis 2024 nur um 12,7 %, weniger als halb so stark wie für die übrigen Produkte. Das mittlere Preisniveau lag dennoch über dem der übrigen Produkte. Im Februar 2025 senkte Baxter die Preise für die OLIMEL-Produkte exakt auf die Preise der Generika (10). Damit ist aktuell das Preisniveau für alle Standardlösungen fast identisch.

Erwähnenswert ist, dass die mittleren Preise je Volumenkategorie für alle Standardlösungen im Zeitraum von 2015 bis 2019 um rund 3,3 % stiegen. Im Jahr 2020 gingen alle Preise aufgrund der wegen der Corona-Pandemie temporär gesenkten Mehrwertsteuer zurück. Zwischen 2021 und 2024 stiegen dagegen die mittleren Preise für die Produkte mit Lipiden der 1. und 2. Generation sowie jene mit fischöhlhaltigen Lipiden der 3. Generation um etwa 16,5 %, die mit olivenölbasierten Lipiden der 3. Generation aufgrund der Generikaeinführungen nur um 7,1 %.

Tabelle 12: Preise (Mittelwert \pm Standardabweichung) in Apothekenverkaufspreisen je Ernährungseinheit (entspr. 1 DDD) nach Art der Lipide* und Volumenklasse, 2015 bis 2024

Typ Lipid	Volumen (ml)	Preis AVP (Euro) MW \pm SD (Anzahl PZN)									
		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Lipide der 1. und 2. Generation	300 bis 650	97,54 (1)	97,54 (1)	97,54 (1)	99,25 (1)	100,71 \pm 0 (2)	98,85 \pm 0,95 (2)	102,65 (1)	105,76 (1)	112,91 (1)	119,44 (1)
	1250 bis 1500	155,34 \pm 0 (2)	155,34 \pm 0 (2)	155,34 \pm 0 (2)	158,09 \pm 0 (2)	160,43 \pm 0 (4)	157,48 \pm 1,25 (4)	163,51 \pm 0 (2)	168,51 \pm 0 (2)	179,99 \pm 0 (2)	190,48 \pm 0 (2)
	1800 bis 2000	205,09 \pm 0 (2)	205,09 \pm 0 (2)	205,09 \pm 0 (2)	208,74 \pm 0 (2)	211,84 \pm 0 (4)	207,94 \pm 1,65 (4)	215,89 \pm 0 (2)	222,52 \pm 0 (2)	237,72 \pm 0 (2)	251,62 \pm 0 (2)
Lipide der 3. Generation, fischölig	300 bis 650	95,95 \pm 7,3 (2)	95,95 \pm 7,3 (2)	95,95 \pm 7,3 (2)	97,64 \pm 7,42 (2)	100,85 \pm 6,15 (3)	100,2 \pm 5,07 (4)	102,62 \pm 6,12 (3)	95 \pm 24,89 (3)	101,42 \pm 26,59 (3)	107,27 \pm 28,15 (3)
	850 bis 1200	120,9 \pm 0,79 (3)	120,9 \pm 0,79 (3)	120,9 \pm 0,79 (3)	123,03 \pm 0,79 (3)	124,71 \pm 0,77 (5)	123,22 \pm 0,78 (5)	127,08 \pm 0,82 (5)	130,95 \pm 0,82 (5)	139,83 \pm 0,83 (5)	147,92 \pm 0,81 (5)
	1250 bis 1500	162,02 \pm 0,8 (4)	162,02 \pm 0,8 (4)	162,02 \pm 0,8 (4)	164,9 \pm 0,81 (4)	167,12 \pm 0,73 (8)	164,88 \pm 1,22 (8)	170,27 \pm 0,94 (7)	174,74 \pm 2,66 (7)	187,68 \pm 0,83 (6)	198,52 \pm 0,89 (6)
	1800 bis 2000	209,15 \pm 0,55 (4)	209,15 \pm 0,55 (4)	209,15 \pm 0,55 (4)	212,85 \pm 0,58 (4)	215,71 \pm 0,75 (8)	212,81 \pm 1,33 (8)	219,68 \pm 1 (7)	225,41 \pm 3,16 (7)	241,9 \pm 1,25 (6)	255,65 \pm 1,7 (6)
Lipide der 3. Generation, olivenölbasiert	850 bis 1200	146,58 (1)	146,58 (1)	146,58 (1)	149,19 (1)	151,4 (1)	149,63 (1)	154,3 (1)	151,3 \pm 10,92 (2)	151,31 \pm 10,92 (2)	165,23 \pm 20,58 (2)
	1250 bis 1500	186,91 (1)	186,91 (1)	186,91 (1)	190,22 (1)	193,03 (1)	190,78 (1)	196,74 (1)	192,92 \pm 13,89 (2)	192,94 \pm 13,89 (2)	210,65 \pm 26,18 (2)
	1800 bis 2000	245,5 (1)	245,5 (1)	245,5 (1)	249,86 (1)	253,57 (1)	250,61 (1)	258,42 (1)	253,4 \pm 18,31 (2)	253,41 \pm 18,31 (2)	276,75 \pm 34,52 (2)

* entspr. der Klassifikation der KV Baden-Württemberg (1)

Quelle: IGES auf Basis von ABDATA (10)

Um die Preise nicht nur der Standardlösungen, sondern aller All-in-One-Produkte gegenüberzustellen, wurden die mittleren Preise (AVP) für die verschiedenen Produktkategorien je Milliliter Ernährungslösung berechnet (vgl. Tabelle 13).

Die mittleren Preise pro ml der Standardlösungen waren für die Produkte mit fischöhlhaltigen Lipiden bis 2022 immer geringfügig günstiger als die übrigen Standardlösungen – um knapp ein Cent pro ml im Vergleich zu jenen mit olivenölbasierten Lipiden bzw. um etwa 0,1 Cent pro ml im Vergleich zu denen mit Lipiden der 1. und 2. Generation. Durch Einführung von Generika verringerte sich die Differenz zwischen Standardlösungen mit fischöhlhaltigen und olivenölbasierten Lipiden auf 0,2 Cent pro ml im Jahr 2024, während die Preise für Lösungen mit Lipiden der 1. und 2. Generation um 0,7 Cent pro ml höher waren als für die fischöhlhaltigen Produkte. Da die Preise für OLIMEL im Februar 2025 gesenkt wurden, unterscheiden sich die Preise pro ml für die Standardlösungen mit Lipiden der 3. Generation praktisch nicht.

Im Vergleich zu den Standardlösungen sind die mittleren Preise pro ml für Lösungen mit reduziertem Gehalt an Aminosäuren geringer. Im Jahr 2024 lag die Differenz beim Vergleich der jeweiligen Lipidtypen zwischen 1,1 (olivenölbasiert) und 3,7 Cent (Lipide der 1. und 2. Generation). Für mit Aminosäuren angereicherte Lösungen sind die Preise pro ml höher, insbesondere für solche mit olivenölbasierten Lipiden mit einer Differenz von 5,8 Cent für angereicherte und 11,9 Cent für stark angereicherte Lösungen im Jahr 2024.

Das höchste mittlere Preisniveau pro ml fand sich für All-in-One-Lösungen, die für Kinder unter zwei Jahren geeignet sind. Hier stiegen die Preise zwischen 2014 und 2025 von 30,1 auf 46,7 Cent pro ml.

Die mittleren pro-ml-Preise sind für Lösungen, die periphervenös infundiert werden können, deutlich geringer als für die zentralvenös zu applizierenden Standardlösungen; allerdings ist bei ersteren auch der Energiegehalt geringer.

Das geringste mittlere Preisniveau fand sich für Lösungen die nur Aminosäuren und Glucose enthalten. Für diese war zudem der geringste Preisanstieg zu beobachten: Im Jahr 2026 lag der mittlere Preis pro ml bei 4,3 Cent, stieg bis 2022 auf ein Maximum von 5,6 Cent und erreichte 4,7 Cent im Jahr 2024.

Für einige Standardlösungen stehen seit dem Jahr 2017 (Lösungen mit fischöhlhaltigen Lipiden) bzw. dem Jahr 2022 (Lösungen mit Lipiden der 1. und 2. Generation) Importe zur Verfügung. Insbesondere bei Lösungen mit fischöhlhaltigen Lipiden haben die Importe deutlich geringere Preise als die nicht importierten Produkte – je Ernährungseinheit waren die Importe im Jahr 2024 ca. 40 Euro günstiger (Tabelle 14).

Tabelle 13: Preise (Mittelwert \pm Standardabweichung) in Apothekenverkaufspreisen (Cent) je ml Ernährungseinheit nach Typ der Ernährungslösung und Art der Lipide*, 2015 bis 2024

Art der Lösung	Typ Lipid	Preis AVP (Cent): MW \pm SD (Anzahl PZN)									
		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Standard	L_1_2	12,5 \pm 1,9 (5)	12,5 \pm 1,9 (5)	12,5 \pm 1,9 (5)	12,7 \pm 1,9 (5)	12,9 \pm 1,9 (10)	12,6 \pm 1,8 (10)	13,1 \pm 2 (5)	13,5 \pm 2,1 (5)	14,4 \pm 2,2 (5)	15,3 \pm 2,3 (5)
Standard	L3_Fisch	12,3 \pm 2,4 (13)	12,3 \pm 2,4 (13)	12,3 \pm 2,4 (13)	12,5 \pm 2,4 (13)	12,6 \pm 2,1 (24)	12,6 \pm 2,1 (25)	12,8 \pm 2,2 (22)	12,9 \pm 1,7 (22)	13,8 \pm 1,8 (20)	14,6 \pm 1,9 (20)
Standard	L3_Olive	13,1 \pm 1,3 (3)	13,1 \pm 1,3 (3)	13,1 \pm 1,3 (3)	13,4 \pm 1,3 (3)	13,6 \pm 1,4 (3)	13,4 \pm 1,4 (3)	13,8 \pm 1,4 (3)	13,6 \pm 1,4 (6)	13,6 \pm 1,4 (6)	14,8 \pm 2 (6)
Standard+	L3_Olive					15,2 \pm 2 (3)	14,8 \pm 1,9 (3)	15,2 \pm 2 (3)			
Standard++	L3_Olive						15,5 \pm 2,2 (3)	16 \pm 2,3 (3)	16,5 \pm 2,3 (3)	16,6 \pm 2,4 (3)	17,5 \pm 2,5 (3)
Aminosäuren reduziert	L_1_2	9,6 \pm 0,7 (4)	9,6 \pm 0,7 (4)	9,6 \pm 0,7 (4)	9,8 \pm 0,7 (4)	9,8 \pm 0,6 (7)	9,6 \pm 0,7 (6)	10 \pm 0,8 (3)	10,3 \pm 0,8 (3)	11 \pm 0,9 (3)	11,6 \pm 0,9 (3)
	L3_Fisch	10 \pm 0,8 (3)	10 \pm 0,8 (3)	10 \pm 0,8 (3)	10,2 \pm 0,8 (3)	10,3 \pm 0,7 (6)	10,1 \pm 0,7 (6)	10,5 \pm 0,8 (3)	10,8 \pm 0,8 (3)	11,6 \pm 0,9 (3)	12,2 \pm 0,9 (3)
	L3_Olive	12,2 (1)	12,2 (1)	12,2 (1)	12,4 (1)	12,6 (1)	12,4 (1)	12,8 (1)	12,6 \pm 0,9 (2)	12,6 \pm 0,9 (2)	13,7 \pm 1,7 (2)
Aminosäuren angereichert	L3_Fisch					12,9 \pm 1 (2)	12,7 \pm 1 (2)	13,1 \pm 1 (2)	14,1 \pm 1,3 (3)	15,4 \pm 1,3 (4)	16,3 \pm 1,2 (5)
	L3_Olive	16,6 \pm 4,7 (3)	16,6 \pm 4,7 (3)	16,6 \pm 4,7 (3)	16,9 \pm 4,8 (3)	17,9 \pm 4,7 (6)	18,1 \pm 4,6 (9)	19 \pm 4,7 (10)	18,5 \pm 4,5 (12)	18,6 \pm 4,6 (12)	20,6 \pm 5 (12)
Aminosäuren stark angereichert	L3_Olive					21,3 \pm 6,1 (5)	21 \pm 6 (5)	22,5 \pm 5,9 (6)	25 \pm 7,3 (7)	26,6 \pm 7,8 (7)	26,7 \pm 7,9 (7)

Art der Lösung	Typ Lipid	Preis AVP (Cent): MW ± SD (Anzahl PZN)									
		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
< 2 Jahre	kein	30,1 ±	36 ±	39,6 ±	39,6 ±	39,6 ±	39,2 ±	40,2 ±	41,4 ±	44,2 ±	46,7 ±
		8,5 (3)	13,7 (4)	14,2 (3)	14,2 (3)	14,2 (3)	14,1 (3)	14,4 (3)	14,9 (3)	15,9 (3)	16,8 (3)
peripher	L_1_2	6,6 ±	6,6 ±	6,6 ±	6,7 ±	6,8 ±	6,7 ±	6,9 ±	7,1 ±	7,6 ±	8 ±
		0,8 (3)	0,8 (3)	0,8 (3)	0,8 (3)	0,7 (6)	0,7 (6)	0,8 (3)	0,9 (3)	0,9 (3)	1 (3)
	L3_Fisch	7,2 ±	7,2 ±	7,2 ±	7,3 ±	7,7 ±	7,7 ±	7,9 ±	8,1 ±	8,7 ±	9,2 ±
		0,9 (3)	0,9 (3)	0,9 (3)	1 (3)	1 (13)	1 (13)	1 (13)	1,1 (13)	1,1 (13)	1,2 (13)
	L3_Olive	8,7 ±	8,7 ±	8,7 ±	8,9 ±	9 ±	8,9 ±	9,2 ±	9 ±	9 ±	9,6 ±
		1,8 (3)	1,8 (3)	1,8 (3)	1,8 (3)	1,8 (3)	1,8 (3)	1,9 (3)	1,7 (6)	1,7 (6)	2,1 (6)
Aminosäuren und Glucose		4,3 ±	4,3 ±	4,5 ±	4,4 ±	4,6 ±	4,7 ±	5,6 ±	5,6 ±	4,5 ±	4,7 ±
		2,1 (46)	2,1 (46)	2,2 (39)	1,8 (36)	1,7 (34)	1,9 (27)	1,8 (19)	1,7 (19)	0,6 (6)	0,8 (4)

L_1_2 = Lipide der 1. und 2. Generation; L3_Fisch = Lipide der 3. Generation, fischöhlhaltig; L3_Olive = Lipide der 3. Generation, olivenölbasiert

* entspr. der Klassifikation der KV Baden-Württemberg (1)

Quelle: IGES Berechnungen auf Basis von ABDA (10)

Tabelle 14: Kosten (Mittelwert) in Apothekenverkaufspreisen je Ernährungseinheit (entspr. 1 DDD) für Importarzneimittel nach Art der Lipide* und Volumenklasse, 2015 bis 2024

Typ Lipid	Volumen (ml)	Import	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Lipide der 1. und 2. Generation	300 bis 650	nein	97,54	97,54	97,54	99,25	100,71	98,85	102,65	105,76	112,91	119,44
		ja								105,56	107,24	113,45
	1250 bis 1500	nein	155,34	155,34	155,34	158,09	160,43	157,48	163,51	168,51	179,99	190,48
		ja								168,31	170,96	180,93
Lipide der 3. Generation, fischölig	300 bis 650	nein	95,95	95,95	95,95	97,64	100,85	100,20	102,62	95,00	101,42	107,27
		ja						65,00	67,67	63,14	63,15	67,83
	850 bis 1200	nein	120,90	120,90	120,90	123,03	124,71	123,22	127,08	130,95	139,83	147,92
		ja			117,39	118,06	118,10	114,84	117,72	119,25	118,71	118,06
	1250 bis 1500	nein	162,02	162,02	162,02	164,90	167,12	164,88	170,27	174,74	187,68	198,52
		ja			158,75	161,88	160,28	155,07	158,73	158,73	158,44	157,79
	1800 bis 2000	nein	209,15	209,15	209,15	212,85	215,71	212,81	219,68	225,41	241,90	255,65
		ja			209,63	209,80	209,80	199,97	205,19	205,19	205,02	204,40

* entspr. der Klassifikation der KV Baden-Württemberg (1)

Quelle: IGES Berechnungen auf Basis von ABDATA (10)

Von der KV Baden-Württemberg wurde eine Übersicht zu verschiedenen All-in-One-Produkten publiziert, in der u. a. die Preisspanne je 100 Kilokalorien (kcal) genannt ist. Auch aus dieser Übersicht ergibt sich, dass für die Standardlösungen mit Lipiden der 3. Generation die Preisunterschiede gering sind: Für die fischöhlhaltigen Produkte wird eine Spanne von 10,92 bis 12,86 Euro je 100 kcal genannt, für Produkte mit olivenölbasierten Lipiden liegt die Spanne bei 10,71 bis 13,95 Euro je 100 kcal. Für Produkte mit Lipiden der 1. und 2. Generation liegt das Preisniveau mit 12,20 bis 15,26 Euro je 100 kcal höher.

Tabelle 15: Übersicht zu den Preisen je 100 Kilokalorien (kcal) Energiegehalt für All-in-One-Lösungen zur parenteralen Ernährung; Stand Dezember 2023

Art der Lösung	Lipid-Typ	Anbieter (n)	Anbieter	Preis/100 kcal (€)
Standard	Lipide der 1. und 2. Generation	1	B. Braun	12,20 bis 15,26
	Lipide der 3. Generation, fischöhlhaltig	3	B. Braun, Baxter, Fresenius Kabi	10,92 bis 12,86
	Lipide der 3. Generation, olivenölbasiert	2	Baxter, Demo Pharmaceuticals (Generika)	10,71 bis 13,95
Aminosäuren reduziert	Lipide der 1. und 2. Generation	1	B. Braun	9,94 bis 11,64
	Lipide der 3. Generation, fischöhlhaltig	1	B. Braun	10,49 bis 12,19
	Lipide der 3. Generation, fischöhlhaltig	1	Fresenius Kabi	15,34 bis 17,14
	Lipide der 3. Generation, olivenölbasiert	2	Baxter, Demo Pharmaceuticals (Generika)	12,02 bis 13,31
Aminosäuren angereichert	Lipide der 3. Generation, olivenölbasiert	1	Baxter	12,21 bis 21,98
Aminosäuren stark angereichert	Lipide der 3. Generation, olivenölbasiert	2	Baxter, Demo Pharmaceuticals (Generika)	14,97 bis 31,17
Periphervenöse Infusion	Lipide der 1. und 2. Generation	1	B. Braun	9,04 bis 11,30
	Lipide der 3. Generation, fischöhlhaltig	4	B. Braun, Baxter, Fresenius Kabi	9,60 bis 14,94
	Lipide der 3. Generation, olivenölbasiert	2	Baxter, Demo Pharmaceuticals (Generika)	10,40 bis 16,66

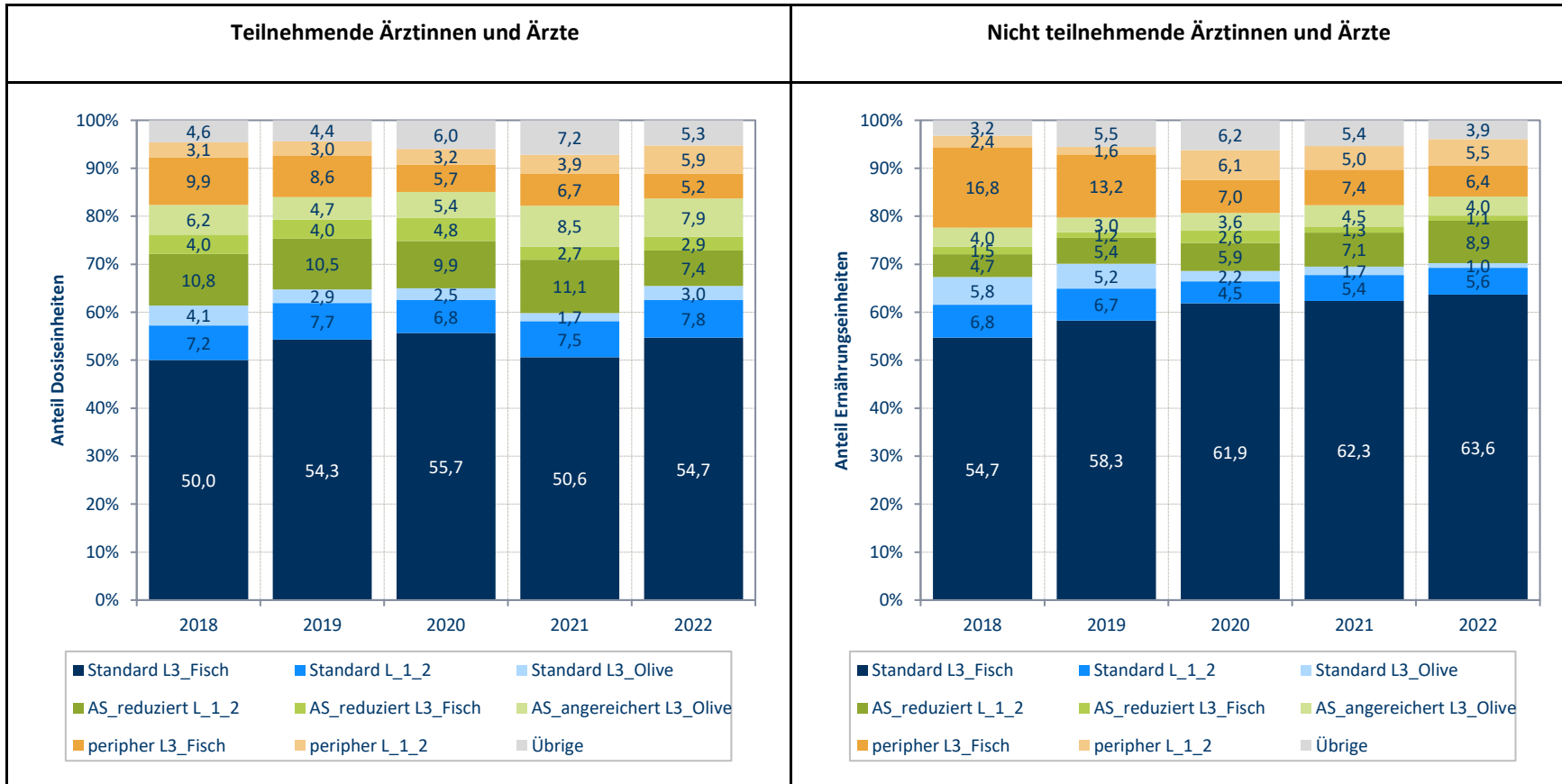
Quelle: IGES auf Basis von (1)

7.3 Verordnungsstruktur für parenterale Ernährung für Versicherte der AOK Bayern

Die Anteile der verschiedenen Typen von Ernährungslösungen – bezogen auf die Gesamtmenge von Ernährungseinheiten –, die von teilnehmenden bzw. nicht-teilnehmenden Ärztinnen und Ärzten verordnet wurden, zeigt Abbildung 17. Von beiden Gruppen wurden am häufigsten fischöhlhaltige Produkte verordnet, nämlich 50 % bis 55 % aller Ernährungseinheiten von teilnehmenden und 56 % bis 64 % aller Ernährungseinheiten von nicht-teilnehmenden Verordnenden. Die teureren olivenölbasierten Produkte wurden von beiden Gruppen nur selten verordnet. Auf sie entfielen 1,7 % bis 4,1 % der Ernährungseinheiten von teilnehmenden bzw. 1,0 % bis 5,8% der nicht-teilnehmenden Ärztinnen und Ärzte.

Auffällige Unterschiede zwischen den Gruppen sind zu erkennen bei Aminosäure-reduzierten Standardlösungen, deren Anteil in den Jahren 2018 bis 2021 mit 9,9 % bis 11,1 % der Ernährungseinheiten bei teilnehmenden Ärztinnen und Ärzten höher war als bei nicht teilnehmenden mit 4,7 % bis 7,1 %. In den Jahren 2018 und 2019 war bei nicht-teilnehmenden Ärztinnen und Ärzten der Anteil von fischöhlhaltigen Lösungen, die peripher verabreicht werden können, mit 16,8 % und 13,2 % höher als bei den teilnehmenden Ärztinnen und Ärzten mit 9,9 % bzw. 8,6 %.

Abbildung 17: Anteil der verschiedenen Typen von Ernährungslösungen bei Verordnungen durch teilnehmende und nicht teilnehmende Ärztinnen und Ärzte, 2018 bis 2022



Quelle: IGES auf Basis der Abrechnungsdaten der AOK Bayern

8. Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Die vorliegende Analyse wurde durchgeführt, um zu evaluieren, ob die – im Rahmen eines Modellvorhabens der AOK Bayern – ermöglichte Teilnahme von Ärztinnen und Ärzten an dem Online-Tool CareSolution® zu geringeren Kosten bei der Verordnung parenteraler Ernährungstherapien führt.

Dazu wurde auf Basis von Abrechnungsdaten der AOK Bayern für den Zeitraum 2018 bis 2022 untersucht, ob sich die Kosten für die Ernährungstherapie abhängig von der Teilnahme bzw. Nicht-Teilnahme der Verordnenden unterscheiden. Die Analysen wurden zudem danach stratifiziert, ob Fertigarzneimittel oder Zubereitungen verordnet wurden sowie nach weiteren Charakteristika der Versicherten bzw. Verordnenden.

Zudem wurde eine Marktanalyse auf Basis der Daten des ABDA-Artikelstamms für den Zeitraum 2015 bis 2024 durchgeführt mit besonderem Fokus auf die Veränderung von Anbieterzahlen, Produktvariationen und Preisentwicklungen sowie Preisunterschieden zwischen den Produktkategorien.

8.1 Auswertung der Abrechnungsdaten

In der Studie wurden ordnungsbezogene Daten für rund 1.400-1.500 Versicherte mit ambulanter parenteraler Ernährung jährlich im Zeitraum 2018-2022 untersucht. Über 90 % dieser Versicherten waren über 50 Jahre alt und drei Viertel verstarben im Beobachtungszeitraum, was auf eine terminale Erkrankungssituation hindeutet und im Einklang damit steht, dass 90 % der Versicherten eine Krebsdiagnose hatten. Etwa 80 % der Patientinnen und Patienten erhielten Fertigarzneimittel und 20 % individuelle Zubereitungen, wobei die meisten Patientinnen und Patienten exklusiv durch entweder teilnehmende oder nicht-teilnehmende Verordnende versorgt wurden. Der Anteil von Verordnungen durch nicht teilnehmende Ärztinnen und Ärzte sank im Zeitverlauf deutlich, was auf eine verstärkte Teilnahme am Modellvorhaben hinweist.

Etwa zwei Drittel der Versicherten mit Verordnungen von Fertigarzneimitteln erhielten jährlich bis zu 30 Ernährungseinheiten, bei Versicherten mit Verordnungen von Zubereitungen betrug der entsprechende Anteil etwa 50 %; d. h. etwa die Hälfte erhielt mehr als 30 Ernährungseinheiten im Jahr. Rund ein Viertel der Versicherten erhielt sogar mehr als 90 Einheiten.

Versicherte mit Verordnung von Zubereitungen erhielten diese häufig von internistisch tätigen Ärztinnen und Ärzten und hatten öfter eine Diagnose für eine Niereninsuffizienz. Von den Versicherten mit Verordnung von Fertigarzneimitteln hatten 90 % eine Krebsdiagnose. Wenn es sich um Verordnungen durch teilnehmende Ärztinnen und Ärzte handelte, wurden die Versicherten zur Hälfte durch Onkologinnen und Onkologen mit parenteraler Ernährung versorgt. Versicherte mit Zubereitungen erhielten mehr Ernährungseinheiten und diese wurden überwiegend

von Ärztinnen und Ärzten mit mehr Erfahrung in der parenteralen Ernährungstherapie verordnet.

8.2 Kostenanalyse

Die Kosten je Ernährungseinheit waren für individuelle Zubereitungen höher (ca. 162 bis 180 Euro Taxpreis) als für Fertigarzneimittel (ca. 147 bis 162 Euro Taxpreis). Die Unterschiede zwischen teilnehmenden und nicht-teilnehmenden Ärztinnen und Ärzten waren gering. Für Zubereitungen waren in den Jahren 2018 und 2019 die Kosten je Ernährungseinheit bei Verordnung durch teilnehmende Verordnende niedriger als durch nicht teilnehmende, in den Jahren 2020 bis 2022 war es umgekehrt. Für Fertigarzneimittel waren die Kosten je Ernährungseinheit in allen betrachteten Jahren bei Verordnung durch teilnehmende Ärztinnen und Ärzte geringfügig niedriger als durch nicht-teilnehmende Ärztinnen und Ärzte.

Es zeigten sich kaum Einflüsse von patienten- bzw. arztbezogenen Strukturmerkmalen auf die Kosten je Ernährungseinheit. Am eindeutigsten war der Einfluss des Geschlechts der Versicherten, denn Frauen verursachten niedrigere Kosten als Männer, was angesichts des im Mittel geringeren Energiebedarfs von Frauen plausibel ist. Außerdem zeigte sich ein Trend, dass der mittlere Preis je Ernährungseinheit für individuelle Zubereitungen, die durch Ärztinnen und Ärzte der Fachgruppen Innere bzw. Kinder- Jugendmedizin verordnet wurden, geringer war als bei anderen Fachgruppen – unabhängig von der Teilnahme am Modellvorhaben.

Die jährlichen Kosten für parenterale Ernährung bewegten sich im Zeitraum von 2018 bis 2022 zwischen 13,1 und 14,2 Mio. Euro; davon entfielen etwa 10 bis 11 Mio. jährlich auf Fertigarzneimittel.

In einer Modellrechnung wurde ermittelt, dass durch Ärztinnen und Ärzte, die bei CareSolution® registriert waren, im betrachteten Zeitraum insgesamt 375.921 Euro eingespart wurden – jährlich also im Mittel 75.184 Euro. Dabei ist berücksichtigt, dass in den Jahren 2020 und 2021 durch diese Gruppe höhere Kosten verursacht wurden. Wenn alle übrigen Verordnenden ebenfalls an dem Modellvorhaben teilgenommen hätten, wären zusätzliche Einsparungen von bis zu 268.001 Euro (jährlich bis zu 53.600 Euro) möglich gewesen. Auch hier wies das Modell für die Jahre 2020 und 2021 Mehrausgaben durch die Teilnahme aus. Die geschätzten Einsparungen berücksichtigen nicht die Kosten, die der AOK Bayern durch das Modellvorhaben entstanden sind.

Da die Preise je Einheit in erster Linie vom verordneten Volumen abhängen, ist anzunehmen, dass die Kosten für die verordneten Standardprodukte hauptsächlich mit dem jeweiligen Energiebedarf der Patientinnen und Patienten korrelieren. Dazu lagen keine Informationen in den Abrechnungsdaten vor. Dass die Verordnungen für Frauen sowie durch Onkologinnen und Onkologen im Mittel niedriger sind als für Männer deutet auf diesen Zusammenhang hin, da der Energiebedarf für Frauen im Mittel niedriger liegen dürfte.

8.3 Marktanalyse

Im Fokus der Marktanalyse standen sogenannte All-in-One-Produkte für die parenterale Ernährung und hier insbesondere die Standardlösungen für die zentralvenöse Infusion, mit einem Gehalt an Aminosäuren von 4 % bis 5 %, Kohlenhydraten von 12 % bis 14 % und Lipiden von 4 %. Die Variationsbreite der unterschiedlichen Produktkategorien ist trotz scheinbarer Komplexität überschaubar – die Standardlösungen unterscheiden sich hinsichtlich der Lipidzusammensetzung (Lipide der 2. Generation sowie fischöhlhaltige bzw. olivenölbasierte Lipide der 3. Generation), und jeder Lipidtyp ist in unterschiedlichen Volumina verfügbar, um die individuell unterschiedlichen Energiebedarfe der Patientinnen und Patienten abzudecken. Abgesehen davon gibt es überschaubare Segmente für spezielle Situationen, nämlich Ernährungslösungen, die in Bezug auf Aminosäuren reduziert oder angereichert sind, sowie Ernährungslösungen für die speziellen Anforderungen bei Kindern unter zwei Jahren. Dazu kommen Produkte mit geringerer Energiedichte, die für die peripherenvenöse Infusion geeignet sind.

Der Markt für All-in-One-Produkte wird von drei Anbietern dominiert, nämlich B. Braun, Baxter und Fresenius Kabi, die im betrachteten Zeitraum von 2015 bis 2024 durchgehend im Markt präsent waren. Seit dem Jahr 2022 ist DEMO Pharmaceuticals mit dem Produkt OLEUNOR im Markt vertreten, einem Generikum des Produkts OLIMEL von Baxter.

Bezogen auf die mittleren Preise (AVP) je Ernährungseinheit für die Standardlösungen waren im betrachteten Zeitraum und der jeweiligen Volumenkatgorie die fischöhlhaltigen Produkte am günstigsten, wobei der Preisabstand zu den Produkten mit Lipiden der 1. und 2. Generation gering, zu den Produkten mit olivenölbasierten Lipiden deutlicher ausgeprägt war. Durch die Einführung von Generika mit olivenölbasierten Lipiden verringerte sich dieser Abstand im Jahr 2022.

Bei Betrachtung der Preise pro ml blieb das Muster der Preisunterschiede erhalten, relativierte sich aber noch stärker. Im Vergleich zu den Standardlösungen war das mittlere Preisniveau für Aminosäuren-angereicherte Lösungen teilweise deutlich höher. Niedriger war es für Lösungen, die für die Infusion über eine periphere Vene geeignet sind, sowie für Aminosäuren-reduzierte Lösungen.

Für einige Standardlösungen stehen seit einigen Jahren Importe zur Verfügung. Insbesondere bei Lösungen mit fischöhlhaltigen Lipiden haben die Importe deutlich geringere Preise als die nicht importierten Produkte – je Ernährungseinheit waren die Importe im Jahr 2024 ca. 40 Euro günstiger.

Im Bereich der Standardlösungen für parenterale Ernährung ist der Markt sehr homogen, d. h. für hinsichtlich Zusammensetzung und Volumen vergleichbare Produkte waren die Preisunterschiede im betrachteten Zeitraum gering. Olivenölbasierte Standardprodukte waren bis einschließlich 2021 rund 10 % teurer als fischöhlhaltige. Ob im individuellen Fall ein Austausch immer möglich wäre, lässt sich nicht beurteilen; ohnehin wurden am häufigsten fischöhlhaltige Produkte verordnet. Seit dem Jahr 2022 sind für olivenölbasierte Standardprodukte Generika

im Markt, die rund 10 % günstiger sind als das Original. Prinzipiell wäre daher das Einsparpotenzial durch Verordnung der Generika statt der Altoriginale überschaubar gewesen. Mittlerweile sind nach Angaben der Lauer-Taxe die Preise des Altoriginal-Anbieters identisch mit denen des Generika-Anbieters, so dass das Preisniveau aktuell über alle Standardprodukte hinweg bei vergleichbarem Volumen sehr ähnlich ist.

Substanzielle Einsparungen sind für fischöhlhaltige Produkte durch Abgabe von Importen möglich, deren Kosten je Ernährungseinheit bei einem Preisunterschied von rund 40 Euro deutlich geringer sind als die der nicht importierten Produkte. Allerdings sind Einsparungen durch Importe aufgrund der verfügbaren Menge nur für einen Teil der abgegebenen Verordnungen realisierbar.

Aus den verfügbaren Verordnungsdaten für 2018 bis 2022 ergab sich, dass bei Fertigarzneimitteln in Bezug auf die Art der Ernährungslösung keine großen Unterschiede zwischen den Verordnungen teilnehmender und nicht-teilnehmender Ärztinnen und Ärzte bestanden. Die preisgünstigsten fischöhlhaltigen Standardlösungen wurden am häufigsten verordnet, die teureren olivenölbasierten Standardlösungen dagegen selten.

8.4 Schlussfolgerungen

In drei der fünf betrachteten Jahre lassen sich für die teilnehmenden Ärztinnen und Ärzte anhand der Modellrechnung Einsparungen berechnen, in zwei der fünf betrachteten Jahre gibt es gemäß der Modellrechnung keine Einsparungen durch die teilnehmenden Ärztinnen und Ärzte. Die Einsparungen von insgesamt 375.921 Euro im Fünfjahreszeitraum entsprechen bezogen auf das gesamte Ausgabenvolumen einem Anteil von rd. 1 %. Da für die Evaluation keine Angaben zu den Projektkosten vorlagen, kann nicht abschließend bewertet werden, ob auch unter Einschluss dieser Kosten per Saldo Einsparungen erzielt wurden.

Für die Beurteilung der Kostenunterschiede wurde als Bezugsmaß die Ernährungseinheit definiert, also ein Beutel der Ernährungslösung inkl. Additiva, bei den Zubereitungen einer Zeile des Verordnungsblatts. Dadurch wurden Verzerrungen durch möglicherweise unterschiedliche Mengen an jährlich verordneten Ernährungseinheiten pro Versicherten vermieden.

Es gibt Hinweise darauf, dass sich sowohl die Verordnenden als auch deren Patientinnen und Patienten in den Gruppen der teilnehmenden und nicht-teilnehmenden Ärztinnen und Ärzten strukturell unterschieden. Beispielsweise versorgten die teilnehmenden Verordnenden mehr Versicherte über 70 Jahre und mehr Versicherte mit Niereninsuffizienz unter den mit Zubereitungen Versorgten. Die teilnehmenden Verordnenden selbst waren deutlich häufiger onkologisch oder internistisch tätig. Die stratifiziert durchgeführten Analysen zu den Kosten ergaben jedoch – bis auf wenige Ausnahmen – ähnliche Ergebnisse wie die nicht stratifizierte Analyse. D. h., es konnten unter den verfügbaren Parametern kaum systematische Einflussfaktoren auf die Kosten je Ernährungseinheit identifiziert werden.

Die Analyse der Verordnungsstruktur ergab, dass die Unterschiede hinsichtlich der verordneten Produkttypen zwischen teilnehmenden und nicht-teilnehmenden Ärztinnen und Ärzten gering und über die Jahre nicht konsistent waren.

Als limitierender Faktor muss berücksichtigt werden, dass für die verordnenden Ärztinnen und Ärzte lediglich die Information vorlag, ob sie prinzipiell an dem Modellvorhaben teilnahmen oder nicht. Ob die jeweilige Verordnung mit Hilfe des Informationstools erfolgte, ist dagegen unbekannt. Allerdings hätte auch bei Vorliegen dieser Information nicht abschließend geklärt werden können, ob die Nutzung des Tools tatsächlich zu günstigeren Verordnungen geführt hätte, da unbekannt geblieben wäre, welche Wahl die Verordnenden ohne das Informationstool getroffen hätten.

Einschränkend für die Beurteilung war außerdem, dass keine konkreten Informationen vorlagen, welcher Bedarf für die Versicherten anzunehmen wäre. Zu nennen ist hier in erster Linie den Energiebedarf, aber auch weitere Spezifika, wie bspw. Präferenzen hinsichtlich des Lipidtyps oder des Bedarfs an Aminosäuren. Diese Faktoren steuern hauptsächlich die Kosten.

9. Literatur

1. KV Baden-Württemberg, Hrsg. Ambulante parenterale Ernährung – Präparate-Übersicht; 24.2.2024. Verordnungsmanagement [Stand: 19.03.2025].
2. Bischoff SC, Arends J, Decker-Baumann C, Hütterer E et al. Heimenterale und heimpenterale Ernährung: S3-Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Ernährungsmedizin (DGEM); 31.10.2023. Verfügbar unter: https://register.awmf.org/assets/guidelines/073-021l_S3_Heimenterale-heimpenterale-Ernaehrung__2024-05.pdf.
3. Jochum F, Krohn K, Kohl M, Loui A, Nomayo A, Koletzko B. S3-Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Ernährungsmedizin (DGEM) in Zusammenarbeit mit der Gesellschaft für klinische Ernährung der Schweiz (GESKES), der Österreichischen Arbeitsgemeinschaft für klinische Ernährung (AKE), die Deutsche Gesellschaft für Kinder- und Jugendmedizin (DGKJ) und die Gesellschaft für Neonatologie und pädiatrische Intensivmedizin (GNPI). *Aktuel Ernährungsmed* 2014; 39(04):e99-e147. doi: 10.1055/s-0034-1370222.
4. Arends J, Bertz H, Bischoff S, Fietkau R, Herrmann H, Holm E et al. S3-Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Ernährungsmedizin e. V. (DGEM) in Kooperation mit der Deutschen Gesellschaft für Hämatologie und Onkologie e. V. (DGHO), der Arbeitsgemeinschaft „Supportive Maßnahmen in der Onkologie, Rehabilitation und Sozialmedizin“ der Deutschen Krebsgesellschaft (ASORS) und der Österreichischen Arbeitsgemeinschaft für klinische Ernährung (AKE). *Aktuel Ernährungsmed* 2015; 40(05):e1-e74. doi: 10.1055/s-0035-1552741.
5. Volkert D, Bauer J, Frühwald T, Gehrke I, Lechleitner M, Lenzen-Großimlinghaus R et al. Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Ernährungsmedizin (DGEM) in Zusammenarbeit mit der GESKES, der AKE und der DGG. *Aktuel Ernährungsmed* 2013; 38(03):e1-e48. doi: 10.1055/s-0033-1343169.
6. Bischoff S, Blumenstein I, Smitten S in der, Jochum F, Krieger-Grübel C, Kroessen A et al. S3-Leitlinie Klinische Ernährung bei chronisch-entzündlichen Darmerkrankungen; 2024.
7. Zech U. Parenterale Ernährung. *Arzneiverordnung in der Praxis* 2019; 46(3-4):119–25 [Stand: 19.03.2025]. Verfügbar unter: https://www.akdae.de/fileadmin/user_upload/akdae/Arzneimitteltherapie/AVP/Artikel/201903-4/119.pdf.
8. Fricke U, Günther J, Niepraschk-von Dollen K, Zawinell A. ATC-Klassifikation mit Tagesdosen für den deutschen Arzneimittelmarkt des GKV-Arzneimittelindex: Methodik und Liste der ATC-Codes mit DDD; 2024 [Stand: 19.03.2025]. Verfügbar unter: https://www.wido.de/fileadmin/Dateien/Dokumente/Publikationen_Produnkte/Arzneimittel-Klassifikation/ATC_2024/atc_gkv-ai_2024.zip.
9. Bischoff S, Arends J, Dörje F, Engeser P, Hanke G, Köchling K et al. S3-Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Ernährungsmedizin (DGEM) in

- Zusammenarbeit mit der GESKES und der AKE. *Aktuel Ernährungsmed* 2013; 38(05):e101-e154. doi: 10.1055/s-0033-1349549.
10. Avoxa - Mediengruppe Deutscher Apotheker GmbH. ABDATA Pharma-Daten-Service; 2024 [Stand: 08.11.2024]. Verfügbar unter: <https://avoxa.de/datenbanken/abdata-pharma-daten-service/>.
 11. Berlana D. Parenteral Nutrition Overview. *Nutrients* 2022; 14(21). doi: 10.3390/nu14214480.
 12. Pradelli L, Mayer K, Klek S, Rosenthal MD, Povero M, Heller AR et al. Omega-3 fatty acids in parenteral nutrition - A systematic review with network meta-analysis on clinical outcomes. *Clin Nutr* 2023; 42(4):590–9. doi: 10.1016/j.clnu.2023.02.008.
 13. Fell GL, Nandivada P, Gura KM, Puder M. Intravenous Lipid Emulsions in Parenteral Nutrition. *Adv Nutr* 2015; 6(5):600–10. doi: 10.3945/an.115.009084.
-



IGES Institut GmbH
Friedrichstraße 180
10117 Berlin
www.iges.com

