

Aus dem Institut für Sozialmedizin und Epidemiologie
der Universität zu Lübeck
Direktor: Prof. Dr. med. Alexander Katalinic

**Die Auswirkungen der COVID-19 Pandemie auf das medizinische und
ökonomische Leistungsgeschehen in der stationären Versorgung des
Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf.**

Eine quantitative Studie der Jahre 2019 bis 2023

Inauguraldissertation
Zur Erlangung der Doktorwürde der Universität zu Lübeck
Aus der Sektion Medizin

vorgelegt von
Felix von Warburg
aus Lüneburg

Lübeck 2025

1. Berichterstatter*in: Prof. Dr. med. Alexander Katalinic

2. Ko-Betreuer*in: Prof. Dr. med. Sabine Framke

2. Berichterstatter*in: Prof. Dr. med. Kai Mortensen

Tag der mündlichen Prüfung: 25.04.2025

Zum Druck genehmigt. Lübeck, den 28.04.2025

-Promotionskommission der Sektion Medizin-

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	III
Abbildungsverzeichnis	V
Tabellenverzeichnis	VI
Hinweise	VIII
1. Einleitung und Fragestellung	1
1.1. COVID-19 Pandemie	1
1.2. Universitätskliniken	4
1.2.1. Sonderstellung der Universitätskliniken	4
1.2.2. Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf	7
1.3. Klassifizierungssysteme und Leistungskennzahlen im Krankenhauswesen	9
1.3.1. Klassifizierungssysteme	9
1.3.2. Leistungskennzahlen	14
1.4. Medizinische Leistungsgruppen	19
1.5. Fragestellung und Zielsetzung	22
2. Material und Methoden	23
2.1. Forschungsdesign	23
2.2. Datengrundlage und -erhebung	24
2.3. Statistische Auswertung	28
2.3.1. Leistungssystematik mit Leistungsbereichen, -gruppen und -arten	28
2.3.2. Kodierliste	29
2.3.3. Deskriptive Auswertung	31
2.4. Ethik	35
3. Ergebnisse	36
3.1. Analyse zum Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf	36
3.2. Leistungsanalyse Herzinfarkt	48
3.3. Leistungsanalyse Katarakt	55
3.4. Leistungsanalyse Allogene Stammzelltransplantation	62
3.5. Bivariate Korrelations- und Regressionsanalysen der Leistungsarten	70

4.	Diskussion	75
4.1.	Auswirkungen COVID-19 Pandemie auf das medizinische Leistungsgeschehen.....	75
4.2.	Unterschiede in den Auswirkungen der COVID-19 Pandemie zwischen Universitätskliniken	88
4.3.	Auswirkungen COVID-19 Pandemie auf das ökonomische Leistungsgeschehen	90
4.4.	Maßnahmen zur Eindämmung des Pandemiegeschehens	95
4.5.	Limitationen der Forschungsarbeit.....	97
5.	Zusammenfassung	99
6.	Literaturverzeichnis	IX
7.	Anhänge	XVI
8.	Danksagung	XLVI

Abkürzungsverzeichnis

AGENS	Arbeitsgruppe Erhebung und Nutzung von Sekundärdaten
AOP-Katalog	Katalog ambulant durchführbarer Operationen, sonstiger stationersetzender Eingriffe und stationersetzender Behandlungen gemäß § 115b SGB V im Krankenhaus
ARE	Akute respiratorische Erkrankungen
BMG	Bundesministerium für Gesundheit
BWR	Bewertungsrelation
CHOP	Schweizerischen Operationsklassifikation
CM	Case Mix
CMI	Case Mix Index
DGEpi	Deutsche Gesellschaft für Epidemiologie
DKG	Deutsche Krankenhausgesellschaft
ECCE	Extrakapsuläre Extraktion der Linse
G-BA	Gemeinsamen Bundesausschusses
G-DRG	Entgeltsystem German-Diagnosis Related Groups
GM	German Modification
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GKV	Gesetzlichen Krankenversicherung
HSG	Hochschulgesetz
ICD	International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems
ICPM	International Classification of Procedures in Medicine
IfSG	Infektionsschutzgesetz
ILCD	International List of Causes of Death
InEK	Institut für das Entgeltsystem im Krankenhaus
FPV	Fallpauschalenvereinbarung
KHEntgG	Krankenhausentgeltgesetz
KHG	Krankenhausfinanzierungsgesetz
KHGG NRW	Krankenhausgestaltungsgesetz des Landes Nordrhein-Westfalen

KPI	Key Performance Indicator
KVG	Bundesgesetz über die Krankenversicherung
KW	Kalenderwoche
LA	Leistungsart
LB	Leistungsbereich
LBFW	Landesbasisfallwert
LG	Leistungsgruppe
NAK	Neues Allgemeines Krankenhaus
NRW	Nordrhein-Westfalen
MDC	Major Diagnosis Categories
Mm-R	Mindesdestmengenregelungen
OPS	Operationen- und Prozedurenschlüssel
PpUGV	Verordnung zur Festlegung von Pflegepersonaluntergrenzen in pflegesensitiven Bereichen in Krankenhäusern
PTCA	Perkutan-transluminale Gefäßintervention an Herz und Koronargefäßen
Qb-R	Regelungen zum Qualitätsbericht der Krankenhäuser
RKI	Robert Koch-Institut
SAP BW	SAP Business Warehouse
SGB	Sozialgesetzbuch
SPLG	Spitalplanungsleistungsgruppen
UHZ	Universitären Herz- und Gefäßzentrums
UKE	Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf
UKEG	Gesetz zur Errichtung der Körperschaft „Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf“
UKEV	Verordnung über die Satzung des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf
VOC	Variants of Concerns
VUD	Verband der Universitätskliniken Deutschland
VWD	Verweildauer
WHO	Weltgesundheitsorganisation
WIdO	Wissenschaftliches Institut der AOK

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: COVID-19 erkrankte Behandlungsfälle.....	3
Abbildung 2: Aufbau eines OPS-Kodes (DIMDI, 2010)	11
Abbildung 3: Codierung am Beispiel Herzinfarkt	30
Abbildung 4: UKE Gesamt - Kalendermonate Behandlungsfallzahl	38
Abbildung 5: UKE Gesamt - Unterjährige Abweichungen Elektivaufnahmen	40
Abbildung 6: UKE Gesamt - Unterjährige Abweichungen Notfallaufnahmen	41
Abbildung 7: UKE Gesamt - Liegeart	43
Abbildung 8: UKE Gesamt - Kalendermonate Case Mix Index.....	44
Abbildung 9: Universitätskliniken - Gesamtklinikum	47
Abbildung 10: Herzinfarkt - Unterjährige Abweichungen Behandlungsfallzahl.....	50
Abbildung 11: Herzinfarkt - Liegeart.....	52
Abbildung 12: Universitätskliniken - Herzinfarkt	54
Abbildung 13: Katarakt - Unterjährige Abweichungen Behandlungsfallzahl	57
Abbildung 14: Katarakt - Liegeart.....	59
Abbildung 15: Universitätskliniken - Katarakt	61
Abbildung 16: Allogene Stammzelltransplantation - Unterjährige Abweichung Behandlungsfallzahl	64
Abbildung 17: Allogene Stammzelltransplantation - Liegeart	66
Abbildung 18: Universitätskliniken - Allogene Stammzelltransplantation	69
Abbildung 19: Regressionsanalyse - Behandlungsfallzahl	71
Abbildung 20: Koeffiziententabelle - Behandlungsfallzahl	72
Abbildung 21: Regressionsanalyse - Variationskoeffizient	73
Abbildung 22: Koeffiziententabelle - Variationskoeffizient	74

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: UKE Gesamt - Behandlungsfallzahl	36
Tabelle 2: UKE Gesamt - Soziodemographie.....	37
Tabelle 3: UKE Gesamt - Fallart	37
Tabelle 4: UKE Gesamt - Unterjährige Streuung Behandlungsfallzahl	39
Tabelle 5: UKE Gesamt - Aufnahmeanlass.....	39
Tabelle 6: UKE Gesamt - Entlassungsgrund.....	42
Tabelle 7: UKE Gesamt - Verweildauer	42
Tabelle 8: UKE Gesamt - Fallschwere	43
Tabelle 9: UKE Gesamt - Unterjährige Streuung Case Mix Index	44
Tabelle 10: UKE Gesamt - Erlös	45
Tabelle 11: COVID-19 - Behandlungsfallzahl.....	45
Tabelle 12: COVID-19 - Verweildauer.....	46
Tabelle 13: COVID-19 - Fallschwere.....	46
Tabelle 14: COVID-19 – Erlös.....	46
Tabelle 15: Herzinfarkt - Behandlungsfallzahl	48
Tabelle 16: Herzinfarkt - Soziodemographie	49
Tabelle 17: Herzinfarkt - Fallart.....	49
Tabelle 18: Herzinfarkt - Aufnahmeanlass	50
Tabelle 19: Herzinfarkt - Entlassungsgrund	51
Tabelle 20: Herzinfarkt - Verweildauer	51
Tabelle 21: Herzinfarkt - Fallschwere.....	53
Tabelle 22: Herzinfarkt - Erlös.....	53
Tabelle 23: Herzinfarkt - COVID-19	53
Tabelle 24: Katarakt - Behandlungsfallzahl.....	55
Tabelle 25: Katarakt - Soziodemographie	56
Tabelle 26: Katarakt - Fallart.....	56
Tabelle 27: Katarakt - Aufnahmeanlass	57
Tabelle 28: Katarakt - Entlassungsgrund	58
Tabelle 29: Katarakt - Verweildauer	58
Tabelle 30: Katarakt - Fallschwere.....	59
Tabelle 31: Katarakt - Erlös.....	60
Tabelle 32: Katarakt - COVID-19	60

Tabelle 33: Allogene Stammzelltransplantation - Behandlungsfallzahl.....	62
Tabelle 34: Allogene Stammzelltransplantation - Soziodemographie	63
Tabelle 35: Allogene Stammzelltransplantation - Fallart.....	63
Tabelle 36: Allogene Stammzelltransplantation - Aufnahmeanlass	64
Tabelle 37: Allogene Stammzelltransplantation - Entlassungsgrund	65
Tabelle 38: Allogene Stammzelltransplantation - Verweildauer	65
Tabelle 39: Allogene Stammzelltransplantation - Fallschwere.....	67
Tabelle 40: Allogene Stammzelltransplantation - Erlös	67
Tabelle 41: Allogene Stammzelltransplantation - COVID-19	67
Tabelle 42: Verlegungen aus externen Krankenhäusern nach ICD Kapitel	81
Tabelle 43: Verlegungen in externe Krankenhäuser nach ICD Kapitel	82
Tabelle 44: Verlegungen in das Agaplesion Diakonieklinikum Hamburg und Krankenhaus Alsterdorf.....	83
Tabelle 45: Durchschnittliche Verweildauer ohne Ausreißer	85
Tabelle 46: Hauptdiagnosen der an COVID-19 erkrankten Behandlungsfälle	86
Tabelle 47: Durchschnittliche Beatmungstunden je Behandlungsfall.....	87
Tabelle 48: Hybrid DRGs	91

Hinweise

Gendergerechte Sprache

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung männlicher und weiblicher Sprachformen verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für beiderlei Geschlecht. Hiermit möchte der Autor keinesfalls ein Geschlecht diskriminieren oder den Gleichheitsgrundsatz verletzen.

1. Einleitung und Fragestellung

Das Kapitel 1.1. beschäftigt sich mit der Entstehung und pandemischen Entwicklung von COVID-19 innerhalb der deutschen Versorgungslandschaft. Das darauffolgende Kapitel 1.2. arbeitet die Sonderstellung der Universitätskliniken im Hinblick auf ihre Trägerschaft, Versorgungsstufe und Aufgaben heraus und stellt das Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (UKE) vor. Das Kapitel 1.3. erläutert die wichtigsten Klassifizierungssysteme und Leistungskennzahlen, die im Krankenhauswesen verwendet werden. Das Kapitel 1.4. beschreibt die Leistungssystematik nach Leistungsgruppen und -bereichen wie diese innerhalb des Schweizer Modells und des Krankenhausplans Nordrhein-Westfalen (NRW) erarbeitet worden sind. Das letzte Kapitel 1.5. erläutert die Fragestellung und Zielsetzung der Forschungsarbeit.

1.1. COVID-19 Pandemie

Am 31. Dezember 2019 wurden in der chinesischen Stadt Wuhan City erste Fälle einer infektiösen Lungenerkrankung unbekannter Ätiologie festgestellt. Bei den Betroffenen traten typische Erkältungssymptome wie trockener Husten, Halsschmerzen, Kurzatmigkeit und Fieber auf. Bildgebende Untersuchungen zeigten zudem beidseitige Infiltrationen der Lunge (Sohrabi et al., 2020). Die Schwere der Erkrankung, die hohe Mortalität oder das epidemiologische Ausmaß waren zu diesem Zeitpunkt noch unbekannt. Innerhalb weniger Tage verbreitete sich die neuartige Lungenerkrankung weltweit. Der erste laborbestätigte SARS-CoV-2 Fall erreichte Deutschland am 27. Januar 2020 (Bohmer et al., 2020). SARS-CoV-2 ist ein Akronym für Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2 und gehört zu der Gruppe der Ribonukleinsäure-Viren (Ochani et al., 2021).

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) deklarierte in ihrer veröffentlichten Bekanntmachung am 11. Februar 2020 die neuartige Infektionskrankheit der Lunge als COVID-19 und einen Monat später als weltweite Pandemie (WHO, 2020). In Deutschland berichtet das Robert Koch-Institut (RKI) über die epidemiologische Lage in seinen ARE-Wochenberichten sowie seit dem 04. März 2020 in seinen täglichen Lageberichten zur Coronavirus-Krankheit-2019. Für einen strukturierten Überblick hat das RKI das Pandemiegeschehen anhand verschiedener Parameter in epidemiologische Phasen unterteilt. Ein wesentlicher Parameter ist die gemäß Infektionsschutzgesetz gemeldete Anzahl an Infektionen mit dem SARS-CoV-2, denen ein labordiagnostischer Nachweis mittels Nukleinsäurenachweis, Erregerisolierung oder Antigennachweis zugrunde liegt (RKI, 2020). Ein weiterer Parameter sind die innerhalb der jeweiligen epidemiologischen Phase auftretenden Variants of Concerns (VOC). Hierunter sind Varianten des SARS-CoV-2 gefasst, die im Vergleich zum Wildtyp eine erhöhte Infektiosität, besondere Schwere im Krankheitsverlauf, erhöhte Mortalität und eine verringerte Wirksamkeit der Behandlung oder von Impfstoffen aufweisen (Janik et al., 2021). Seit Pandemiebeginn hat die WHO mit

der Alpha, Beta, Gamma, Delta und Omikron Variante insgesamt fünf VOC klassifiziert, wobei Alpha, Delta und Omikron die deutschlandweit dominierenden Varianten sind (RKI, 2022).

Entsprechend dieser Parameter ist das Pandemiegeschehen in Deutschland in sechs COVID-19-Wellen unterteilt worden (Tolksdorf, Loenenbach & Buda, 2022). Beginnend mit der **ersten COVID-19-Welle** von der Kalenderwoche (KW) 10/2020 bis 20/2020. Eingeleitet wurde diese Phase mit einem am 13. März 2020 übersendeten Schreiben des damaligen Gesundheitsministers Jens Spahn an die Geschäftsführer der Krankenhäuser. Zur Freihaltung der Intensivkapazitäten appellierte das Bundesministerium für Gesundheit (BMG) eindringlich, alle planbaren Operationen und Eingriffe zu verschieben (Spahn, 2020). Zur Sicherstellung der Finanzierung wurde zwei Wochen später, zum 27. März 2020, das Gesetz zum Ausgleich COVID-19 bedingter finanzieller Belastungen der Krankenhäuser und weiterer Gesundheitseinrichtungen erlassen. Gesetzlich festgelegt wurden unter anderem Ausgleichszahlungen für die Bettenvorhaltung (§ 21 Abs. 1 bis 3 KHG), zusätzliche Vergütungen für geschaffene oder vorgehaltene intensivmedizinische Betten zur maschinellen Beatmung (§ 21 Abs. 5 KHG) und eine Erhöhung des vorläufigen Pflegeentgeltwertes auf 185 Euro. Zum Ende der ersten COVID-19 Welle gab das BMG entsprechend eines Empfehlungsschreibens der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften, der Deutschen Interdisziplinäre Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin und der Deutschen Krankenhausgesellschaft (DKG) ein stufenweises Vorgehen zur besseren und zielgenaueren Kapazitätsplanung. Beispielsweise wurde die freizuhaltenen Intensivkapazität für COVID-19-Patienten auf 25 % der insgesamt vorhandenen Intensivbetten festgelegt und die OP-Kapazität zu 70 % für Elektiveingriffe geöffnet (BMG, 2020).

Nach einem Sommerplateau mit verhältnismäßig geringen Inzidenzwerten kam es zwischen KW 40/2020 und 08/2021 zu der **zweiten COVID-19-Welle**. Mit dem am 18. November 2020 verabschiedeten Dritten Gesetz zum Schutz der Bevölkerung bei einer epidemischen Lage von nationaler Tragweite wurden die Ausgleichszahlungen darauf beschränkt, dass die intensivmedizinischen Behandlungskapazitäten unter 25 % sind und die 7-Tage-Inzidenz im Landkreis über 70 Neuinfektionen pro 100.000 Einwohnern liegt (§ 21 Abs. 1a KHG). Ein weiteres Merkmal der zweiten COVID-19-Welle war der Impfstart innerhalb der Europäischen Union zum 26. Dezember 2020. Die **dritte COVID-19-Welle** wurde insbesondere von der VOC Alpha zwischen den KW 09/2021 und 23/2021 bestimmt. Aufgrund der verhältnismäßig geringen und tendenziell abnehmenden Infektionszahlen in den Krankenhäusern, wurden keine weiteren politischen Maßnahmen ergriffen, die das Krankenhauswesen maßgeblich beeinflussen. Die **vierte COVID-19-Welle** innerhalb der KW 40/2021 bis 50/2021 war von der hochinfektiösen VOC Delta geprägt. In einer Gemeinsamen Erklärung zur aktuellen pandemischen Lage vom 05. November 2021 berichteten die Minister und Senatoren für Gesundheit der Länder über die dynamische Entwicklung an Neuinfektionen mit enormer Belastung der Krankenhäuser. Die Intensivkapazi-

täten sind in einigen Landkreisen bereits ausgelastet gewesen und planbare Operationen verschoben worden (BMG, 2021). Zur Eindämmung des Infektionsgeschehens und dem Schutze vulnerabler Gruppen ist das Gesetz zur Stärkung der Impfprävention gegen COVID-19 und zur Änderung weiterer Vorschriften im Zusammenhang mit der COVID-19-Pandemie am 10. Dezember 2021 erlassen worden. Dieses beinhaltet unter anderem eine einrichtungsbezogene Impfpflicht. Mitarbeitende medizinischer und pflegerischer Einrichtungen waren verpflichtet, einen Immunitätsnachweis gegen COVID-19 vorzulegen. Andernfalls hatte die Leitung der jeweiligen Einrichtung unverzüglich das Gesundheitsamt darüber zu benachrichtigen und diesem die personenbezogenen Daten zu übermitteln (§20 Abs. 9 S. 2 IfSG). Sowohl die **fünfte COVID-19-Welle** KW 52/2021 bis 21/2022 als auch die seit KW 22/2022 andauernde, **sechste COVID-19-Welle** sind durch die hoch infektiöse und immunevasive VOC Omikron geprägt. Seit Februar 2022 macht Omikron über 88 % aller Neuinfektionen in Deutschland aus (RKI, 2022).

Die nachfolgende Abbildung zeigt das Verhältnis zwischen den vollstationären und den an COVID-19 erkrankten Behandlungsfällen¹ aller nach § 108 SGB V zugelassenen Krankenhäusern stratifiziert nach dem Monat des Entlassungsdatums zwischen den Jahren 2020 und 2022 (InEK, 2023).

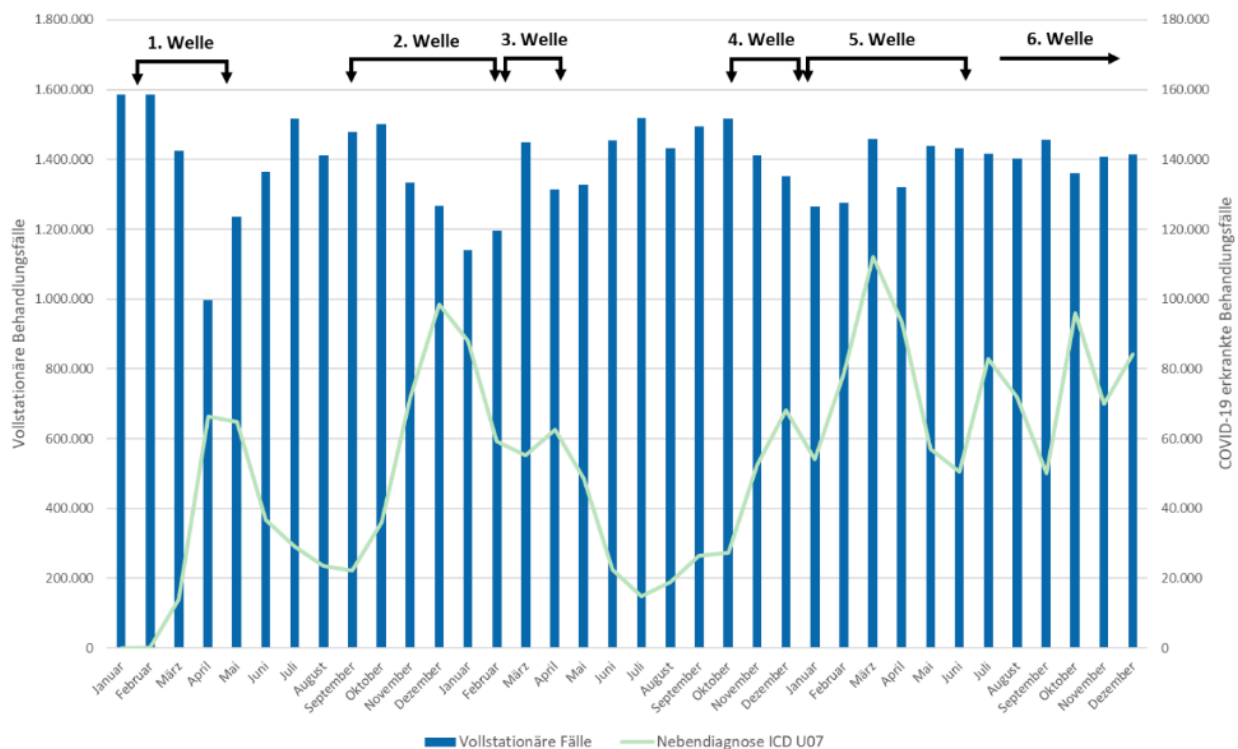


Abbildung 1: COVID-19 erkrankte Behandlungsfälle

¹ Grundlage sind die ICD-Kodes U07.1 (COVID-19, Virus nachgewiesen) und U07.2 (COVID-19, nicht Virus nachgewiesen).

1.2. Universitätskliniken

Formal zählen Universitätskliniken zu den Krankenhäusern in Deutschland. Jedoch nehmen sie, aufgrund ihrer Beziehung zu den Universitäten, eine Sonderstellung im deutschen Krankenhauswesen ein. Insgesamt gehören 36 Universitätskliniken dem Verband der Universitätskliniken Deutschland (VUD) an. Der VUD vertritt die Interessen der Universitätskliniken und versteht sich als Dialogpartner und Vermittler zu der Gesundheitspolitik auf Landes- und Bundesebene. Ziel des VUD ist es, die rechtlichen und finanziellen Rahmenbedingungen für eine leistungsfähige Krankenversorgung, Forschung und Lehre zu verbessern (VUD, 2023). Die 36 Universitätskliniken stellen weniger als zwei Prozent der Krankenhäuser in Deutschland dar, behandeln aber mit 1,8 Mio. vollstationären Fällen über zehn Prozent aller vollstationären Fälle in Deutschland (Destatis, 2021). Das Kapitel 1.2.1. beschreibt die Sonderstellung der Universitätskliniken in Abgrenzung zu den nach § 108 SGB V zugelassenen Krankenhäusern und geht insbesondere auf die Trägerschaften, Versorgungsstufen und Organisationsformen ein. Das Kapitel 2.2.2. stellt die Historie und organisatorische Struktur des UKE vor.

1.2.1. Sonderstellung der Universitätskliniken

Krankenhäuser lassen sich anhand ihrer Trägerschaft und Versorgungsstufe differenzieren. Zu der **Trägerschaft eines Krankenhauses** gibt es gesetzgeberisch keine Definition. Die DKG unterscheidet zwischen öffentlichen, freigemeinnützigen und privaten Krankenhäusern. Öffentliche Krankenhäuser werden von Bund, Ländern, Landkreisen, Kommunen, Sozialversicherungsträgern, wie den Berufsgenossenschaften, oder auch Universitäten unterhalten. Freigemeinnützige Krankenhäuser sind in der Trägerschaft von kirchlichen und freien Wohlfahrtsverbänden, Kirchengemeinden, Stiftungen oder Vereinen. Hingegen werden Krankenhäuser in privater Trägerschaft von Einzelunternehmen oder Konzernen geführt und bedürfen als gewerbliche Unternehmen einer Konzession der zuständigen Behörde (BMG, 2019). Von den 1.893 nach § 108 SGB V zugelassenen Krankenhäusern sind nach Angaben des Statistischen Bundesamtes im Jahr 2022 28 % der Krankenhäuser in öffentlicher, 32 % in freigemeinnütziger und 40 % in privater Trägerschaft. In der historischen Entwicklung ist der Anteil öffentlicher und freigemeinnütziger Einrichtungen rückläufig. Seit 1992 hat sich der Anteil von Krankenhäusern in öffentlicher Trägerschaft von ausgehend 46 % und in freigemeinnütziger Trägerschaft von 39 % reduziert. Hingegen hat sich der Anteil von Krankenhäuser in privater Trägerschaft von damaligen 15 % mehr als verdoppelt (Destatis, 2021). Universitätskliniken liegen überwiegend in öffentlicher Trägerschaft der Länder oder Universitäten. Eine Ausnahme bilden die sich in privater Trägerschaft befindenden Universitätskliniken Gießen und Marburg, Träger Rhön Klinikum AG, und Wuppertal, Träger Helios Kliniken GmbH (Wörz, 2008). Die **Ver-**

versorgungsstufe eines Krankenhauses wird im Rahmen der Krankenhausplanung der jeweiligen Länder festgelegt. Daher kann die genaue Einteilung von Bundesland zu Bundesland variieren. Auch hier gibt es keine gesetzgeberische Definition. Die meisten Länder differenzieren die Versorgungsstufen nach Grund- und Regelversorgung, Schwerpunktversorgung und Maximalversorgung (BMG, 2019).² Die unterschiedlichen Versorgungsstufen orientieren sich hauptsächlich an der Anzahl der Betten und den vorhandenen Fachabteilungen. Das bedeutet, je differenzierter und umfassender das Leistungsangebot eines Krankenhauses ist, desto höher ist die Versorgungsstufe (Gericke, Wörz & Busse, 2016). Aufgrund ihrer hohen Spezialisierung und dem breiten Leistungsspektrum nehmen Universitätskliniken die Rolle der höchsten Versorgungsstufe, der Maximalversorgung, wahr (Becker, 2004). Zur strukturellen Einordnung in das deutsche Krankenhauswesen lässt sich zusammenfassen, dass Universitätskliniken überwiegend in der öffentlichen Trägerschaft der Länder liegen und als Maximalversorger der höchsten Versorgungsstufe zugeordnet sind.

Die **Aufgaben der Universitätskliniken** sind in dem jeweiligen Krankenhaus- bzw. Hochschulgesetz der Länder festgelegt und gliedern sich in die beiden Kernleistungen der Krankenversorgung und medizinischen Forschung und Lehre (§ 2 Abs. 1 UKEG und § 83 Abs. 1 und 2 HSG Schleswig-Holstein). Die Krankenversorgung erbringen die Universitätskliniken im Sinne der Legaldefinition des § 2 Abs. 1 KHG und sind damit gesetzgeberisch den Krankenhäusern gleichgestellt. Dementsprechend nehmen Universitätskliniken, wie alle anderen Krankenhäuser, durch ärztliche und pflegerische Leistungen an der gesundheitlichen Versorgung der Bevölkerung teil. Universitätskliniken sind somit auch Teil des Krankenhausplans und erhalten über den Feststellungsbescheid der zuständigen Behörden der jeweiligen Länder einen Versorgungsauftrag (Gericke, Wörz & Busse, 2016). Die Schwerpunktsetzung ist insbesondere auf eine universitäre Spitzenmedizin gelegt, um die Versorgung komplexer, bisher unzureichend behandelter und seltener Erkrankungen sicherzustellen (Encke & von Wichert, 2005). Eine Abgrenzung zu den Krankenhäusern ist durch die länderrechtlich zusätzlich zugewiesene Kernleistung der medizinischen Forschung und Lehre gegeben und kennzeichnet die Sonderstellung der Universitätskliniken. Vorrangiges Ziel der medizinischen Forschung ist es, die Ursache sowie die Entstehung und den Verlauf von Krankheiten zu verstehen und durch präventive, diagnostische und therapeutische Maßnahmen zu verbessern (Association, 2014). Unter den Aufgabenbereich der Lehre sind unter anderem die ärztlichen Aus-, Fort- und Weiterbildungen gefasst (Becker, 2004). Durch die beiden Kernleistungen werden die Universitätskliniken auch in institutioneller Hinsicht getrennt. So liegt die Krankenversorgung im primären Aufgabenbereich des Klinikums und die

² 8 der 16 Bundesländer nutzen Stufen, um ihre Krankenhäuser einzugruppieren, wobei beispielsweise Bayern seine Versorgungsstufen nummeriert. Sechs Bundesländer, wie zum Beispiel Schleswig-Holstein, nutzen Begriffe wie Regelversorgung oder Schwerpunktversorgung (Bschor et al., 2023). In der Freien und Hansestadt Hamburg kommt die Krankenhausplanung ohne Versorgungsstufen aus.

medizinische Forschung und Lehre bei der Universität bzw. Medizinischen Fakultät³ (Wissenschaftsrat, 2007). Die Zusammenarbeit beider Institutionen ist typischerweise über zwei Organisationsmodelle möglich. Arbeiten das Klinikum und die Medizinische Fakultät als eine rechtliche Einheit zusammen, wird dies als Integrationsmodell bezeichnet. Im Mittelpunkt des Integrationsmodells steht eine enge institutionelle Verflechtung zwischen den Kernleistungen der Krankenversorgung und der Forschung und Lehre. Die Verantwortlichkeiten und Entscheidungskompetenzen werden in einer einheitlichen Leitungsebene, dem Vorstand, zusammengefasst (Wissenschaftsrat, 2007). In der Regel ist der Vorstand innerhalb des Integrationsmodells mit einem Ärztlichen Direktor, einem Kaufmännischen Direktor, einem Pflegerischen Direktor und dem Dekan besetzt. Ein wesentlicher Vorteil dieser personellen Besetzung besteht darin, dass der Vorstand für die Krankenversorgung sowie für die Forschung und Lehre verantwortlich ist. Als ein Nachteil der integrierten Zusammenarbeit zwischen Klinikum und Medizinischer Fakultät gilt die institutionelle Abgrenzung zu der Universität (Siewert & Merk, 2009). Die meisten Universitätskliniken umgehen diesen Nachteil, indem sie eine eigene Rechtsform gründen und diese in die Universität eingliedern, beispielsweise in Form einer Glied- oder Teilkörperschaft.⁴ Im Kooperationsmodell bilden das Klinikum und die Medizinische Fakultät keine rechtliche Einheit, das heißt die Kernleistungen der Krankenversorgung und der medizinischen Forschung und Lehre sind voneinander abgegrenzt (Bundestages, 2009). Hier stehen sich das Klinikum und die Medizinische Fakultät, als integrierter Bestandteil der Universität, mit ihren eigenen Entscheidungsgremien gegenüber und kooperieren als jeweils rechtlich eigenständige Institutionen (Karthaus & Schmehl, 2000). Im Kooperationsmodell besteht die Gefahr, dass das Klinikum und die Medizinische Fakultät sich entfremden. Um diesen strukturellen Nachteil zu umgehen, ist häufig auch in diesem Organisationsmodell der Dekan Mitglied des Klinikumvorstands und der Ärztliche Direktor Teil des Fakultätsvorstands (Siewert & Merk, 2009; Wissenschaftsrat, 1999).

³ Eine Fakultät ist die Lehr-, Forschungs- und Verwaltungseinheit einer Universität und damit ein universitärer Teilbereich (beispielsweise Medizinische Fakultät, Biologische Fakultät oder Betriebswirtschaftliche Fakultät).

⁴ Ein Sonderfall ist die Medizinische Hochschule Hannover, die sowohl die Krankenversorgung als auch die Forschung und Lehre außerhalb der Universität sicherstellt (§ 59ff Niedersächsisches HSG).

1.2.2. Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf

Mit knapp 15.000 Mitarbeitenden zählt das UKE sowohl im deutschen Krankenhauswesen als auch in der Metropolregion Hamburg zu einem der größten Arbeitgeber. Als Maximalversorger ist das UKE der höchsten Versorgungsstufe zugeordnet und gehört mit über 540.000 behandelten Fällen pro Jahr, hiervon über 450.000 ambulant und knapp 90.000 stationär, zu den größten Standorten universitärer Medizin in Deutschland (UKE, 2023a). Vor 135 Jahren, im Jahr 1889, als Neues Allgemeines Krankenhaus (NAK) in Eppendorf gegründet, sollte es zunächst das bis dahin einzige Allgemeine Krankenhaus in St. Georg bei der Versorgung der stark anwachsenden Bevölkerung in Hamburg unterstützen. Angefangen als größtes Pavillonkrankenhaus Deutschlands, mit über 55 Pavillons, galt das NAK Jahrzehnte als Vorbild für viele Krankenhausneubauten. Zu Beginn des Jahres 1910 wurde das NAK als Forschungsstätte ausgebaut. Nach der Gründung der Universität Hamburg im Jahr 1919, erhielt es im Jahr 1934 offiziell den Status eines Universitätskrankenhauses und wurde fortan als Universitäts-Krankenhaus Eppendorf geführt (Gerloff & Koch-Gromus, 2014). Die Gründung des heutigen Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf erfolgte im Rahmen des vom Hamburger Senats verabschiedeten Masterplans zur Weiterentwicklung und Reorganisation des Universitäts-Krankenhaus Eppendorf zum 12. September 2001.

Seitdem unterliegt das UKE dem Gesetz zur Errichtung der Körperschaft „Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf“ (UKEG). Nach diesem Gesetz ist das UKE eine Körperschaft des öffentlichen Rechts bestehend aus dem Klinikum, dem damaligen Universitäts-Krankenhaus Eppendorf, und der Medizinischen Fakultät der Universität Hamburg (§ 1 Abs. 1 S. 1 UKEG). Die Trägerschaft obliegt der Freien und Hansestadt Hamburg. Die Zusammenarbeit beider institutionellen Einrichtungen erfolgt über das Integrationsmodell (Koch-Gromus, 2009). Folglich nimmt das UKE die Krankenversorgung sowie die Forschung und Lehre einheitlich wahr. Die rechtliche Verbindung zur Universität Hamburg ist über eine Gliedkörperschaft sichergestellt (§ 1 Abs. 1 UKEG). Nach § 2 UKEG nimmt das UKE insbesondere nach Maßgabe des Krankenhausplans und Feststellungsbescheides an der Versorgung der Bevölkerung teil. Es nimmt Aufgaben von Forschung und Lehre in den medizinischen Fachdisziplinen und medizinischen Grundlagenwissenschaften wahr. Zu den Aufgaben des UKE gehören auch die Fort- und Weiterbildung von Ärzten und Zahnärzten sowie die Aus-, Fort- und Weiterbildung in anderen Fachberufen des Gesundheitswesens. Über die Medizinische Fakultät bildet das UKE jährlich über 3.400 Ärzte, Zahnärzte und Hebammen aus (UKE, 2023a). Das Verzeichnis der Akademischen Lehrkrankenhäuser der Medizinischen Fakultät führt mit 57 Krankenhäuser nahezu alle Krankenhäuser der Metropolregion Hamburg. Somit erbringt das UKE medizinische Leistungen auf höchstem Niveau und dient dem universitären Fachbereich Medizin bei der Erfüllung seiner Aufgaben.

Gemäß der Zwischenfortschreibung 2021 bis 2023 des Krankenhausplans von 2020 sind dem UKE 1.526 (inkl. Martini-Klinik) und dem Universitären Herz- und Gefäßzentrum⁵ (UHZ) 272 vollstationäre Betten zugewiesen. Die jeweiligen medizinischen und wissenschaftlichen Kliniken, Polikliniken⁶ und Institute des UKE sind in einer Zentrumsstruktur organisiert. Der Organisationsplan des UKE umfasst 78 Kliniken, Polikliniken und Institute, die jeweils 13 Zentren zugeordnet sind. Die Zentren werden von der Zentrumsleitung geführt. Ihr gehören ein Ärztlicher Leiter, ein stellvertretender Ärztlicher Leiter, ein kaufmännischer Leiter und ein Pflegeleiter an (§ 7 Abs. 3 UKEV). Die Zuordnung in die Zentrumsstruktur stützt sich an verschiedene Kriterien. Beispielsweise sind die Kliniken des Zentrums für Onkologie und die Kliniken des UHZ aufgrund des jeweils gemeinsamen Erkrankungsbildes der Neubildungen und der Herz- und Gefäßkrankungen zugeordnet. Die Kliniken des Kopf- und Neurozentrums wiederum aufgrund ihrer anatomischen Lokalisation. Die großen klinischen Bereiche der Chirurgie und Inneren Medizin führen sich, aufgrund der historisch gewachsenen Strukturen, gemeinsamen Prozesse und ärztlichen Behandlungsmethoden, in Zentrumsstrukturen zusammen (Schmitz & Quante, 2006). Die medizinischen und wissenschaftlichen Zentren sind dezentral organisiert, unterliegen aber dem Vorstand des UKE. Im Sinne des Integrationsmodells wird der Vorstand durch einen Ärztlichen Direktor, eine Kaufmännische Direktorin, einem Direktor für Patienten- und Pflegemanagement und einer Dekanin repräsentiert. Dem Vorstand obliegt die Leitung des Universitätsklinikums mit seinen jeweiligen Kliniken, Polikliniken und Instituten. Er ist gegenüber den jeweiligen Zentrumsleitungen weisungsbefugt.

⁵ Das Universitäre Herz- und Gefäßzentrum (ehemals Universitäre Herz- und Gefäßzentrum UKE Hamburg GmbH) ist zum 01.01.2022 in das UKE gesellschaftsrechtlich reintegriert worden.

⁶ Polikliniken sind historisch gewachsene Strukturen innerhalb des UKE und bezeichnen Kliniken mit einer angeschlossenen Institutsambulanz.

1.3. Klassifizierungssysteme und Leistungskennzahlen im Krankenhauswesen

Das Kapitel 1.3.1. stellt die Klassifizierungssysteme, die übergeordnet im Krankenhauswesen Anwendung finden und in der Forschungsarbeit berücksichtigt wurden, vor. Das Kapitel 1.3.2. führt verschiedene Leistungskennzahlen aus dem Krankenhauswesen auf und beschreibt diese.

1.3.1. Klassifizierungssysteme

Im Jahr 1900 erstellte Jaques Bertillon, Direktor des Statistischen Amtes von Paris, die erste Auflage eines international anerkannten Klassifizierungssystems. Mit 179 Gruppen enthielt dieses Verzeichnis eine detaillierte Klassifizierung zur Feststellung der primären Todesursachen (WHO, 1950). Das Klassifizierungssystem wurde daher als International List of Causes of Death (ILCD) bezeichnet. Fast 50 Jahre später, im Jahr 1948, erfolgte mit der 6. Revision die Novellierung in das heutige **International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems** (ICD). Damit ist das auf die Mortalität ausgelegte Klassifizierungssystem ILCD um die Erfassung von Krankheiten und Verletzungen, der Morbidität, ergänzt und abgelöst worden (Hirsch et al., 2016). Erarbeitet und verabschiedet wurde die 6. Revision von einem Sachverständigenausschuss der WHO. Durch die international gültige Klassifizierung führte die ICD-6 nicht nur ein gemeinsames Verzeichnis der Krankheiten, Verletzungen und Todesursachen, sondern auch ein weitreichendes Programm der internationalen Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Bevölkerungs- und Gesundheitsstatistik (WHO, 1950). 1992 wurde die bis heute gültige 10. Revision von der WHO veröffentlicht. Ziel der ICD-10 ist die systemische Erfassung, Analyse und Interpretation der Morbiditäts- und Mortalitätsdaten, die in verschiedenen Ländern erhoben werden. Mindestens 120 Länder nutzen das ICD-Klassifizierungssystem, wodurch eine internationale Einheitlichkeit geschaffen wird (Harrison et al., 2021). Die an die deutschen Verhältnisse angepasste Fassung ICD-10-GM⁷ ist seit dem 1. Januar 2000 gültig (Schopen, 2000). Aufgebaut ist die ICD-10-GM in insgesamt 22 Kapitel. Die ICD-Kapitel eins bis 17 sind der Kernbereich und beziehen sich auf die organspezifischen Krankheiten und andere morbide Zustände. Die restlichen Kapitel vervollständigen die Klassifizierung und umfassen beispielsweise abnorme klinische Befunde und Laborbefunde sowie andere Faktoren, die den Gesundheitszustand beeinflussen und zur Inanspruchnahme des Gesundheitswesens führen. Jedem ICD-Kapitel ist mindestens ein Buchstabe zugewiesen. Zentrales Element der Kapitel sind die enthaltenen ICD-Kodes, welche die spezifische Erkrankung bzw. Morbidität repräsentieren und wiederum in unterschiedliche Hierarchieebenen unterteilt sind (WHO, 2016). Die oberste Ebene sind die ICD-Dreisteller, bestehend aus dem Buchstaben des ICD-Kapitels und einer zweistelligen Nummer. Beispielsweise ist die Erkrankung „Chronische ischämische Herzkrankheit“ dem

⁷ GM bezeichnet die deutsche Version (German Modification).

ICD-Kapitel I (Krankheiten des Kreislaufsystems) zugeordnet und wird durch die zusätzliche Nummerierung I25.- von den anderen Kreislaufkrankungen differenziert. Die nächste Hierarchieebene bilden die ICD-Viersteller und ICD-Fünfsteller. Hierunter sind Subkategorien gefasst, die den ICD-Dreisteller und damit die Erkrankung bzw. Morbidität weiter spezifizieren. So ist die Chronische ischämische Herzkrankheit in die Subkategorien I25.2- (Alter Myokardinfarkt) und I25.21 (4 Monate bis unter 1 Jahr zurückliegend) tiefergehend differenzierbar. Insgesamt besteht der ICD-10 Katalog aus über 68.000 Codes (Krive et al., 2015).⁸ Innerhalb der ICD-Codes wird zwischen Haupt- und Nebendiagnosen differenziert. Die Hauptdiagnose ist definiert als die Diagnose, die hauptsächlich für die Veranlassung des stationären Krankenhausaufenthaltes verantwortlich ist. Hingegen sind Nebendiagnosen definiert als Krankheiten oder Beschwerden, die entweder gleichzeitig mit der Hauptdiagnose bestehen oder sich während des stationären Krankenhausaufenthaltes entwickelt haben (Zaiß, 2023).

Ein weiteres Klassifizierungssystem innerhalb des deutschen Gesundheitssystems sind die **Operationen- und Prozedurenschlüssel (OPS)**. Die Grundstruktur der OPS geht auf die von der WHO im Jahr 1978 veröffentlichte International Classification of Procedures in Medicine (ICPM) zurück (Graubner, 2007). Im Gegensatz zu dem international anerkannten und einheitlichen Klassifizierungssystem der ICD-10 wurde die ICPM seitens der WHO mit keiner verbindlichen Anwendungsempfehlung ausgegeben und seit der Veröffentlichung nicht wieder revidiert. Hintergrund ist ein auf internationaler Ebene zu zeitaufwendiger Konsultationsprozess für einen so umfassenden und schnelllebigen Bereich wie der OPS (WHO, 2016). Folglich haben Länder unterschiedliche OPS- Klassifizierungssysteme. Beispielsweise nutzt die Schweiz mit ihrer Schweizerischen Operationsklassifikation (CHOP) ein eigenes System (Reinhardt, 2017). In Analogie zu der ICD-10 ist das deutsche OPS-Klassifizierungssystem in verschiedene Kapitel und Codes mit entsprechenden Subkategorien unterteilt. Insgesamt gibt es sechs Kapitel. Diagnostische Maßnahmen und Bildgebende Diagnostik, wie Biopsien, Katheteruntersuchungen, Endoskopien, CT-/ MRT-Untersuchungen oder Angiographien, sind unter die Kapitel 1 und 3 gefasst. Operationen, die mit mehr als 85 Prozent das umfangreichste Kapitel und überwiegend Operationen unter Narkose abbilden, sind in Kapitel 5 aufgeführt. Medikamente, Nichtoperative Therapeutische Maßnahmen, wie Dialysen, Transfusionen oder Komplexbehandlungen, und Ergänzende Maßnahmen sind in die Kapitel 6, 8 und 9 unterteilt (DIMDI, 2010).⁹ Die OPS-Codes sind überwiegend numerisch und lassen sich hierarchisch bis in einen sechsstelligen Differenzierungsgrad darstellen. Der oberste Differenzierungsgrad ist der OPS-Dreisteller, gefolgt

⁸ Der Vollständigkeit halber sei an dieser Stelle noch erwähnt, dass die WHO zum 01. Januar 2022 den weltweiten Umstieg auf die 11. Revision begonnen hat. Jedoch wird für die Implementierung des ICD-11 in Deutschland mit einer mehrjährigen Vorbereitungszeit gerechnet, sodass dieser Forschungsarbeit der ICD-10 zugrunde liegt (Gaebel, 2023).

⁹ Die unterbrochene Nummerierung ist historisch bedingt, da es in der ursprünglichen ICPM-Fassung insgesamt neun Kapitel gab (Zaiß, 2023).

von dem OPS-Viersteller, OPS-Fünfsteller und OPS-Sechsteller. Das wesentliche Grundprinzip eines OPS-Kodes ist es, einen durchgeführten Eingriff möglichst mit einem Code abzubilden. Konkret bedeutet dies, dass jeder Code alle Informationen zu einer Operation bzw. Prozedur, wie beispielsweise Vorbereitung, Anästhesie, die eigentliche Operation, Naht, etc. enthält (Zaiß, 2023). Der numerische Aufbau eines OPS-Kodes ist am Beispiel der Endoskopischen Steinentfernung am Pankreasgang mit Körbchen in der nachfolgenden Abbildung 1 aufgezeigt:

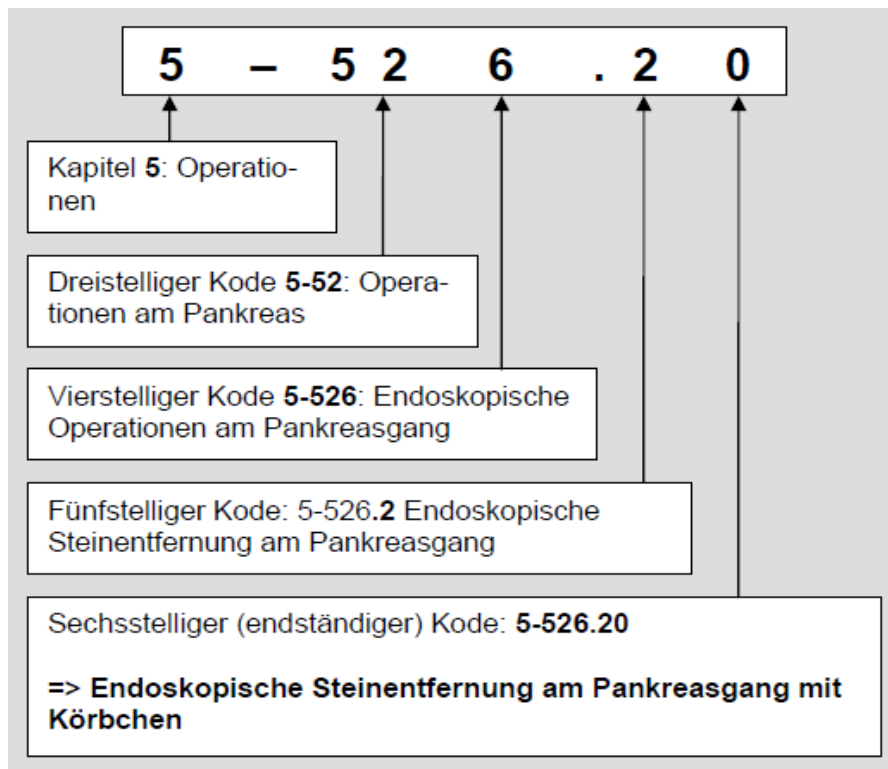


Abbildung 2: Aufbau eines OPS-Kodes (DIMDI, 2010)

Die erste Stelle des OPS-Kodes verweist auf das Kapitel. Nach dem Bindestrich folgt dreistellig die Nummer für eine weitere Untergliederung. Nach der vierten Stelle kann der Code theoretisch enden. Falls weitere Differenzierungen erforderlich sind, folgen nach einem Punkt eine oder zwei weitere alphanummerische Stellen (DIMDI, 2010). Gemäß § 2 Abs. 1 der Verfahrensordnung für die Festlegung der ICD-10-GM und des OPS werden beide Klassifikationssysteme jeweils jährlich auf der Grundlage eines vom Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte durchgeführten Vorschlagsverfahrens erlassen.

Sowohl das System der ICD-10 als auch der OPS sind abrechnungsrelevante Klassifikationen und wichtige Grundlagen für das pauschalierende **Entgeltssystem German-Diagnosis Related Groups (G-DRG)**. Das Fallpauschalensystem G-DRG wurde stufenweise zwischen den Jahren 2000 bis 2009 in Deutschland eingeführt (Simon, 2019). Es ersetzt das bis dahin geltende Kos-

tendeckungsprinzip, nach welchem die stationären Krankenhausleistungen retrospektiv auf Basis der tatsächlich angefallenen Kosten pro Patient und Tag mittels eines festgelegten Pflegesatzes vergütet worden sind (Hilgers, 2011). Dementsprechend wurden den Krankenhäusern die im Rahmen ihrer Leistungserbringung entstandenen Kosten vollständig erstattet. Ein wesentlicher Nachteil dieses Selbstkostendeckungsprinzips lag in den fehlenden Anreizen die krankenhauseigenen Kosten zu reduzieren. Hieraus ergab sich eine wesentliche Zweckbestimmung zur Einführung des G-DRG Fallpauschalensystems. Durch eine leistungsgerechte Vergütung sollte eine wirtschaftliche Versorgung der Bevölkerung bei gleichzeitiger Transparenz über die stationären Leistungen und Kosten ermöglicht werden, um die Ausgaben der Gesetzlichen Krankenversicherung (GKV) zu stabilisieren (Beivers & Emde, 2020). Zentraler Bestandteil des Fallpauschalensystems sind die Fallpauschalen bzw. DRGs. Der Definition nach umfassen DRGs medizinisch vergleichbare Fallgruppen, die in abrechnungsfähige, kostenhomogene Fallgruppen zusammengefasst sind. Dabei wird unter dem Begriff der Kostenhomogenität ein ähnlicher Behandlungsaufwand verstanden (Raab, 2017). Grundsätzlich bestehen DRGs, ähnlich wie die ICD-Kodes, aus einer alphanummerischen Kombination. Die erste Stelle ist ein Buchstabe und repräsentiert die Hauptdiagnosegruppe, die auch als Major Diagnosis Categories (MDC) bezeichnet wird. Insgesamt sind die MDC in 29 Gruppen unterteilt, wobei jeder Gruppe ein Buchstabe zugeordnet ist.¹⁰ Die MDC 01 bis 22 orientieren sich an den Organsystemen. Zusätzlich gibt es gesonderte Hauptgruppen für behandlungsaufwändige Fälle, die Prä-MDC, sowie Sonstige DRGs und Fehler DRGs für nicht korrekt dokumentierte oder erfasste Fälle. Die Einordnung in die entsprechende MDC richtet sich nach der Hauptdiagnose und damit nach dem Klassifizierungssystem ICD-10. Die zweite und dritte Stelle einer DRG sind numerisch. Ihre Zuteilung erfolgt überwiegend anhand der dokumentierten OPS-Kodes. Operative Eingriffe werden über die Zahlen 01 bis 39 abgebildet und als Operative Partition bezeichnet. Nicht operative Eingriffe, die aber in Operationsräumen durchgeführt werden, sind über die Zahlen 40 bis 59 gefasst und werden als Andere Partition beschrieben. Die konservativen, das heißt nicht operativ behandelten Fälle sind unter die Zahlen 60 bis 90 subsumiert und werden als Medizinische Partition bezeichnet (Simon, 2020). Die alphanummerische Kombination aus MDC und Partitionsnummer wird auch als Basis-DRG bzw. DRG-Dreisteller bezeichnet. Komplettiert wird die DRG durch die letzte Gliederungsebene. Diese besteht aus einem weiteren Buchstaben und differenziert, primär anhand der Nebendiagnosen und verkomplizierenden OPS-Kodes, den Schweregrad. Der höchste Schweregrad einer Fallpauschale ist über den Buchstaben A gekennzeichnet. Alphabetisch fortlaufend nimmt der Schweregrad ab (Raab, 2017).

Das Fallpauschalensystem ist, wie das ICD-10 und OPS System, ein reines Klassifizierungssystem und gibt keine Auskunft über die Höhe der Vergütung (Hildebrandt, 2013). Die monetäre

¹⁰ Eine Ausnahme bilden die gesonderten MDC der Sonstigen DRG und Fehler DRG. Diese werden über eine Zahlenkombination repräsentiert.

Verrechnung einer DRG erfolgt über keinen absoluten, monetären Betrag, sondern als Bewertungsrelation. Eine Leistung mit einer Bewertungsrelation von 0,5 ist im Durchschnitt mit 50 % des Aufwandes verbunden, die ein Durchschnittsfall mit einer Bewertungsrelation von 1,0 aufweist (Greiner, 2008). Beeinflusst wird die Bewertungsrelation insbesondere von der Verweildauer. Fälle, die oberhalb der oberen Grenzverweildauer liegen erhöhen die Bewertungsrelation. Fälle, die unterhalb der unteren Grenzverweildauer liegen reduzieren indessen die Bewertungsrelation. Dem folgend gibt es neben der Bewertungsrelation, die einer DRG fest zugeordnet ist, eine von der Verweildauer abhängige effektive Bewertungsrelation. Die tatsächliche Vergütung einer vollstationären Krankenhausleistung errechnet sich aus der effektiven Bewertungsrelation einer DRG multipliziert mit dem Basisfallwert eines Bundeslandes. Dieser sogenannte Landesbasisfallwert wird gemäß § 10 Abs. 1 KHG von Vertretern der Krankenkassen und der Krankenhausgesellschaft auf Landesebene individuell vereinbart.

Festgehalten sind die DRG mit den Partitionen, der Bewertungsrelation und den Grenzverweildauern in dem Fallpauschalen-Katalog. Seit 2020 sind die Pflegepersonalkosten ausgegliedert und werden über ein krankenhausesindividuelles Pflegebudget nach dem Selbstkostendeckungsprinzip finanziert (Schopow et al., 2022). Demgemäß führt der Fallpauschalen-Katalog neben der Bewertungsrelation auch eine Bewertungsrelation pro Tag zur Bestimmung des Pflegeerlöses. Rechnerisch ergibt sich der Pflegeerlös aus der Pflegeerlös-Bewertungsrelation multipliziert mit dem Pflegeentgeltwert und der Verweildauer. Der Pflegeentgeltwert wird krankenhausesindividuell mit den Krankenkassen auf Ortsebene verhandelt.¹¹ Das neue Fallpauschalensystem wird als aG-DRG-System bezeichnet, wobei a für „ausgegliedert“ steht. Seit 2020 sind die DRGs entsprechend im Fallpauschalen-Katalog und Pflegeerlöskatalog festgehalten.

¹¹ Kann der Pflegeentgeltwert krankenhausesindividuell nicht vereinbart werden, finden die gesetzlich festgelegten Werte Anwendung (§ 15 Abs. 2a KHEntgG).

1.3.2. Leistungskennzahlen

Im Krankenhauswesen sind Leistungskennzahlen, international auch als Key Performance Indicator (KPI) bezeichnet, als quantitative Messgrößen definiert, die Informationen zu Verbesserungspotentialen liefern und Entscheidungsprozesse unterstützen (Cossio-Gil et al., 2024). KPIs finden sowohl im krankenhausinternen als auch -externen Kontext Anwendung. Der systemische Vergleich von Leistungskennzahlen zwischen verschiedenen Krankenhäusern, dem sogenannten Benchmarking, ist zu einer wichtigen Methode für das strategische Handeln geworden (Jahn & Winter, 2011). Nachfolgend werden einige KPIs des Krankenhauswesens erläutert. Die Auswahl richtet sich nach der strategischen Relevanz, der krankenhausübergreifenden Vergleichbarkeit und der standardisierten Verfügbarkeit für die Forschungsarbeit.

Fallart

Die KPI Fallart differenziert sich in voll- und teilstationäre Behandlungen. Dabei setzt die **vollstationäre Behandlung** voraus, dass für die Aufnahme eines Patienten die Prüfung durch einen zuständigen Arzt erforderlich ist und das Behandlungsziel nicht durch teilstationäre oder niederschwellige Behandlungsformen¹² erreicht werden kann (§ 39 Abs. 1 S. 2 SGB V). Sonderregelungen der vollstationären Behandlung sind in der Fallpauschalenvereinbarung (FVP) gesetzlich festgeschrieben. Wird ein Patient innerhalb von 30 Kalendertagen ab dem Aufnahmedatum mit der gleichen MDC in die stationäre Versorgung wiederaufgenommen, so findet eine Fallzusammenlegung statt (§ 2 Abs. 2 und Abs. 3 FPV). Dementsprechend werden mehrere vollstationäre Patientenkontakte als ein Behandlungsfall zusammengefasst. Hingegen kann ein Patient auch mehreren Behandlungsfällen zugeordnet sein, sofern zwischen den jeweiligen vollstationären Behandlungen mehr als 30 Kalendertage liegen oder der Patient innerhalb von 30 Kalendertagen ab Aufnahmedatum mit einer anderen MDC vollstationär aufgenommen wird. Hierdurch ist auch eine Abgrenzung zwischen Fall- und Patientenzahl gegeben.

Die **teilstationäre Behandlung** ist erst zulässig, sofern das Behandlungsziel nicht durch andere, weniger kostenintensive Behandlungsformen erreicht werden kann und gemäß § 109 SGB V zum Versorgungsauftrag des Krankenhauses gehört. In der teilstationären Versorgung sind die Fälle durch eine regelmäßige, aber nicht durchgehende Anwesenheit des Patienten gekennzeichnet (Hedermann, 2014). Teilstationäre Leistungen werden entweder über tagesbezogene teilstationäre Fallpauschalen¹³ oder als krankenhausindividuell vereinbarte Entgelte nach § 6 Abs. 1 S. 1 KHEntgG abgerechnet. Eine einheitliche Zählung der teilstationären Fälle ist daher nur bedingt möglich. Jedoch macht die FPV auch hier gesetzliche Vorgaben. So werden für

¹² Zu den niederschweligen Behandlungsformen der vollstationären Versorgung zählen die vor- und nachstationäre sowie die ambulante Behandlung (§ 39 Abs. 1 S. 1 SGB V).

¹³ Siehe Fallpauschalen-Katalog und Pflegeerlöskatalog Anlage 1 Teil c) Bewertungsrelationen bei teilstationärer Versorgung (aG-DRG-Version 2023)

tagesbezogene teilstationäre Fallpauschalen und nach § 6 Abs. 1 S. 1 KHEntgG krankenhaushausindividuell vereinbarte Entgelte bei jedem Patienten, der wegen derselben Erkrankung regelmäßig oder mehrfach behandelt wird, je Quartal immer als ein Behandlungsfall gezählt (§ 9 Abs. 2 Nr. 2). Folglich werden mehrere teilstationäre Patientenkontakte als ein Behandlungsfall zusammengefasst, sofern diese innerhalb eines Quartals und wegen derselben Erkrankung erfolgen. Hingegen kann ein Patient auch mehreren Fällen zugeordnet sein, sofern zwischen den jeweiligen teilstationären Behandlungen mehr als ein Quartal liegt oder der Patient innerhalb des Quartales ab Aufnahme datum mit einer anderen ICD-Diagnose aufgenommen wird.

Aufnahmeanlass und Entlassungsgrund

Der Aufnahmeanlass und Entlassungsgrund eines Patienten sind Teil der Medizinischen Daten eines Behandlungsfalles und in der Anlage zur Vereinbarung über die Übermittlung von Daten nach § 21 Abs. 4 und Abs. 5 KHEntgG festgeschrieben.

Der Aufnahmeanlass ist in Einweisungen durch einen Arzt, Notfälle, Verlegungen aus einem externen Krankenhaus und Geburten differenzierbar.¹⁴ Dabei sind die **Einweisungen durch einen Arzt** als elektive Aufnahmen definiert. Eine elektive Aufnahme liegt bei Patienten vor, die zu einem geplanten Termin für Operationen, Interventionen oder sonstige Therapien stationär aufgenommen werden (Riessen et al., 2015). Eine Abgrenzung zu den Notfällen ist über die zeitliche Dringlichkeit gegeben. Bei elektiven Aufnahmen haben Patienten zwischen der Feststellung der stationären Behandlungsnotwendigkeit und der terminierten, medizinischen Leistungserbringung in der Regel ausreichend Zeit, um Informationen einzuholen sowie Ort und Zeit der Aufnahme zu planen (Friedrich & Beivers, 2009).

Eine Aufnahme als **Notfall** liegt vor, sofern der Patient ohne eine Einweisung stationär aufgenommen wird. Prinzipiell kann ein Notfall über drei verschiedene Zugangswege in ein Krankenhaus gelangen. Entweder über die Rettungsleitstelle und den Rettungsdienst, als Notfall klassifizierte Aufnahme über die ambulante Versorgung durch den niedergelassenen Arzt bzw. den Ärztlichen Bereitschaftsdienst der Kassenärztlichen Vereinigung oder als direkte, selbstvorstellende Aufnahme in der Notaufnahme des Krankenhauses (Gerlach et al., 2018). Da sich ein Notfall als Aufnahmeanlass darauf begründet, dass der Patient ohne eine Einweisung stationär im Krankenhaus aufgenommen wird, ist das Verständnis über administrative und medizinische Notfälle wichtig. Ein medizinischer Notfall umfasst alle Patienten, die körperliche oder psychische Veränderungen im Gesundheitszustand aufweisen, für die der Betroffene selbst oder eine Drittperson unverzügliche medizinische Behandlung als notwendig erachtet (Behringer et al.,

¹⁴ Streng genommen wird bei der Einweisung durch einen Arzt noch zwischen Arzt und Zahnarzt unterschieden. Diese Differenzierung ist für die vorliegende Forschungsarbeit nicht relevant. Ebenfalls keine Relevanz hat der Aufnahmeanlass einer vorausgegangenen Behandlung in einer Rehabilitationseinrichtung und bleibt daher unberücksichtigt.

2013). Hiervon abzugrenzen sind administrative Notfälle, die zwar als Notfall Aufnahmeanlass kodiert sind jedoch nicht die Kriterien eines medizinischen Notfalles erfüllen (Hohmann & Herr, 2021). So werden beispielsweise Patienten über die Notaufnahme eines Krankenhauses aufgenommen, die aufgrund ihres Gesundheitszustandes potentiell auch als elektive Aufnahme hätten aufgenommen werden können. Umgekehrt können dringliche Einweisungen niedergelassener Ärzte, wie beispielsweise Schlaganfälle, elektiv im Krankenhaus aufgenommen werden, obwohl diese Fälle korrekterweise über die Notaufnahme aufgenommen und als Notfall hätten kodiert werden müssen (Gerlach et al., 2018).

Aufnahmen aus anderen Krankenhäusern werden unter den Aufnahmeanlass **Verlegungen aus externen Krankenhäusern** subsumiert. Hinsichtlich der Abrechenbarkeit wird zwischen einer Behandlungsdauer von mehr und weniger als 24 Stunden im verlegenden Krankenhaus unterschieden.¹⁵ Liegen zwischen der Entlassung aus einem Krankenhaus und der Aufnahme in einem anderen Krankenhaus weniger als 24 Stunden, so rechnet jedes beteiligte Krankenhaus eine Fallpauschale ab (§ 1 Abs. 1 S. 2 FPV). Hingegen sind bei Verlegungen zwischen zwei Krankenhäusern, die eine Behandlungsdauer von 24 Stunden im verlegenden Krankenhaus überschreiten, von den beteiligten Krankenhäusern Abschläge vorzunehmen (§ 3 Abs. 1 und Abs. 2 FPV).

Der Aufnahmeanlass **Geburt** umfasst sowohl krankheitsbedingt behandlungsbedürftige Neugeborene als auch gesunde und verstorbene Neugeborene. Neugeborene werden als eigenständige Fälle mit allen zugehörigen fallbezogenen Daten, eigener Fallpauschale und getrennt von der Mutter kodiert (§ 1 Abs. 5 S. 1 FPV).

Der Entlassungsgrund ist in Behandlung regulär beendet, Verlegung in ein anderes Krankenhaus und Verstorben differenzierbar. Dabei ist die **regulär beendete Behandlung** die gängige Entlassung eines Patienten. Für die **Verlegungen in ein externes Krankenhaus** gelten dieselben gesetzlichen Regelungen wie bei den oben beschriebenen Aufnahmen aus anderen Krankenhäusern. Sollte ein Patient während seines Behandlungsaufenthaltes versterben, wird dies unter dem Entlassungsgrund **Verstorben** gefasst.

¹⁵ Für die Forschungsarbeit ist diese Differenzierung nicht weiter relevant, sodass beide Verlegungsarten zusammengeführt genannt werden.

Verweildauer

Die Verweildauer ist die Dauer des stationären Krankenhausaufenthaltes und definiert als der Zeitraum zwischen der Aufnahme und Entlassung eines Patienten. Maßgeblich für die Ermittlung der Verweildauer ist die Anzahl der Behandlungstage. Als Behandlungstage werden der Aufnahmetag sowie jeder weitere Tag des Krankenhausaufenthaltes ohne den Verlegungs- oder Entlassungstag bezeichnet (§ 1 Abs. 7 S. 1 und 2 FPV). Eine vollstationäre Behandlung liegt vor, wenn der Patient ununterbrochen mindestens einen Tag und eine Nacht im Krankenhaus aufgenommen ist (G-BA, 2015).

Liegeart

Die Liegeart betrachtet die Verweildauer unter ökonomischen Aspekten. Wie bereits unter Kapitel 1.3.1. beschrieben, wirkt sich die Verweildauer auf die Bewertungsrelation aus und hat einen abrechnungsrelevanten Einfluss auf die Fallpauschale. Hierbei wird in der Liegeart zwischen **Normallieger** (innerhalb der Grenzverweildauer), **Kurzlieger** (unterhalb der unteren Grenzverweildauer) und **Langlieger** (oberhalb der oberen Grenzverweildauer) unterschieden (Raab, 2017). Innerhalb der Grenzverweildauer befindet sich die mittlere Verweildauer, welche der Kalkulation der Fallpauschale zugrunde gelegt wird. Die mittlere Verweildauer sowie die untere und obere Grenzverweildauer sind im Fallpauschalen-Katalog festgehalten und variieren je Fallpauschale.¹⁶ Wird ein Patient innerhalb der Grenzverweildauer, das heißt als Normallieger, entlassen, beeinflusst dies nicht die Bewertungsrelation und hat folglich keine Auswirkung auf die Vergütungshöhe. Somit ist die Vergütung der vollstationären Leistungen innerhalb der Grenzverweildauer konstant. Indessen wird eine Verweildauer unterhalb der unteren Grenzverweildauer mit Abschlägen belegt und oberhalb der oberen Grenzverweildauer mit Zuschlägen vergütet (Franz, Sibbe & Schäfer, 2007). Komplexe Fälle mit einer hohen Bewertungsrelation haben eine entsprechend höhere mittlere Verweildauer als weniger komplexe Fälle mit einer niedrigeren Bewertungsrelation.¹⁷

Zu Abschlägen können auch Verlegungen zwischen Krankenhäusern führen. So ist bei einer Verlegung von dem verlegenden Krankenhaus ein Abschlag vorzunehmen, sofern die mittlere Verweildauer zum Verlegungszeitpunkt unterschritten wird (§ 3 Abs. 1 S. 1 FPV). Ebenso ist

¹⁶ Siehe Fallpauschalen-Katalog und Pflegeerlöskatalog unter der Anlage 1 Teil a) Bewertungsrelation bei Versorgung durch Hauptabteilungen: Mittlere Verweildauer (Spalte 6), Untere Grenzverweildauer (Spalte 7), Obere Grenzverweildauer (Spalte 9).

¹⁷ Zum Beispiel hat die DRG A01A (Lungentransplantation mit Beatmung > 179 Stunden) bei einer BWR von 24,171 eine Mittlere Verweildauer von 41,6 Tagen sowie eine untere Grenzverweildauer mit Abschlägen ab Tag 13 und eine obere Grenzverweildauer mit Zuschlägen ab Tag 60. Im Vergleich hat die DRG C08A (Beidseitige extrakapsuläre Exzision der Linse [ECCE]) bei einer BWR von 0,578 eine Mittlere Verweildauer von 3,7 Tagen sowie eine untere Grenzverweildauer mit Abschlägen ab Tag 1 und eine obere Grenzverweildauer mit Zuschlägen ab Tag 8 (aG-DRG-Version 2023).

von dem aufnehmenden Krankenhaus ein Abschlag vorzunehmen, sofern die mittlere Verweildauer zum Entlassungszeitpunkt unterschritten wird. Dauert der vorausgegangene Aufenthalt im verlegenden Krankenhaus jedoch weniger als 24 Stunden, so ist im aufnehmenden Krankenhaus kein Abschlag vorzunehmen (§ 3 Abs. 2 S. 1 und 2 FPV).

Fallschwere:

Der **Case Mix** (CM) und **Case Mix Index** (CMI) zählen zu den bekanntesten KPIs im Krankenhauswesen und beschreiben die Fallschwere (Raab, 2017). Dabei ist der CM als die Summe der effektiven Bewertungsrelation definiert. Dementsprechend kann der CM als Indikator für den Behandlungsaufwand innerhalb einer Fallgruppe oder auch des gesamten Krankenhauses herangezogen werden. Der CMI errechnet sich aus der Division des CM durch die Anzahl der Behandlungsfälle und gibt Auskunft über die durchschnittliche Fallschwere (Hilgers, 2011). Folglich ist die Grundlage beider KPIs die effektive Bewertungsrelation. Die tatsächlich abgerechnete, effektive Bewertungsrelation ist ebenfalls in der Anlage zur Vereinbarung über die Übermittlung von Daten nach § 21 Abs. 4 und Abs. 5 KHEntgG festgehalten.

Vollstationärer Erlös:

Die effektive Bewertungsrelation ist auch zur Berechnung des Erlöses relevant. So ergibt sich der Erlös einer Fallpauschale aus seiner effektiven Bewertungsrelation multipliziert mit dem gültigen Landesbasisfallwert. Dieser wird von Vertretern der Krankenkassen und der Krankenhausgesellschaft auf Landesebene individuell vereinbart (§ 10 Abs. 1 KHG). Dementsprechend gibt es je Bundesland einen Landesbasisfallwert, der jährlich verhandelt und angepasst wird. Durch die Einführung des aG-DRG-Systems wird zur Ermittlung des Gesamterlöses einer Fallpauschale zusätzlich der Pflegeerlös benötigt. Rechnerisch lässt sich dieser über die Multiplikation der Pflegeerlös-Bewertungsrelation multipliziert mit dem Pflegeentgeltwert und der Anzahl der Behandlungstage bestimmen. Zusammengenommen ergibt sich somit der Entgeltbetrag aus der Addition des DRG-Erlöses und des Pflegeerlöses:

$$\text{Erlös} = (\text{effektive BWR} \bullet \text{LBFW}) + (\text{Pflegeerlös-BWR} \bullet \text{VWD} \bullet \text{Pflegeentgeltwert})$$

1.4. Medizinische Leistungsgruppen

Mitunter behandeln Krankenhäuser medizinisch komplexe Erkrankungen ohne die hierzu erforderliche Ausstattung und personelle Fachexpertise zu besitzen, wie beispielsweise Schlaganfälle ohne eine Stroke Unit oder Herzinfarkt ohne einen Linksherzkatheter-Messplatz. Grund hierfür ist, dass sich die Fachabteilungen und der im Krankenhausplan zugewiesene Versorgungsauftrag lediglich an den ärztlichen Fachgebieten orientieren und unzureichende Mindestvoraussetzungen für eine qualitätsorientierte Leistungserbringung und Leistungssteuerung bestehen (Bschor et al., 2023). An dieser Stelle setzen medizinische Leistungsgruppen an. Demnach unterstützen sie einen leistungsorientierten Ansatz für die Krankenhausplanung der Länder und stellen die Behandlungsqualität in den einzelnen Fachabteilungen durch eine Vermeidung von Leistungsfragmentierungen sicher. International existieren bereits verschiedene Bestrebungen für eine qualitätsorientierte Leistungssteuerung und Leistungserbringung in der stationären Versorgung (Geissler & Busse, 2015). Für die Regierungskommission waren insbesondere das Züricher Modell in der Schweiz sowie der neustrukturierte Krankenhausplan des Landes NRW ein Vorbild zur Erstellung der medizinischen Leistungsgruppen (Bschor et al., 2023).

Das Züricher Modell ist eine Pilotierung der von dem Schweizer Parlament verabschiedeten Reform zur Neuregelung der Krankenhausplanung. Ähnlich wie im föderalistischen Gesundheitssystem in Deutschland liegt die Krankenhausplanung im Verantwortungsbereich der Bundesländer bzw. Kantone (Art. 39 KVG Schweiz). Ziel der Reform war insbesondere die Eindämmung der Gesundheitskosten durch eine leistungsorientierte Krankenhausplanung¹⁸ (Gesundheitsdirektion, 2012). Im Züricher Modell erfolgt diese nicht mehr über die Anzahl der Krankenhausbetten, sondern wird über medizinische Leistungsgruppen, die sogenannten Spitalplanungsleistungsgruppen (SPLG), reguliert. Entwickelt wurden die SPLG von über 100 Fachärzten. Sie sind das zentrale Element des Züricher Modells (Gesundheitsdirektion, 2016). In der nächst höheren Hierarchieebene sind die SPLG verschiedenen Leistungsbereichen zugeordnet. Diese orientieren sich an der Weiterbildungsordnung der Ärzte und somit an der ursprünglichen Fachabteilungsstruktur wie beispielsweise Augenheilkunde, Hämatologie oder Neurochirurgie. Die Leistungsbereiche haben keine eigene Funktion, sondern schaffen lediglich eine übersichtliche Darstellung auf einer grobstrukturierten Ebene (Topf et al., 2019). Im aktuellen Züricher Krankenhausplan 2023 bilden 150 SPLG, die in 25 Leistungsbereichen zusammengefasst sind, die somatische Versorgung ab. Das Züricher Modell findet inzwischen in den meisten Schweizer Kantonen Anwendung (Gesundheitsdirektion, 2023).

¹⁸ In der schweizerischen Versorgungslandschaft werden Krankenhäuser als Spitäler und dementsprechend die Krankenhausplanung als Spitalplanung bezeichnet. Zur Vereinheitlichung wird in der Forschungsarbeit der Begriff Krankenhaus verwendet.

Die Grundidee einer qualitätsorientierten Leistungserbringung und -steuerung anhand der Leistungsgruppensystematik hat auch die deutsche Versorgungslandschaft erreicht. Als erstes und bislang einziges Bundesland hat sich NRW dazu entschieden, seine Krankenhausplanung von einer starren betten- und fachabteilungsbezogenen auf eine leistungsbezogene Planungssystematik umzustellen (Bataille, Friedrich & Meier, 2022). Dabei erfolgt die Ausgestaltung und Fortschreibung des Krankenhausplans auf Grundlage von Leistungsbereichen und -gruppen. In Analogie zu dem Züricher Modell sind einem Leistungsbereich eine oder mehrere Leistungsgruppen zugeordnet, wobei sich die Leistungsbereiche ebenfalls an der Weiterbildungsordnung für Ärzte orientieren (§ 12 Abs. 3 S. 2 und 3 KHGG NRW). Im aktuellen NRW-Krankenhausplan 2022 bestehen insgesamt 30 Leistungsbereiche mit 60 Leistungsgruppen in der somatischen Versorgung (MAGS, 2022). Damit ist das Züricher Modell detaillierter als das NRW Modell. Für eine eindeutige und nachvollziehbare Definition der Leistungsgruppen liegen beiden Modellen international anerkannte Klassifizierungssysteme zugrunde. Da die Fallpauschalensysteme sich primär nach ökonomischen und nicht nach medizinischen Kriterien zusammenfügen, ist die Bildung von Leistungsgruppen unter der Voraussetzung einer medizinischen Homogenität nach diesem Klassifizierungssystem nur bedingt umsetzbar (Gesundheitsdirektion, 2012). Aus diesem Grund finden sowohl im Züricher Modell als auch im NRW Modell die Klassifizierungssysteme der ICD sowie der OPS bzw. CHOP Anwendung.

Dass die einheitliche Festlegung medizinischer Leistungsgruppen der Grundstein für eine moderne und bedarfsgerechte Krankenversorgung ist, hat auch das BMG erkannt und in seinem Eckpunktepapier zur Krankenhausreform als ein essentielles Ziel festgehalten. Demnach sind medizinische Leistungsgruppen für den Erfolg der Krankenhausreform von höchster Relevanz und haben eine hohe Bedeutung für die zukünftige Krankenhausplanung (BMG, 2023a). Die Krankenhausreform soll im Januar 2025 in Kraft treten. Gemäß dem Koalitionsvertrag 2021 – 2025 zwischen SPD, Bündnis 90/Die Grünen und FDP wurde hierzu eine Regierungskommission¹⁹ eingesetzt, um Empfehlungen und insbesondere Orientierungshilfen für eine auf Versorgungsstufen und medizinischen Leistungsgruppen basierende Krankenhausplanung zu erarbeiten (SPD, Bündnis 90/Die Grünen & FDP, 2021). Insgesamt sind neun Empfehlungen der Regierungskommission veröffentlicht worden, wobei sich die Dritte Empfehlung auf die Versorgungsstufen und medizinischen Leistungsgruppen fokussiert. Kongruent zum Züricher und NRW Modell definieren sich die medizinischen Leistungsgruppen der Krankenhausreform nach den ICD- und OPS- Klassifizierungssystemen, wobei der Differenzierungsgrad mit 128 Leistungsgruppen, die in 17 Leistungsbereichen zusammengefasst sind, zwischen beiden Modellen

¹⁹ Die Regierungskommission setzt sich aus 17 Experten aus der Versorgung (Pflege und Medizin), der Ökonomie und der Rechtswissenschaften zusammen.

liegt (Bschor et al., 2023). Die Leistungsgruppen sind auch Teil der Mindeststrukturvoraussetzungen für eine bundeseinheitliche Definition von Versorgungsstufen bzw. Versorgungslevel. Die Regierungskommission unterscheidet hierbei mit zunehmender Komplexität des Leistungsspektrums zwischen Level I (Grundversorgung), Level II (Regel- und Schwerpunktversorgung) und Level III (Maximalversorgung).²⁰ Für das Versorgungslevel III sind mindestens je fünf internistische und chirurgische Leistungsgruppen, die Leistungsgruppe Komplexe Intensivmedizin sowie weitere Leistungsgruppen aus mindestens acht der zwölf anderen Leistungsbereiche vorzuhalten (Bschor et al., 2023).

²⁰ Beim Versorgungslevel I wird zwischen Level Ii (integrierte ambulant/ stationäre Grundversorgung ohne Notfallversorgung) und Level In (regionaler Sicherstellungsauftrag für stationäre internistische und chirurgische Basisversorgung mit Notfallversorgung) unterschieden. Beim Versorgungslevel III wird mit dem Level IIIU den Universitätskliniken eine Sonderrolle zugewiesen.

1.5. Fragestellung und Zielsetzung

Ziel der Forschungsarbeit ist es die Auswirkungen der COVID-19 Pandemie auf das medizinische und ökonomische Leistungsgeschehen in der stationären Versorgung des UKE zu untersuchen. Ausgehend von dem Referenzjahr 2019 werden die Auswirkungen der COVID-19 Pandemie im Vergleich zu den Behandlungsjahren 2020, 2021, 2022 und 2023 untersucht. Dabei werden die gewonnenen Erkenntnisse der internen Analyse durch eine externe Analyse, welche die Auswirkungen der COVID-19 Pandemie auf die Universitätskliniken des VUD untersucht, eingeordnet.

Hierfür sind der Forschungsarbeit drei Subforschungsfragen zugrunde gelegt:

1. Welche Auswirkungen hat die COVID-19 Pandemie auf das medizinische Leistungsgeschehen des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf in der stationären Versorgung zwischen den Jahren 2019 bis 2023?
2. Lassen sich Unterschiede zwischen den Auswirkungen der COVID-19 Pandemie auf das medizinische Leistungsgeschehen des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf und anderen Universitätskliniken in der stationären Versorgung zwischen den Jahren 2019 bis 2022 feststellen?
3. Welche Auswirkungen hat die COVID-19 Pandemie auf das ökonomische Leistungsgeschehen des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf in der stationären Versorgung zwischen den Jahren 2019 bis 2023?

Die Ergebnisse der Forschungsarbeit sollen veranschaulichen wie sich die COVID-19 Pandemie auf das medizinische Leistungsgeschehen und die Erlössituation des UKE ausgewirkt hat. Die Analysen erfolgen sowohl auf Ebene des Gesamtklinikums als auch in ausgewählten medizinischen Leistungsgruppen. Mittels der externen Analyse können zusätzlich die Auswirkungen der COVID-19 Pandemie auf das medizinische Leistungsgeschehen anderer Universitätskliniken untersucht und mit den Ergebnissen der internen Analyse verglichen werden. Die Ergebnisse können genutzt werden, um die universitätsmedizinische Gesundheitsversorgung unter pandemischen Bedingungen besser einordnen zu können. Auf diese Weise können die Auswirkungen einer pandemischen oder epidemischen Lage auf die Universitätsmedizin frühzeitig erkannt und gezielte Maßnahmen zur Eindämmung eingeleitet werden.

2. Material und Methoden

Das Kapitel Material und Methoden beschreibt unter 2.1. das Forschungsdesign mit den jeweiligen Messzeitpunkten, der Studienpopulation sowie den Ein- und Ausschlusskriterien. Das Kapitel 2.2. stellt die Datengrundlage und die Durchführung der Datenerhebung dar. Im Kapitel 2.3. wird die statistische Auswertung erläutert. Das letzte Kapitel 2.4. verweist auf die Ethik und das Votum der Ethikkommission der Universität zu Lübeck.

2.1. Forschungsdesign

Bei der Forschungsarbeit handelt es sich um eine retrospektive, quantitative, nicht-randomisierte Längsschnittstudie unter Verwendung von Sekundärdaten. Es wurden Daten zu Behandlungsfällen erhoben, die sich während des Referenzjahres 2019 und den Beobachtungszeiträumen 2020 bis 2023 in der stationären Behandlung des UKE bzw. der ausgewählten Universitätskliniken befunden haben. Sowohl für die interne als auch externe Analyse erfolgte die Datenerhebung zum Erhebungszeitpunkt 30. April 2024. Ab diesem Stichtag waren alle Daten zu den jeweils abgeschlossenen Behandlungsjahren verfügbar.²¹ Das Referenzjahr 2019 ist als t_0 und die Beobachtungszeiträume 2020 bis 2023 sind als t_1 bis t_4 definiert worden. Im Sinne der Längsschnittstudie wurden die in dem Referenzjahr und den vier Beobachtungszeiträumen erhobenen Behandlungsdaten miteinander verglichen, wobei jedes Behandlungsjahr unterschiedliche Behandlungsfälle bzw. Stichproben enthielt. Insofern war die Längsschnittstudie als eine Trendstudie spezifizierbar (Mochmann, 2014).

Bei den verwendeten Behandlungsdaten handelt es sich originär um Routinedaten, das heißt Medizinische Daten und Entgeltdaten des Behandlungsfalles, die während der stationären Behandlung erhoben worden sind (Swart et al., 2015). Die Forschungsarbeit griff somit auf Behandlungsdaten zurück, die ursprünglich für andere Zwecke erhoben worden sind, und ging über deren originären, vorrangigen Verwendungszweck hinaus. Die Behandlungsdaten können daher als Sekundärdaten bezeichnet werden und waren von den Primärdaten, hier Routinedaten, zu trennen (Icks et al., 2010). Bei der Verwendung der Sekundärdaten berücksichtigte die Forschungsarbeit die Leitlinien und Empfehlungen der Arbeitsgruppe Erhebung und Nutzung von Sekundärdaten (AGENS) der Deutschen Gesellschaft für Sozialmedizin und Prävention und der Deutschen Gesellschaft für Epidemiologie. Die AGENS hat diese Leitlinien und Empfehlungen nach wissenschaftlichen Grundsätzen formuliert und fokussiert sich insbesondere auf medizinische Sekundärdaten (AGENS, 2014).

²¹ Der Erhebungszeitpunkt 30. April 2024 resultiert insbesondere aus den Terminen und Fristen des InEK für die Übermittlung der Daten nach § 21 Abs. 4 und Abs. 5 KHEntgG. Demnach liefern die Krankenhäuser bis zum 31. März eines jeden Jahres die Daten an das InEK. Ab dem 31. März beginnt eine vierwöchige Frist, die den Krankenhäusern eine Korrektur fehlerhafter Datenübermittlungen ermöglicht. Folglich ist ein Behandlungsjahr bis spätestens zum 30. April systemisch abgeschlossen.

Die Behandlungsdaten wurden nicht-randomisiert erhoben und umfassen die Gesamtheit aller im Referenzjahr t_0 und in den Beobachtungszeiträumen t_1 bis t_4 stationär behandelten Patienten des UKE bzw. der ausgewählten Universitätskliniken. Hieraus ergab sich für die interne Analyse des UKE eine Gesamtzahl an Behandlungsfällen bzw. eine Studienpopulation von $t_0= 79.318$, $t_1= 69.603$, $t_2= 71.720$, $t_3= 70.644$ und $t_4= 74.053$.

Als Einschlusskriterien eines Behandlungsfalles wurden festgelegt:

- Voll- oder teilstationäre Behandlung
- Behandlung im UKE bzw. in einer der ausgewählten Universitätskliniken
- Entlassung innerhalb des Referenzjahres t_0 oder der Beobachtungszeiträume t_0 bis t_4

Als Ausschlusskriterien eines Behandlungsfalles wurden festgelegt:

- Psychiatrischer, psychotherapeutischer oder psychosomatischer Behandlungsfall
- Fehler DRG (906Z und 961Z)

2.2. Datengrundlage und -erhebung

Für die Forschungsarbeit war eine verständliche, nachvollziehbare und überprüfbare Datengrundlage ein zentraler Bestandteil. Um die Kriterien der Objektivität, Reliabilität und Validität sicherzustellen, wurden gesetzlich festgeschriebene und demnach standardisierte Datensätze verwendet (Hoffmann, Latza & van den Berg, 2018). Für die interne Analyse wurde auf die Vereinbarung über die Übermittlung von Daten nach § 21 Abs. 4 und Abs. 5 KHEntgG (nachfolgend als **21-Datensatz** bezeichnet) zurückgegriffen. Die Vereinbarung ist zwischen dem Spitzenverband Bund der Krankenkassen²², dem Verband der privaten Krankenversicherung und der DKG geschlossen worden und enthält gemäß ihrer Anlage Informationen zu den Medizinischen Daten und Entgeltdaten der in einem Krankenhaus behandelten Fällen.

Dabei umfassen die Medizinischen Daten des Behandlungsfalles:

- Behandlungsinformationen wie Behandlungsfallzahl und Fallart
- Soziodemographische Informationen wie Alter, Geschlecht und Wohnort
- Aufnahme- und Entlassungsdaten wie Aufnahmeanlass und Entlassungsgrund
- Diagnosespezifische Informationen wie Haupt- und Nebendiagnosen (ICD-Kode)
- Prozedurenspezifische Informationen wie OPS-Kode

²² Bildet sich aus allen gesetzlichen Krankenkassen und wird auch als GKV-Spitzenverband bezeichnet (§ 217a Abs. 1 SGB V).

Die Entgeltdaten des Behandlungsfalles umfassen:

- Fallpauschalenspezifische Informationen (DRG-Kode)
- Informationen zur Bewertungsrelation CM und Pflege-CM
- Monetäre Informationen zum Entgeltbetrag inklusive Pflegeerlös

Insgesamt beinhaltet der 21-Datensatz umfangreiche Informationen zu den Behandlungsfällen und setzt sich aus verschiedenen Berichten zusammen, die im SAP Business Warehouse (SAP BW) des UKE systemisch geführt werden. Als primäre Datenquelle diente der E1plus Bericht. Hierbei handelt es sich um eine Weiterentwicklung des standardisierten und gesetzlich festgeschriebenen E1 Formulars²³, das Grundlage der Budgetverhandlung zwischen Kostenträgern und Krankenhäusern, die nach dem DRG-Entgeltsystem abrechnen, ist. Das E1plus Formular wurde von dem AOK-Bundesverband weiterentwickelt, da das ursprüngliche gesetzliche E1 Formular für die Berechnung eines krankenhausindividuellen Budgets nicht geeignet war. Der E1plus Bericht enthält umfangreiche Informationen zum Behandlungsfall. Neben dem E1plus Bericht wurde auf den Diagnose Bericht, Prozeduren Bericht und Ambulante Kontakte Bericht aus dem SAP BW des UKE zurückgegriffen. Der Diagnose Bericht beinhaltet die Haupt- und Nebendiagnosen eines Behandlungsfalles. Der Prozeduren Bericht enthält alle durchgeführten OPS-Kodes eines Behandlungsfalles. In dem Bericht Ambulante Kontakte sind die Verlegungsdaten, hierzu zählen Aufnahmen aus und Entlassungen in ein externes Krankenhaus, aufgeführt. Alle in der Forschungsarbeit verwendeten Behandlungsdaten wurden in einem Kodeplan zusammengefasst (siehe Anhang 1).

Für die Forschungsarbeit sind die vier Berichte in einen Datensatz vereint worden. Hierzu wurde das Microsoft Office Programm Excel genutzt. Für die Erstellung des zusammengefassten Datensatzes waren händische Arbeitsschritte erforderlich. Zunächst sind die Ausprägungen der Behandlungsdaten geprüft und entschlüsselt worden. Hintergrund ist, dass das SAP BW zu den einzelnen Ausprägungen verschlüsselte Bezeichnungen führt. Beispielsweise werden die ICD-Kodes und DRG-Kodes in den jeweiligen Behandlungsjahren systemisch unterschiedlich geführt²⁴ oder nicht mit dem Fallpauschalen-Katalog vergütete vollstationäre Leistungen systemisch anders bezeichnet²⁵. Um eine jahresübergreifende Auswertung sicherzustellen, wurden die einzelnen Ausprägungen einheitlich benannt. Weiterhin sind Datenfehler wie ungültige oder doppelt geführte Behandlungsfälle entfernt worden. Zusätzlich wurden ergänzende Informationen, die sich aus den Behandlungsdaten ergaben, aber nicht aus dem SAP BW Berichten erhoben werden konnten, wie beispielsweise Aufnahme- und Entlassungskalenderwoche oder

²³ Das E1 Formular ist dem KHEntgG als Anlage 1 beigelegt.

²⁴ So werden ICD-Kodes des Behandlungsjahres 2019 als J9/... und des Behandlungsjahres 2022 als J2/... geführt.

²⁵ Zum Beispiel wird die DRG U01Z als 1/DRG22U01Z geführt.

obere und untere Grenzverweildauern, dem zusammengefassten Datensatz über Formeln hinzugefügt. Abschließend erfolgte eine finale Prüfung des gesamten Datensatzes. Hierzu wurde der Datensatz auf Plausibilität und hinsichtlich der Vollständigkeit der Behandlungsdaten und dessen Ausprägungen untersucht (AGENS, 2014). Die einzelnen Arbeitsschritte zur Erstellung des 21-Datensatzes sind im Anhang 2 aufgeführt.

Für die externe Analyse ist auf die Qualitätsberichte der Krankenhäuser nach § 136b SGB V zurückgegriffen worden (nachfolgend als **136b-Datensatz** bezeichnet). Grundsätzlich sind alle nach § 108 SGB V zugelassenen Krankenhäuser zur jährlichen Erstellung und Veröffentlichung eines strukturierten Qualitätsberichtes verpflichtet (§ 136b Abs. 1 S. 1 Nr. 3 SGB V). Der Aufbau eines Qualitätsberichtes ist für die Krankenhäuser gesetzlich vorgegeben und besteht aus insgesamt drei Teilen. Wobei der Teil B die durchgeführten Diagnosen (ICD-Kodes) und Prozeduren (OPS-Kodes) eines Krankenhauses beinhaltet und für die Forschungsarbeit relevant war (G-BA, 2016). Hierbei besteht eine Besonderheit in der teilstationären Versorgung. So werden teilstationäre Fälle nicht bei den Hauptdiagnosen nach ICD-10 berücksichtigt, sondern lediglich bei den durchgeführten Prozeduren nach OPS. Außerdem werden für Diagnosen oder Prozeduren, deren Anzahl kleiner als vier, aber nicht null ist, aufgrund datenschutzrechtlicher Vorgaben keine Angaben zu der konkreten Anzahl gemacht werden (§ 14 Abs. 2 Qb-R). Nach den Regelungen des Gemeinsamen Bundesausschusses (G-BA) hat die Datenübermittlung an die Annahmestelle der Qualitätsberichte zwischen dem 15. Oktober und 15. November des Erstellungsjahres²⁶ zu erfolgen (§ 8 Abs. 3 S. 1 Qb-R). Der Stichtag zur Veröffentlichung der Qualitätsberichte ist zum 31. Januar des Veröffentlichungsjahrs festgelegt (§ 11 Abs. 1 Qb-R). Somit konnten zum Erhebungszeitpunkt 30. April 2024 das Referenzjahr 2019 und die Beobachtungszeiträume 2020 bis 2022 für die Forschungsarbeit berücksichtigt werden. Die in den Universitätskliniken durchgeführten ICD-Kodes und OPS-Kodes sind mit der technischen Unterstützung des trinvovis Vision BI-Programms erhoben worden. Hierbei handelt es sich um eine cloudbasierte Datenbank, welche die Leistungsdaten von Krankenhäusern aus den Qualitätsberichten beinhaltet. Für die Erstellung des 136b-Datensatzes wurde in einem ersten Arbeitsschritt eine Liste der Universitätskliniken entwickelt (siehe Anhang 3). Da Universitätskliniken häufig mehrere Standorte besitzen, wurde für eine nachvollziehbare Zuordnung auf die Institutskennzeichen und Standortnummern aus den Qualitätsberichten zurückgegriffen. Beide Angaben finden sich im Qualitätsbericht unter den Allgemeinen Kontaktdaten des Krankenhauses. Qualitätsberichte sind für jeden Standort zu erstellen, wobei für jedes Krankenhaus, das mehr als einen Standort mit gültiger Standortnummer führt, von der Annahmestelle der Qualitätsberichte auf

²⁶ Beim Qualitätsbericht wird zwischen Berichtsjahr (= Kalenderjahr über das im Qualitätsbericht berichtet wird), Erstellungsjahr (= das dem Berichtsjahr nachfolgende Kalenderjahr, in dem der Qualitätsbericht erstellt wird) und dem Veröffentlichungsjahr (= das dem Erstellungsjahr nachfolgende Kalenderjahr, in dem der Qualitätsbericht veröffentlicht wird) (§ 3 S. 1 Nr. 9 bis 11 Qb-R).

Grundlage der übermittelten Standortberichtsdaten ein Gesamtbericht auf Ebene der Instituts-kennzeichen automatisch generiert wird (§ 8 Abs. 2 Qb-R). In der Forschungsarbeit wurden alle Universitätskliniken berücksichtigt, die Vollmitglieder²⁷ des VUD sind. Davon ausgeschlossen wurden auf der Ebene der Instituts-kennzeichen die Universitätsklinik Bonn und Universitätsklinik Jena, aufgrund unvollständiger Qualitätsberichte, das Universitätsklinikum der Ruhr-Universität Bochum und die Universitätsmedizin Rostock, aufgrund der intransparenten Verbundstrukturen mit vielzähligen Klinikstandorten, sowie das Universitätsklinikum Ostwestfalen-Lippe, aufgrund der erst jüngst erworbenen Hochschulzulassung im Jahr 2021. Auf der Ebene der Standortnummern sind alle ambulanten, rehabilitativen und psychiatrischen Standorte der Universitätskliniken ausgeschlossen worden.²⁸ Außerdem blieb der Standort Franziskushospital (Standortnummer 771173000) unberücksichtigt, da dieser erst seit 2020 in das Universitätsklinikum Aachen eingegliedert worden ist (Aachen, 2019).

In Analogie zu dem 21-Datensatz wurde für den 136b-Datensatz ein zusammengefasster Datensatz mit allen in den Universitätskliniken behandelten Diagnosen (ICD-Kodes) und durchgeführten Prozeduren (OPS-Kodes) erstellt. Im Gegensatz zum 21-Datensatz ist im 136b-Datensatz kein Fallbezug möglich. Dies bedeutet, dass einerseits keine Verknüpfung zwischen der Diagnose und den durchgeführten Prozeduren eines Behandlungsfalles hergestellt werden konnte. Andererseits, dass nicht nachvollziehbar war wie viele Prozeduren je Behandlungsfall durchgeführt worden sind.

Zusammenfassend sind sowohl der 21-Datensatz als auch der 136b-Datensatz aufgrund ihrer gesetzlichen Regulierung als objektiv anzusehen. Zur Sicherstellung der Reliabilität und Validität wurde eine standardisierte und nachvollziehbare Datenaufbereitung und –konsolidierung durchgeführt (AGENS, 2014).

²⁷ Entsprechend fanden assoziierte Mitglieder des VUD (Helios Universitätsklinikum Wuppertal und Klinikverbund Oldenburg) keine Berücksichtigung.

²⁸ Hierzu zählen:

- Universitätsklinikum Gießen und Marburg: Zentrum für Psychische Gesundheit Marburg (Standortnummer: 773133000)
- Universitätsmedizin Göttingen: Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie, Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie der (Standortnummer 772918000)
- Universitätsklinikum Schleswig-Holstein: Ambulante Strahlentherapie WKK Heide (Standortnummer 773087000)
- Universitätsklinikum Ulm: Rehabilitationskliniken Ulm (Standortnummer 771676000)
- Universitätsklinikum Würzburg: Zentrum für Psy. Gesundheit (Standortnummer 773642000)

2.3. Statistische Auswertung

Als Grundlage der statistischen Auswertung ist im Kapitel 2.3.1. eine Leistungssystematik in Anlehnung an das NRW Modell und die Empfehlungen der Regierungskommission in ihrer Dritten Stellungnahme zur Krankenhausreform erarbeitet worden. In dem darauffolgendem Kapitel 2.3.2. ist eine Kodierliste erstellt worden, um eine Zuordnung auf Fallebene zu ermöglichen. Das letzte Kapitel 2.3.3. beschäftigt sich mit der deskriptiven Auswertung.

2.3.1. Leistungssystematik mit Leistungsbereichen, -gruppen und -arten

Um die Auswirkungen der COVID-19 Pandemie auf das medizinische und ökonomische Leistungsgeschehen in der stationären Versorgung des UKE zu untersuchen und einen krankenhausesübergreifenden Vergleich zu ermöglichen, wurde in einem ersten Schritt eine Leistungssystematik erarbeitet. Diese setzt sich aus Leistungsbereichen, Leistungsgruppen und Leistungsarten zusammen (siehe Anhang 4).

Dabei sind die Leistungsbereiche die oberste Hierarchieebene. Ihre Festlegung richtete sich nach den offiziellen Fachabteilungsschlüsseln wie sie bundeseinheitlich zwischen dem Spitzenverband Bund der Krankenkassen und der DKG zugeordnet sind.²⁹ Dementsprechend wurde beispielsweise der Leistungsbereich Kardiologie über den Fachabteilungsschlüssel 0300 und der Leistungsbereich Neurologie über den Fachabteilungsschlüssel 2800 festgelegt. Auf diese Weise erfolgte eine Gruppierung der Leistungsbereiche anhand einer in der Medizin gängigen Nomenklatur.³⁰ Für eine strukturierte Übersicht sind die Leistungsbereiche in verschiedene Leistungsgruppen differenziert worden. So wurde beispielsweise der Leistungsbereich Kardiologie in die Leistungsgruppen Interventionelle Kardiologie und Kardiale Arrhythmien sowie der Leistungsbereich Neurologie in die Leistungsgruppen Allgemeine Neurologie und Stroke Unit unterteilt. Die Leistungsgruppen setzen sich wiederum aus einer bis mehreren Leistungsarten zusammen. Bei den Leistungsarten handelt es sich um die detaillierteste Hierarchieebene. Sie wurden gemäß den bestehenden Definitionen, wie sie von der Regierungskommission in ihrer Dritten Stellungnahme zur Krankenhausreform festgelegt worden sind, benannt (Bschor et al., 2023). Da zum Zeitpunkt der Verfassung der Forschungsarbeit seitens der Regierungskommission noch keine endgültige Definition nach ICD-10 Diagnosen und OPS-Kodes erfolgte, wurden die Leistungsarten insbesondere in Anlehnung an das NRW Modell festgelegt. Jedoch ist der Differenzierungsgrad des NRW Modells, wie unter Kapitel 1.4. beschrieben, gering und orientiert sich häufig an den Weiterbildungsordnungen für Ärzte. Aus diesem Grund wurden die Leistungsarten zusätzlich über offizielle Richtlinien und Regelungen des G-BA, wie beispielsweise

²⁹ Gemäß Anhang 1 der Bundespflegegesetzverordnung in der am 31.12.2003 geltenden Fassung.

³⁰ Die Leistungsbereiche Unfallchirurgie und Orthopädie wurden aufgrund der medizinischen Nähe in der Forschungsarbeit zusammengefasst.

Mindestmengen, festgelegt sowie eigenständig definiert. Die Auswahl der in der Forschungsarbeit verwendeten Leistungsbereichen, -gruppen und -arten richtete sich nach den Mindeststrukturvoraussetzungen des Versorgungslevel III. Dementsprechend wurden mindestens je fünf internistische und chirurgische Leistungsgruppen sowie weitere Leistungsgruppen aus anderen Leistungsbereichen verwendet. Somit konnte ein Großteil des universitären Leistungsspektrums in unterschiedlicher Komplexitätsausprägung berücksichtigt werden. Die Anzahl der Leistungsarten je Leistungsbereich richtete sich nach dem medizinischen Leistungsumfang des Leistungsbereiches an der Gesamtversorgung des UKE.³¹ Zusammenfassend stellt der Anhang 5 sowohl die definitorische Grundlage der einzelnen Leistungsarten als auch deren unterschiedliche Komplexitätsausprägung, die sich über die Versorgungslevel bestimmt, tabellarisch dar. Aufgrund des begrenzten Umfangs der Forschungsarbeit sind die Leistungsarten „Herzinfarkt“, „Katarakt“ und „Allogene Stammzelltransplantation“ analysiert und diskutiert worden. Die restlichen Leistungsarten wurden in bivariaten Korrelations- und Regressionsanalysen berücksichtigt.

2.3.2. Kodierliste

Wie im Kapitel 2.2. erläutert, lag ein wesentlicher Nachteil der externen Analyse (136b-Datensatz) in einem fehlenden Fallbezug. Dementsprechend konnte für die externe Analyse keine Verknüpfung zwischen der Diagnose und den durchgeführten Prozeduren eines Behandlungsfalles hergestellt und somit nicht nachvollzogen werden, welche bzw. wie viele Prozeduren je Behandlungsfall durchgeführt worden sind. Daher wurde für diese Leistungsarten nicht die Fallzahl, sondern die Anzahl der durchgeführten Behandlungen angegeben. Folglich konnte in der externen Analyse eine Leistungsart denselben Behandlungsfall mehrfach beinhalten.³²

Im Gegensatz hierzu bestand in der internen Analyse die Möglichkeit eines Fallbezuges. Dementsprechend konnte eine Verknüpfung zwischen der Diagnose und den durchgeführten Prozeduren eines Behandlungsfalles hergestellt und somit nachvollzogen werden, welche bzw. wie viele Prozeduren je Behandlungsfall durchgeführt worden sind. Für eine solche Zuordnung auf Fallebene wurde eine Kodierliste erstellt (siehe Anhang 6). Die Kodierliste beinhaltet die einzelnen Leistungsarten, wie diese im Anhang 4 aufgeführt sind, und zeigt die Vereinigungsmenge (Ω) sowie eine Codierung auf. Die Vereinigungsmenge ist aus der Mengenlehre bekannt und umfasst alle Elemente (Behandlungsfälle), die genau zu einer Menge (Indikator) oder mehreren Mengen (Indikatoren) gehören (Schmidt, 2000). Am Beispiel der Leistungsart 1.1.1. Herzinfarkt

³¹ Im Leistungsbereich 0500 Hämatologie und internistische Onkologie sind aufgrund der medizinischen Sinnhaftigkeit die Leistungsarten Leukämie in die akute und myeloische Leukämie und die Stammzelltransplantation in die allogene und autologe Stammzelltransplantation differenziert worden.

³² Zum Beispiel könnte ein Behandlungsfall innerhalb der Leistungsart „Herzinfarkt“ sowohl mit dem OPS-Kodes 8-837.20 als auch mit dem OPS-Kode 8-83d.01 kodiert sein und entsprechend doppelt geführt worden sein.

erläutert, bedeutet dies, dass alle Behandlungsfälle, bei denen sowohl eine Perkutan-transluminale Gefäßintervention an Herz oder Koronargefäßen (OPS 8-837) durchgeführt als auch ein bioresorbierbarer oder selbstexpandierender Stent (OPS 8-83d.0 oder 8-83d.1 oder 8-83d.2) eingesetzt wurde, nur einmal erfasst worden sind.

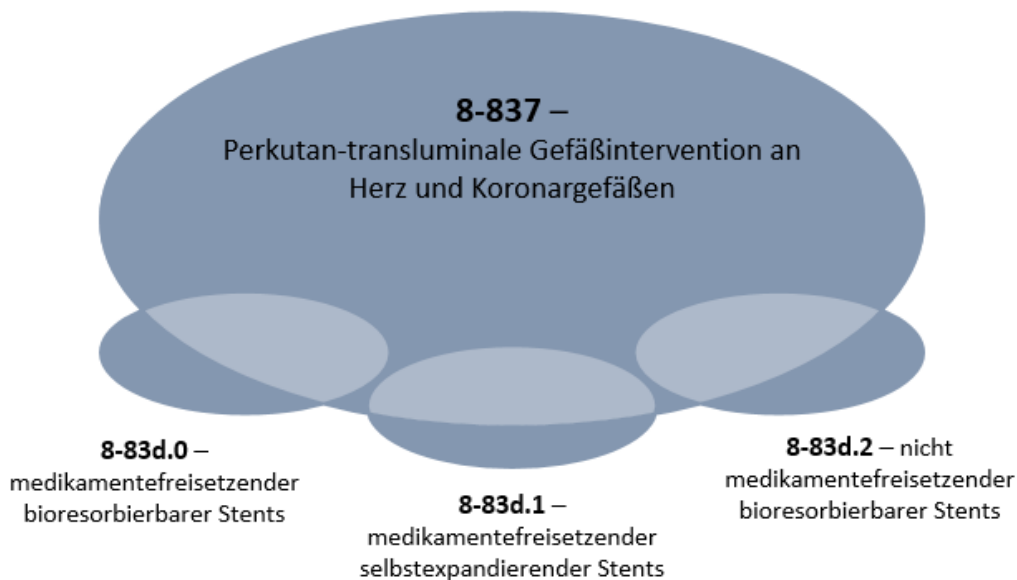


Abbildung 3: Codierung am Beispiel Herzinfarkt

Da einem Behandlungsfall nicht nur unterschiedliche Prozeduren, sondern auch gleiche Prozeduren mehrfach zugrunde liegen können, bedarf es neben der Vereinigungsmenge noch einer sogenannten Codierung³³. Diese reduziert alle innerhalb eines Indikatoren mehrfach gefassten Behandlungsfälle auf einen Behandlungsfall. Am Beispiel des Indikators 8-837 „Perkutan-transluminale Gefäßintervention an Herz und Koronargefäßen“ der Leistungsart 1.1.1. Herzinfarkt erläutert, bedeutet dies, dass bei einem Behandlungsfall mehrfach die Prozedur 8-837 kodiert werden kann. So wird bei einer Perkutan-transluminale Gefäßintervention an Herz oder Koronargefäßen in der Regel sowohl eine Angioplastie (OPS-Kode 8-837.0) durchgeführt als auch ein Stent (OPS-Kode 8-837.M) eingesetzt. Folglich ist dieser Behandlungsfall doppelt innerhalb des Indikators gefasst. Das Verständnis, dass einem Behandlungsfall unterschiedliche und auch gleichartige Prozeduren mehrfach zugrunde liegen können, ist insbesondere bei der Differenzierung zwischen interner und externer Analyse wichtig. Bei der internen Analyse erfolgt eine Betrachtung auf Fallebene und bei der externen Analyse auf der Ebene durchgeführter Prozeduren. Dementsprechend sind die absoluten Zahlen in der externen Analyse in der Regel höher als in der internen Analyse. Ein weiterer Faktor, der eine Differenz zwischen der internen und externen Analyse begünstigt sind die datenschutzrechtlichen Regelungen des G-BA über

³³ Die Regelungen zur Codierung sind in den Verweisen in dem Anhang 6 aufgeführt.

Inhalt, Umfang und Datenformat eines strukturierten Qualitätsberichts. Demnach werden für Diagnosen oder Prozeduren, deren Anzahl kleiner als vier, aber nicht null ist, keine Angaben zu der konkreten Anzahl gemacht (§ 14 Abs. 2 Qb-R). In der Forschungsarbeit wurde diese datenschutzrechtlich geschützte Anzahl an Diagnosen und Prozeduren mit der durchschnittlichen Anzahl von zwei berücksichtigt. Außerdem wurden nach den Regelungen zum Qualitätsbericht teilstationäre Behandlungsfälle nicht bei den Hauptdiagnosen nach ICD-10 berücksichtigt, sondern lediglich bei den durchgeführten Prozeduren nach OPS.

2.3.3. Deskriptive Auswertung

Für die interne Analyse erfolgte die Auswertung der Behandlungsdaten gemäß der im Kapitel 2.3.1. definierten Leistungssystematik. Berücksichtigt wurden alle Behandlungsfälle, die zwischen dem 01. Januar und 31. Dezember des Referenzjahres t_0 und der Beobachtungszeiträume t_1 bis t_4 aus der stationären Behandlung des UAE entlassen worden sind. Die Analyse wurde auf Fallebene durchgeführt. Um die Behandlungsdaten zu beschreiben, wurden deskriptive Statistiken angefertigt. Hierbei sind die statistischen Maße Mittelwert, Standardabweichung, Median, Quartile sowie Minimum und Maximum errechnet worden. Für den Vergleich des Referenzjahres 2019 mit den Beobachtungszeiträumen 2020 bis 2023, sind die relativen Abweichungen bestimmt worden. Die Ergebnisse wurden anhand von Tabellen und Grafiken wie Säulendiagrammen und Box-Plot Diagrammen dargestellt. Bei letzterem ist die Box durch das untere und obere Quartil begrenzt. Die Begrenzungen sind mit dem 25. und 75. Perzentil gleichzusetzen, sodass innerhalb der Box die mittleren 50 % der Behandlungsfälle liegen. Der Median ist durch eine durchgehende Linie innerhalb der Box dargestellt. Die Länge der Box entspricht dem Interquartilsabstand. Die Whisker repräsentieren den kleinsten Wert (Minimum) und größten Wert (Maximum), sofern keine Ausreißer vorliegen. Als Ausreißer sind die Werte definiert, die größer oder kleiner als der 1,5-fache Interquartilsabstand vom 25. bzw. 75. Perzentil sind (Mostert et al., 2021). Für die Berechnungen und Visualisierung der Ergebnisse wurde Microsoft Excel in der Version 2016 verwendet. Für die Analyse der ausgewählten Leistungsarten „Herzinfarkt“, „Katarakt“ und „Allogene Stammzelltransplantation“ ist ein Analyseverfahren erarbeitet worden. Dieses gliederte sich in eine interne und externe Analyse und beinhaltete die KPIs wie sie unter Kapitel 1.3.2. beschrieben sind.

a. Interne Analyse

In einem ersten Analyseschritt wurde die Studienpopulation anhand von soziodemographischen Leistungskennzahlen beschrieben. Anschließend erfolgte eine Differenzierung, entsprechend der Subforschungsfragen, in eine medizinische und ökonomische Leistungsanalyse. Dabei berücksichtigten die unterjährigen Untersuchungen der medizinischen Leistungsanalyse sowie die ökonomische Leistungsanalyse keine teilstationären Behandlungsfälle.³⁴

Beschreibung Studienpopulation

Die Studienpopulation wurde durch die soziodemographischen KPIs „Geschlecht“, „Alter“ und „Entfernung zum Wohnort“ beschrieben.

Medizinische Leistungsanalyse

Die medizinische Leistungsanalyse umfasste die KPIs „Fallart“, „Aufnahmeanlass und Entlassungsgrund“ sowie „Verweildauer“.

Fallart: Die Fallart wurde in die voll- und teilstationäre Versorgung differenziert.

Aufnahmeanlass und Entlassungsgrund: Der Aufnahmeanlass ist in die Elektiv- und Notfallaufnahmen sowie die Verlegungen aus externen Krankenhäusern unterteilt worden. Der Entlassungsgrund gliederte sich in die reguläre Beendigung der Behandlung, Verlegungen in externe Krankenhäuser und verstorbene Behandlungsfälle.

Verweildauer: Die Behandlungsdauer wurde anhand der durchschnittlichen Verweildauer der Behandlungsfälle untersucht. Die Analysen zur Verweildauer berücksichtigten die vollstationären Behandlungsfälle.

Ökonomische Leistungsanalyse

Die ökonomische Leistungsanalyse umfasste die KPIs „Liegart“, „Fallschwere“ und „vollstationären Erlöse“. Bei den ökonomischen Analysen sind alle Behandlungsfälle berücksichtigt worden, denen eine Fallpauschale zugrunde liegt. Somit blieben alle teilstationären Behandlungsfälle sowie alle krankenhausindividuell vereinbarten Entgelte nach § 6 Abs. 1 S. 1 des KHEntgG, diese umfassen alle im Fallpauschalen-Katalog unter der Anlage 3a und 3b aufgeführten Fallpauschalen, unberücksichtigt. Ebenfalls über krankenindividuelle vereinbarte Entgelte vergütet und damit unberücksichtigt blieben die palliativen Behandlungsfälle (§ 6 Abs. 2a S. 2 KHEntgG).

³⁴ Hintergrund ist, dass insbesondere die teilstationäre Versorgung unterjährigen Artefakten unterliegt wie beispielsweise die Gründung bzw. Schließung teilstationärer Versorgungsangebote oder unverhältnismäßige Fallzahlreduktionen aufgrund der Aufhebung des Prüfverzichtes des Medizinischen Dienstes. Ferner finden, vor allem aus kaufmännischer Sicht, unterjährige Leistungsverchiebungen, beispielsweise bei Reduktion oder Erhöhung der krankenhausindividuell vereinbarten Entgelte, innerhalb der teilstationären Versorgung statt.

Liegeart: Die Liegeart wurde anhand der Normallieger, Kurzlieger und Langlieger analysiert.

Fallschwere: In der Fallschwere sind der CM als Summe der effektiven Bewertungsrelationen und der CMI als die durchschnittliche Fallschwere gefasst worden.

Mit Einführung des aG-DRG Fallpauschalenkataloges im Jahr 2020 wurde die Pflege ausgliedert, sodass sich die Bewertungsrelation je Fallpauschale zwangsläufig reduziert hat (Leber & Vogt, 2020). Um eine Vergleichbarkeit zum Referenzjahr t_0 zu ermöglichen, wurde auch für dieses Behandlungsjahr auf den aG-DRG Fallpauschalenkatalog 2019, der seitens des InEK in einer Konvergenzphase veröffentlicht worden ist, zurückgegriffen.³⁵ Unter Berücksichtigung der Zuschläge bei Überschreiten der oberen Grenzverweildauer und der Abschläge bei Unterschreiten der unteren Grenzverweildauer und ist die effektive Bewertungsrelation je Fallpauschale für das Referenzjahr t_0 rechnerisch wie folgt ermittelt worden:

$$\text{aG-DRG Effektive BWR} = \text{aG-DRG BWR} - \text{Abschläge bzw.} + \text{Zuschläge}^{36}$$

Vollstationäre Erlöse: Der Erlös der vollstationären Versorgung errechnet sich aus der effektiven Bewertungsrelation multipliziert mit dem Landesbasisfallwert. Dabei bezieht sich der aktuelle Landesbasisfallwert auf den im jeweiligen Behandlungsjahr gültigen Landesbasisfallwert. Da der Landesbasisfallwert erst im auf die Genehmigung folgenden Monat als Abrechnungsgrundlage verwendet werden darf, kann es vorkommen, dass insbesondere zu Beginn eines Behandlungsjahres der Landesbasisfallwert des Vorjahres herangezogen wurde. Zusammenfassend lautet die Formel zur Berechnung des Erlöses im Referenzjahr t_0 :

$$\text{Erlös} = \text{effektive BWR} \bullet \text{aktueller LBFW}$$

³⁵ Bei den krankenhausindividuell vereinbarten Fallpauschalen (wie beispielsweise U01Z) ist der durchschnittlicher Abschlag in Höhe von 20 % veranschlagt worden.

³⁶ Rechnerische Ermittlung:

Abschläge: DRG Relativgewicht der unteren Grenzverweildauer x Anzahl Abschlagstage

Zuschläge: DRG Relativgewicht der oberen Grenzverweildauer x Anzahl Zuschlagstage

Für alle Behandlungsfälle, die seit dem 01. Januar 2020 in die vollstationäre Behandlung aufgenommen wurden, ist auf das neue aG-DRG-Fallpauschalensystem zurückgegriffen worden (siehe Kapitel 1.3.1.). Das Pflegeentgelt des UKE richtete sich bis zum 01. Juli 2023 nach gesetzlichen Festlegungen gemäß § 15 KHEntgG Abs. 2a zum Pflegeentgeltwert:

1. bis zum 31. März 2020 mit 146,55 Euro,
2. vom 01. April 2020 bis zum 31. Dezember 2020 mit 185 Euro,
3. vom 01. Januar 2021 bis zum 30. Juni 2022 mit 163,09 Euro,
4. vom 01. Juli 2022 bis zum 31. Dezember 2022 mit 200 Euro und
5. ab dem 01. Januar 2023 mit 230 Euro

Seit dem 01. Juli 2023 hat das UKE einen krankenhausindividuellen Pflegeentgeltwert mit den Kostenträgern verhandelt. Um eine Vergleichbarkeit zwischen den einzelnen Beobachtungszeiträumen zu ermöglichen, ist der durchschnittliche Pflegeentgeltwert zwischen dem 01. Januar 2020 und dem 31. Dezember 2023 berechnet worden. Dieser beträgt 215,13 Euro. Zusammenfassend lautet die Formel zur Berechnung des Erlöses in den Beobachtungszeiträumen t_1 bis t_4 :

$$\text{Erlös} = \text{effektive BWR} \bullet \text{aktueller LBFW} + \text{Pflegerlös-BWR} \bullet \text{VWD} \bullet \varnothing\text{-Pflegeentgeltwert}$$

Der Vollständigkeit halber ist nachfolgend die Berechnung des realen Erlöses dargestellt. Dieser findet im Ergebnis- und Diskussionsteil keine Berücksichtigung:

$$[\text{realer Erlös} = \text{effektive BWR} \bullet \text{aktueller LBFW} + \text{Pflegerlös-BWR} \bullet \text{VWD} \bullet \text{Pflegeentgeltwert}]$$

Um einen jahresübergreifenden Vergleich zu ermöglichen, berücksichtigte weder die Berechnung des Erlöses im Referenzjahr t_0 noch die Berechnung des Erlöses in den Beobachtungszeiträumen t_1 bis t_4 etwaige Zusatzentgelte oder sonstige Zusatzzahlungen wie beispielsweise Corona-Sonderzahlungen.

b. Externe Analyse

In Analogie zu der internen Analyse erfolgte die externe Analyse gemäß der im Kapitel 2.3.1. definierten Leistungssystematik. Berücksichtigt wurden alle Behandlungsfälle, die zwischen dem 01. Januar und 31. Dezember des Referenzjahres t_0 und der Beobachtungszeiträume t_1 bis t_3 aus der vollstationären Behandlung der im Anhang 3 aufgeführten Universitätskliniken entlassen worden sind. Da den ausgewählten Leistungsarten „Herzinfarkt“, „Katarakt“ und „Allogene Stammzelltransplantation“ jeweils OPS-Indikatoren zugrunde liegen, wurde die Anzahl der Behandlungen angegeben. Um eine höhere Datenqualität zu erzielen, ist zusätzlich eine Plausibilitätsprüfung mit den Daten des VUD durchgeführt worden (AGENS, 2014). Die Daten des VUD werden allen Universitätskliniken jährlich zur Verfügung gestellt und beinhalten die Fallpauschalen sowie OPS-Kodes auf Ebene des Vierstellers³⁷. Somit haben sie einen begrenzteren Umfang, ermöglichen jedoch eine zuverlässige Plausibilitätsprüfung. Bei einer Diskrepanz zwischen dem 136b-Datensatz und den Daten des VUD von mehr als zehn Prozent wurden die Daten als nicht plausibel bewertet. In einem solchen Fall ist das Universitätsklinikum für die externe Analyse nicht berücksichtigt worden. Um das Referenzjahr 2019 mit den Beobachtungszeiträumen 2020 bis 2022 zu vergleichen, wurden die relativen Abweichungen errechnet. Die Ergebnisse sind anhand von Box-Plot Diagrammen dargestellt worden. Für die Berechnung und Visualisierung der Ergebnisse wurde Microsoft Excel in der Version 2016 verwendet.

2.4. Ethik

Vor Studienbeginn wurde der Ethikkommission der Universität zu Lübeck das Studienprotokoll vorgelegt. Das positive Ethikvotum für das Forschungsvorhaben wurde am 08.12.2022 erteilt (Aktenzeichen: 2022-603) und kann im Anhang 14 eingesehen werden. Die vorgeschriebenen gesetzlichen Regelungen und Datenschutzrichtlinien sowie die frühestmögliche Anonymisierung der Behandlungsdaten sind berücksichtigt worden. Gemäß den Leitlinien und Empfehlungen der AGENS wurde die Forschung im Einklang mit ethischen Prinzipien durchgeführt und die Menschenwürde sowie Menschenrechte respektiert (AGENS, 2014).

³⁷ Eine Ausnahme bilden die den Mindestmengen zugrundeliegenden OPS-Kodes, welche bis auf die Ebene des Sechstellers verfügbar sind.

3. Ergebnisse

Die Ergebnisse wurden anhand des unter Kapitel 2.3.3. beschriebenen Analyseverfahrens ausgearbeitet. Dabei ist das Referenzjahr t_0 mit den Beobachtungszeiträumen t_1 bis t_4 verglichen worden. Zur Beantwortung der Forschungsfrage und der Subforschungsfragen fokussiert sich der Ergebnisteil auf eine Auswahl an Leistungsarten. Zunächst erfolgt im Kapitel 3.1. die Analyse auf Ebene des Gesamt-UKE. Das Kapitel 3.2. untersucht die Leistungsart „Herzinfarkt“ als eine lebensbedrohliche Erkrankung mit einem hohen Anteil an Notfallaufnahmen. Das Kapitel 3.3. analysiert die Leistungsart „Katarakt“ als eine niederschwellige Erkrankung mit einem hohen Anteil an Elektivaufnahmen. Das Kapitel 3.4. beschäftigt sich mit der Leistungsart „Allogene Stammzelltransplantation“ als eine medizinisch hochkomplexe Therapie, die der universitären Expertise bedarf. In zwei abschließenden bivariaten Analysen sind im Kapitel 3.5. die restlichen Leistungsgruppen berücksichtigt worden.

3.1. Analyse zum Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf

Die Analyse zum Gesamt-UKE wurde auf Fallebene durchgeführt und berücksichtigte alle Behandlungsfälle, die zwischen dem 01. Januar und 31. Dezember des Referenzjahres t_0 und den Beobachtungszeiträumen t_1 bis t_4 aus der stationären Behandlung entlassen worden sind. Im Kapitel 3.1.1. erfolgt die interne Analyse und im Kapitel 3.1.2. die externe Analyse.

3.1.1. Interne Analyse zum Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf

Studienpopulation

Im Referenzjahr t_0 bestand die Studienpopulation aus 79.318 Behandlungsfällen und in den Beobachtungszeiträumen t_1 aus 69.603, t_2 aus 71.720, t_3 aus 70.644 und t_4 aus 74.053 Behandlungsfällen. Die Behandlungsfälle sind jeweils zwischen dem 01. Januar und 31. Dezember aus der stationären Versorgung entlassen worden. Der stärkste Rückgang zum Referenzjahr t_0 zeigte sich im ersten Beobachtungszeitraum t_1 (-12,3 %). Nach einer leichten Erholung in t_2 (-9,6 %), nahm die Behandlungsfallzahl in t_3 (-10,9 %) erneut ab. Der geringste Rückgang war im Beobachtungszeitraum t_4 (-6,6 %) festzustellen.

Behandlungsfallzahl	2019	2020	2021	2022	2023
Anzahl Behandlungsfälle	79.318	69.603	71.720	70.644	74.053
%-uale Abweichung RJ		-12,25 %	-9,58 %	-10,94 %	-6,64 %

Tabelle 1: UKE Gesamt - Behandlungsfallzahl

Innerhalb der Studienpopulation zeigte sich die Geschlechterverteilung sowohl im Referenzjahr t_0 als auch in den Beobachtungszeiträumen t_1 bis t_4 ausgeglichen. Das Alter der Studienpopulation lag im Referenzjahr t_0 und in den Beobachtungszeiträumen t_1 bis t_4 im Median bei 54

Jahren. Die mittleren 50 % der Studienpopulation waren zwischen 27 und 71 Jahre alt. Das durchschnittliche Alter lag zwischen 48 und 49 Jahren. Die durchschnittliche Entfernung zum Wohnort stieg jährlich von t_0 (48 km) auf t_4 (50 km) an.

Geschlecht³⁸	2019	2020	2021	2022	2023
Männlich	41.168	36.076	37.438	36.803	38.685
<i>%-tualer Anteil</i>	51,90 %	51,83 %	52,20 %	52,10 %	52,24 %
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		-12,37 %	-9,06 %	-10,60 %	-6,03 %
Weiblich	38.150	33.527	34.282	33.840	35.368
<i>%-tualer Anteil</i>	48,10 %	48,17 %	47,80 %	47,90 %	47,76 %
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		-12,12 %	-10,14 %	-11,30 %	-7,29 %
Alter³⁹					
Median (IQR)	54 (30-71)	54 (29-70)	54 (29-70)	54 (28-70)	54 (27-70)
Mittelwert (SD)	49 (26)	49 (26)	49 (26)	48 (26)	48 (26)
Entfernung⁴⁰					
Median (IQR)	16 (6-55)	16 (6-58)	16 (6-55)	16 (6-61)	16 (6-54)
Mittelwert (SD)	48 (88)	48 (88)	48 (88)	50 (90)	50 (89)

Tabelle 2: UKE Gesamt - Soziodemographie

Medizinische Leistungsanalyse

Entsprechend des Analysevorgehens umfasste die medizinische Leistungsanalyse die KPIs „Fallart“, „Aufnahmeanlass und Entlassungsgrund“ und „Verweildauer“.

Im Referenzjahr t_0 wurden 90,8 % der Behandlungsfälle vollstationär und 9,2 % teilstationär versorgt. In den Beobachtungszeiträumen t_1 (-21,1 %) und t_2 (-17,3 %) gab es einen überproportionalen Rückgang in der teilstationären Versorgung, der sich in t_3 (-4,8 %) wieder stabilisierte. In t_4 (+21,1 %) stieg die teilstationäre Versorgung deutlich an. Folglich war im Beobachtungszeitraum t_4 eine Verschiebung von der vollstationären (88 %) in die teilstationäre (12 %) Versorgung zu beobachten.

Fallart	2019	2020	2021	2022	2023
Vollstationär	71.989	63.820	65.658	63.668	65.178
<i>%-tualer Anteil</i>	90,76 %	91,69 %	91,55 %	90,13 %	88,02 %
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		-11,35 %	-8,79 %	-11,56 %	-9,46 %
Teilstationär	7.329	5.783	6.062	6.976	8.875
<i>%-tualer Anteil</i>	9,24 %	8,31 %	8,45 %	9,87 %	11,98 %
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		-21,09 %	-17,29 %	-4,82 %	+21,09 %

Tabelle 3: UKE Gesamt - Fallart

³⁸ Behandlungsfälle ohne Geschlechtsangabe: $t_3= 1$

³⁹ Behandlungsfälle ohne Altersangabe: $t_0= 1.441$; $t_1= 1.365$; $t_2= 1.482$; $t_3= 1.266$; $t_4= 1.171$

⁴⁰ Behandlungsfälle ohne Entfernungsangabe: $t_0= 423$; $t_1= 264$; $t_2= 307$; $t_3= 908$; $t_4= 336$

Um unterjährige Veränderungen zu untersuchen, sind die Behandlungsfälle nach dem Kalendermonat des Entlassungsdatums stratifiziert worden. Berücksichtigt wurden die vollstationären Behandlungsfälle.⁴¹ Das Referenzjahr t_0 wurde als Liniendiagramm und die Beobachtungszeiträume t_1 bis t_4 als gruppierte Säulendiagramme dargestellt. Mit Ausnahme des Monats Juni im Beobachtungszeitraum t_2 lagen seit Beginn der COVID-19 Pandemie alle vollstationären Entlassungen der Kalendermonate unterhalb des Referenzjahres t_0 . Die Diskrepanz zwischen den Entlassungen im Referenzjahr t_0 und den Beobachtungszeiträumen t_1 bis t_4 war von Januar bis Mai sowie im November und Dezember am stärksten. Hingegen wichen die Entlassungen in den Beobachtungszeiträumen t_1 bis t_4 zwischen Juni und Oktober weniger stark von dem Referenzjahr t_0 ab. Folglich waren im April des Beobachtungszeitraumes t_1 die wenigsten Entlassungen (4.120 Behandlungsfälle) und im Juni des Beobachtungszeitraumes t_2 die meisten Entlassungen (5.917 Behandlungsfälle) zu beobachten.

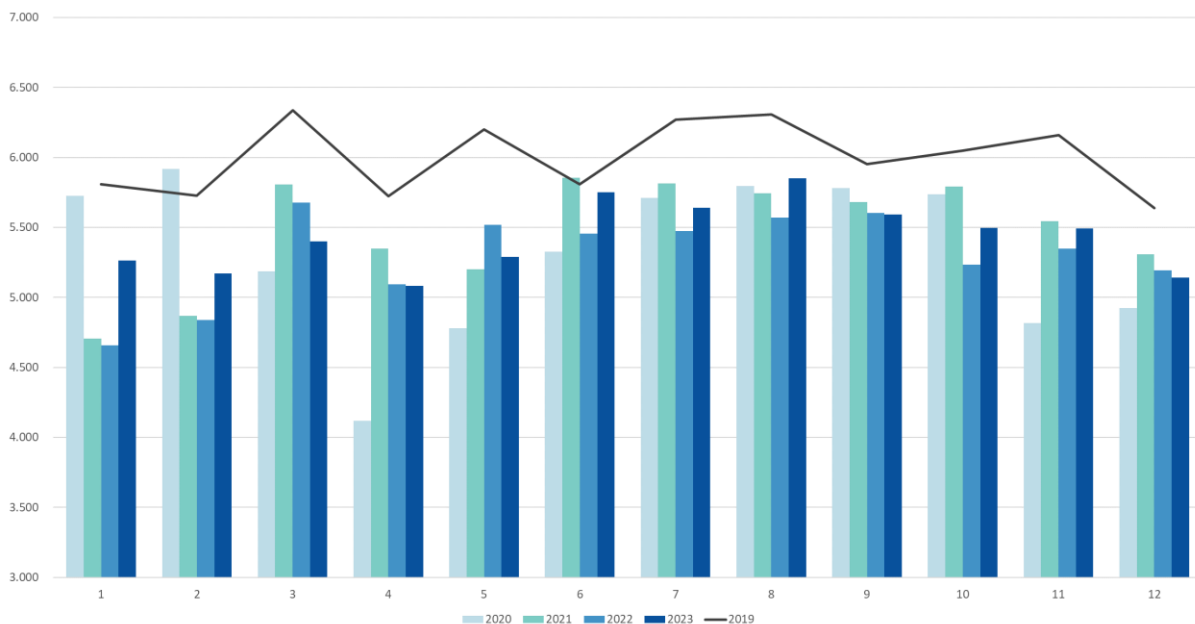


Abbildung 4: UKE Gesamt - Kalendermonate Behandlungsfallzahl

⁴¹ Hintergrund ist, dass die teilstationären Fälle häufig zum Ende eines Quartals entlassen werden und es somit zu unterjährigen Verzerrungen kommt.

Im Mittel wurden im Referenzjahr t_0 durchschnittlich 5.999 Behandlungsfälle je Kalendermonat entlassen. Der niedrigste Mittelwert war im Beobachtungszeitraum t_3 mit durchschnittlich 5.306 entlassenen Behandlungsfällen je Kalendermonat erkennbar. Als Streuungsmaß für eine dimensionslose Vergleichsgröße zur Variabilität wurde der Variationskoeffizient für das Referenzjahr t_0 und die Beobachtungszeiträume t_1 bis t_4 berechnet. Die größte Streuung mit einem Variationskoeffizienten von 10 % ließ sich im Beobachtungszeitraum t_1 und die niedrigsten Streuungen mit einem Variationskoeffizienten von jeweils 4 % im Referenzjahr t_0 und Beobachtungszeitraum t_4 feststellen.

Behandlungsfallzahl nach Kalendermonat	2019	2020	2021	2022	2023
Mittelwert (SD)	5.999 (242)	5.318 (536)	5.472 (373)	5.306 (302)	5.606 (238)
Variationskoeffizient	4 %	10 %	7 %	6 %	4 %

Table 4: UKE Gesamt - Unterjährige Streuung Behandlungsfallzahl

Die Elektiv- und Notfallaufnahmen entwickelten sich in einem ähnlichen Verhältnis wie die Behandlungsfallzahlen des Gesamt-UKE, wobei die Notfallaufnahmen in t_3 (-6,8 %) und die Elektivaufnahmen in t_4 (-0,9 %) verhältnismäßig weniger stark abgenommen haben. Dagegen nahmen in diesen beiden Beobachtungszeiträumen t_3 (-16,2 %) und t_4 (-13,4 %) die Verlegungen aus externen Krankenhäusern stärker ab. Der Rückgang an Verlegungen aus externen Krankenhäusern war im Beobachtungszeitraum t_1 (-3,2 %) weniger stark ausgeprägt.

Aufnahmearbeit⁴²	2019	2020	2021	2022	2023
Elektiv	43.550	38.563	40.380	39.943	43.181
%-uale Abweichung RJ		-11,45 %	-7,28 %	-8,28 %	-0,85 %
Notfall	26.704	23.946	24.514	24.894	25.046
%-uale Abweichung RJ		-10,33 %	-8,20 %	-6,78 %	-6,21 %
Verlegungen (extern)	2.859	2.767	2.635	2.396	2.476
%-uale Abweichung RJ		-3,22 %	-7,83 %	-16,19 %	-13,40 %

Table 5: UKE Gesamt - Aufnahmearbeit

Um unterjährige Veränderungen innerhalb der Aufnahmearbeit Elektiv und Notfall zu untersuchen, wurden die Behandlungsfälle nach der Kalenderwoche des Entlassungsdatums stratifiziert und als Box-Plot Diagramm dargestellt. Die Box-Plot Diagramme auf den nachfolgenden Seiten zeigen die relative Abweichung der Behandlungsfallzahlen der Beobachtungszeiträume t_1 bis t_4 zum Referenzjahr t_0 innerhalb des jeweiligen Quartals. Berücksichtigt wurden die vollstationären Behandlungsfälle.

⁴² Nicht aufgeführt sind die internen Verlegungen ($t_0= 3.009$; $t_1= 1.216$; $t_2=1.099$; $t_3= 391$; $t_4= 416$), hierbei handelt es sich um Verlegungen aus den Tochterunternehmen, sowie die Geburten ($t_0= 3.196$; $t_1= 3.111$; $t_2=3.092$; $t_3= 3.020$; $t_4= 2.934$).

Bei den Elektivaufnahmen verlief im ersten Quartal die relative Abweichung in den Beobachtungszeiträumen t_1 bis t_4 im Vergleich zum Referenzjahr t_0 im Median unterschiedlich. So lag im Beobachtungszeitraum t_1 die relative Abweichung im Median bei +2,8 %, reduzierte sich in den Beobachtungszeiträumen t_2 (-14,7 %) und t_3 (-14,5 %) und erholte sich im Beobachtungszeitraum t_4 (-2,8 %). Hingegen lag im zweiten Quartal die relative Abweichung zum Referenzjahr t_0 im Median im Beobachtungszeitraum t_1 (-19,1 %) am niedrigsten und stabilisierte sich in den Beobachtungszeiträumen t_2 (-6,7 %) bis t_4 (-3,1 %). Im dritten Quartal schwankte die relative Abweichung zum Referenzjahr t_0 im Median am geringsten und bewegte sich zwischen t_3 (-7,4 %) und t_1 bzw. t_4 (-3,9 %). Im letzten Quartal lag die relative Abweichung zum Referenzjahr t_0 im Median zwischen t_1 (-14,0 %) und t_2 (-0,8 %). Im Durchschnitt wichen die Elektivaufnahmen in den Beobachtungszeiträume t_1 bis t_4 zum Referenzjahr t_0 im ersten und zweiten Quartal um -9,7 %, im dritten Quartal um -5,8 % und im vierten Quartal um -3,8 % ab. Ferner war im zweiten Quartal die Streuung der relativen Änderungsrate am stärksten. Im dritten Quartal zeigte sich die niedrigste Streuung der relativen Änderungsrate. Insgesamt schwankten die mittleren 50 % der relativen Änderungsrate der Elektivaufnahmen in allen Beobachtungszeiträumen zwischen +6,8 % (erstes Quartal in t_1) und -36,6 % (zweites Quartal in t_1).

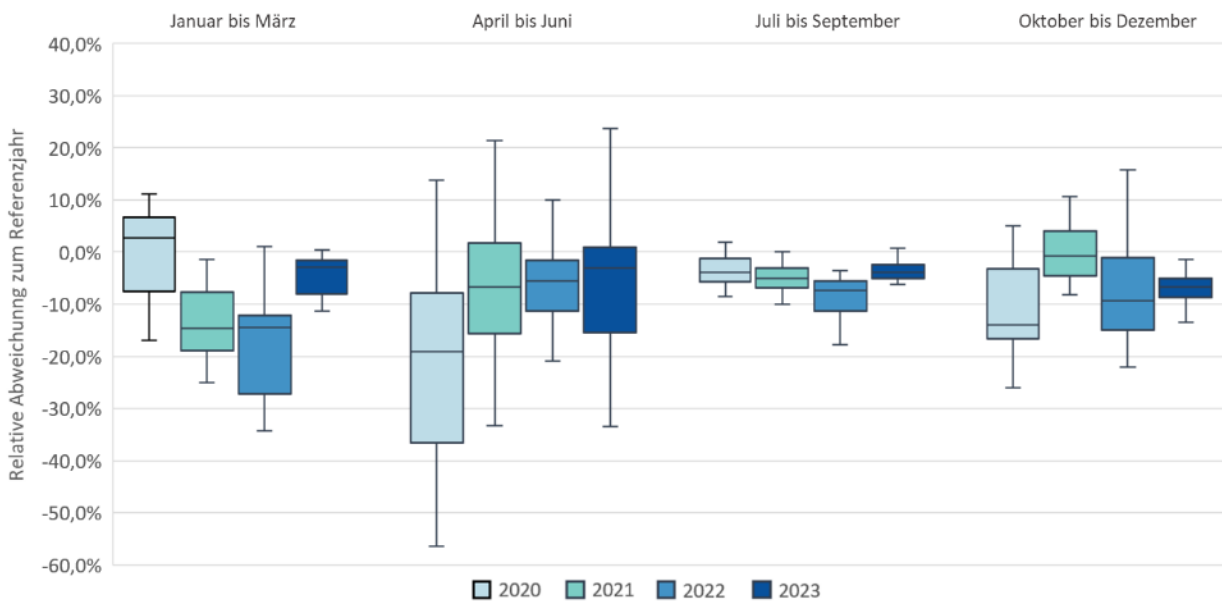


Abbildung 5: UKE Gesamt - Unterjährige Abweichungen Elektivaufnahmen⁴³

⁴³ Ausreißer, die über den 1,5-fachen Interquartilsabstand liegen, blieben unberücksichtigt.

Bei den Notfallaufnahmen bewegten sich die relativen Abweichungen zum Referenzjahr t_0 im Median ähnlich zu den Elektivaufnahmen und lagen zwischen -4,0 % (drittes Quartal in t_2 und viertes Quartal in t_3) und -16,0 % (erstes Quartal in t_1). Auch im Durchschnitt wichen die Notfallaufnahmen in den Beobachtungszeiträume t_1 bis t_4 zum Referenzjahr t_0 ähnlich ab wie die Elektivaufnahmen. So lag die durchschnittliche Abweichung im ersten Quartal bei -12,2 %, im zweiten Quartal bei -8,7 %, im dritten Quartal bei -4,8 % und im vierten Quartal bei -5,8 %. Im ersten und vierten Quartal war auch die Streuung der relativen Änderungsrate vergleichbar zu den Elektivaufnahmen. Hingegen lag die Streuung der relativen Änderungsrate im zweiten Quartal niedriger und im dritten Quartal höher als bei den Elektivaufnahmen. Insgesamt bewegten sich die mittleren 50 % der relativen Änderungsrate der Notfallaufnahmen in allen Beobachtungszeiträumen zwischen +0,2 % (erstes Quartal in t_1) und -23,1 % (zweites Quartal in t_1) und schwankten somit geringer als die Elektivaufnahmen.

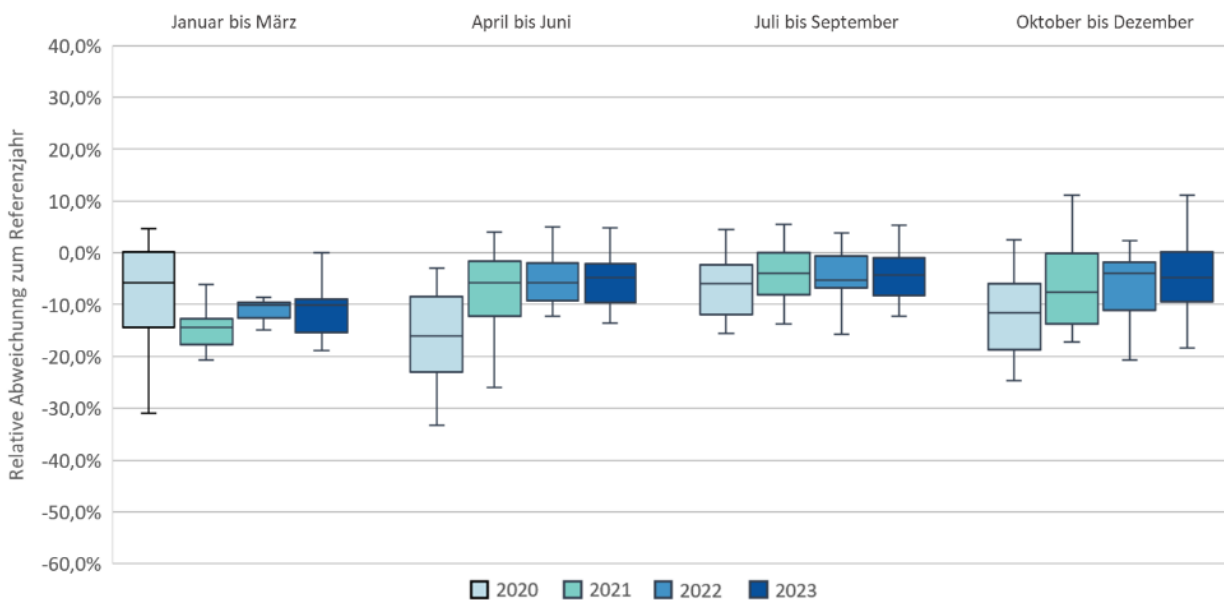


Abbildung 6: UKE Gesamt - Unterjährige Abweichungen Notfallaufnahmen⁴⁴

Innerhalb der KPI Entlassungsgrund wurden sowohl im Referenzjahr t_0 als auch in den Beobachtungszeiträumen t_1 bis t_4 über 90 % der Behandlungsfälle regulär aus der stationären Behandlung entlassen. Die prozentuale Abweichung zum Referenzjahr t_0 bewegte sich in allen Beobachtungszeiträumen t_1 bis t_4 in einem ähnlichen Verhältnis wie die Behandlungszahlen des Gesamt-UKE. Die Verlegungen nahmen im Beobachtungszeitraum t_1 (-8,3 %) weniger stark und in den Beobachtungszeiträumen t_3 (-29,5 %) und t_4 (-23,5 %) überproportional stark ab. Im Vergleich zum Referenzjahr t_0 sind im Beobachtungszeitraum t_1 (+1,4 %) mehr Behandlungsfälle und in den Beobachtungszeitraum t_3 (-15,6 %) weniger Behandlungsfälle verstorben.

⁴⁴ Ausreißer, die über den 1,5-fachen Interquartilsabstand liegen, blieben unberücksichtigt.

Entlassungsgrund ⁴⁵	2019	2020	2021	2022	2023
Reguläre Beendigung	73.602	64.391	66.772	66.867	69.961
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		-12,51 %	-9,28 %	-9,15 %	-4,95 %
Verlegung (extern)	2.918	2.675	2.569	2.056	2.233
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		-8,33 %	-11,96 %	-29,54 %	-23,47 %
Verstorben	1.462	1.482	1.391	1.234	1.352
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		+1,37 %	-4,86 %	-15,60 %	-7,52 %

Tabelle 6: UKE Gesamt - Entlassungsgrund

Die durchschnittliche Verweildauer der vollstationären Behandlungsfälle lag im Vergleich zum Referenzjahr t_0 in allen Beobachtungszeiträumen t_1 (+5,5 %), t_2 (+3,6 %), t_3 (+2,9 %) und t_4 (+3,9 %) höher. Folglich war die stärkste relative Abweichung im Beobachtungszeitraum t_1 . Sowohl im Referenzjahr t_0 als auch in den Beobachtungszeiträumen t_1 bis t_4 lag die durchschnittliche Verweildauer der mittleren 50 % der vollstationären Behandlungsfälle jeweils zwischen 2 und 7 Tagen.

Verweildauer	2019	2020	2021	2022	2023
Ø- Verweildauer	6,28	6,63	6,51	6,46	6,53
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		+5,52 %	+3,64 %	+2,90 %	+3,93 %
Median (IQR)	3 (2-7)	3 (2-7)	3 (2-7)	3 (2-7)	3 (2-7)

Tabelle 7: UKE Gesamt - Verweildauer

Ökonomische Leistungsanalyse

Entsprechend des Analysevorgehens umfasste die ökonomische Leistungsanalyse die KPIs „Liegeart“, „Fallschwere“ und „vollstationären Erlöse“. Neben den teilstationären Behandlungsfällen blieben in der ökonomischen Analyse die palliativen Behandlungsfälle sowie alle krankenhausindividuell vereinbarten Entgelte nach § 6 Abs. 1 S. 1 des KHEntgG unberücksichtigt.⁴⁶

Wie in den Kapiteln 1.3.1. und 1.3.2. beschrieben, wirkt sich die Verweildauer auf die Bewertungsrelation aus und hat dementsprechend einen abrechnungsrelevanten Einfluss auf die Vergütungshöhe einer Fallpauschale. Bei Betrachtung der Liegeart in der nachfolgenden Abbildung 7 zeigte sich im Vergleich zum Referenzjahr t_0 in den Beobachtungszeiträumen t_1 bis t_4 eine Abnahme der Kurzlieger bei gleichzeitiger Zunahme der Langlieger. Die stärkste Abnahme der Kurzlieger war im Beobachtungszeitraum t_1 (-21,9 %) und die stärkste Zunahme der Langlieger im Beobachtungszeitraum t_4 (+18,5 %) zu beobachten. Die Normallieger nahmen im Vergleich zum Referenzjahr t_0 zwischen t_2 (-6,5 %) und t_3 (-9,3 %) ab.

⁴⁵ Nicht aufgeführt sind die internen Verlegungen ($t_0= 1.336$; $t_1= 1.055$; $t_2= 988$; $t_3= 487$; $t_4= 507$). Hierbei handelt es sich beispielsweise um Verlegungen in die Tochterunternehmen.

⁴⁶ Nicht enthalten sind die teilstationären Behandlungsfälle ($t_0= 7.329$; $t_1= 5.783$; $t_2= 6.062$; $t_3= 6.976$; $t_4= 8.875$), die palliativen Behandlungsfälle ($t_0= 456$; $t_1= 455$; $t_2= 466$; $t_3= 361$; $t_4= 471$) sowie die krankenhausindividuell vereinbarten Fallpauschalen ($t_0= 69$; $t_1= 87$; $t_2= 68$; $t_3= 67$; $t_4= 67$)

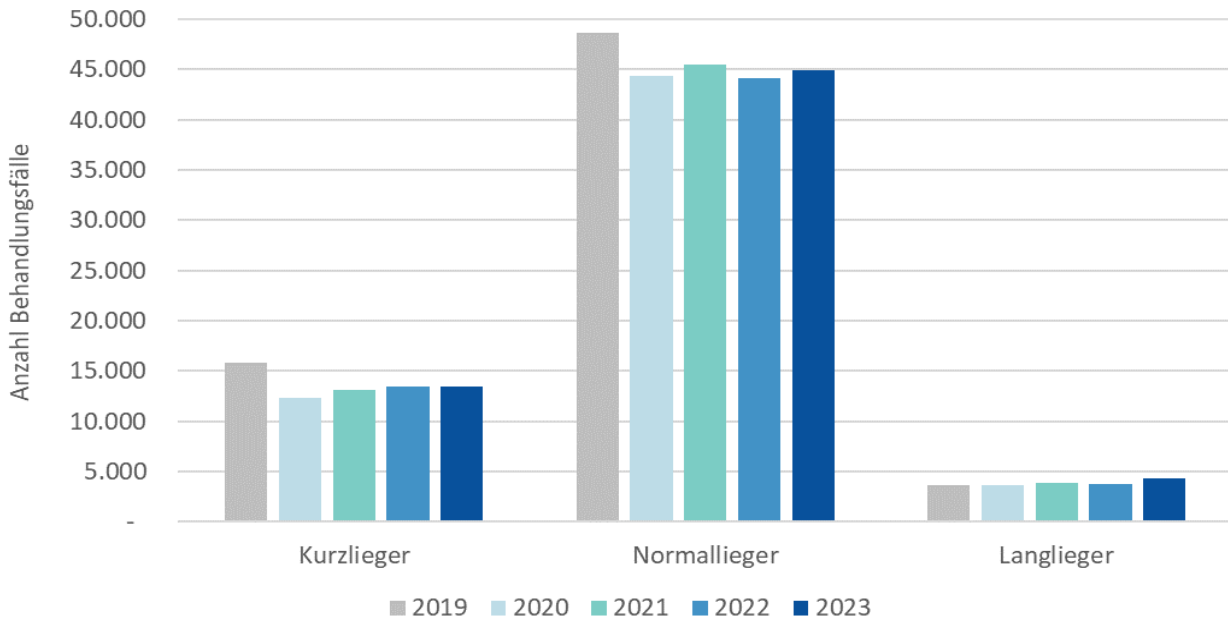


Abbildung 7: UKE Gesamt - Liegeart

Bei Betrachtung der Fallschwere wurde zwischen dem CM und dem CMI differenziert. Dabei stellt der CM die Summe aller effektiven Bewertungsrelationen dar. Im Referenzjahr t_0 lag der CM mit 96.617 Punkten am höchsten und im Beobachtungszeitraum t_3 mit 89.268 Punkten am niedrigsten. Insgesamt war der CM in allen Beobachtungszeiträumen t_1 bis t_4 unterhalb des Referenzjahres t_0 . Da der CM überwiegend von der Entwicklung der Behandlungsfallzahlen beeinflusst wird, wurde zur Ermittlung der durchschnittlichen Fallschwere der CMI untersucht. Konträr zum CM lag dieser im Referenzjahr t_0 mit 1,35 Punkten pro Behandlungsfall am niedrigsten. Die stärkste Zunahme des CMI war im Beobachtungszeitraum t_1 (+10,5 %) zu beobachten. Der CMI lag in allen Beobachtungszeiträumen t_1 bis t_4 über dem Referenzjahr t_0 .

Fallschwere	2019	2020	2021	2022	2023
Case Mix	96.617	94.537	93.715	89.268	91.922
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		-2,15 %	-3,00 %	-7,61 %	-4,86 %
Case Mix Index	1,35	1,49	1,44	1,41	1,42
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		+10,51 %	+6,44 %	+4,41 %	+5,19 %

Tabelle 8: UKE Gesamt - Fallschwere

In Analogie zu der Analyse zu den unterjährigen Veränderungen der vollstationären Behandlungsfälle wurde der CMI nach dem Kalendermonat des Entlassungsdatums stratifiziert. Der CMI des Referenzjahres t_0 wurde als Liniendiagramm und der CMI der Beobachtungszeiträume t_1 bis t_4 als gruppierte Säulendiagramme dargestellt. Mit Ausnahme im April des Beobachtungszeitraumes t_3 lag der CMI aller Entlassungen nach Kalendermonat oberhalb des Referenzjahres t_0 . Die Diskrepanz zwischen dem CMI im Referenzjahr t_0 und den Beobachtungszeiträumen t_1 bis t_4 war im Februar und März sowie im November am stärksten. Hingegen wich der CMI in den Beobachtungszeiträumen t_1 bis t_4 im Juni und Juli sowie im September am geringsten von dem Referenzjahr t_0 ab. Seit Beginn der COVID-19 Pandemie war der höchste CMI im März und April des Beobachtungszeitraumes t_1 (1,58 und 1,60 Punkte) und der niedrigste im Oktober der Beobachtungszeiträume t_2 bis t_4 (1,34 bis 1,36 Punkte) sowie im April des Beobachtungszeitraumes t_3 (1,34 Punkte) festzustellen.

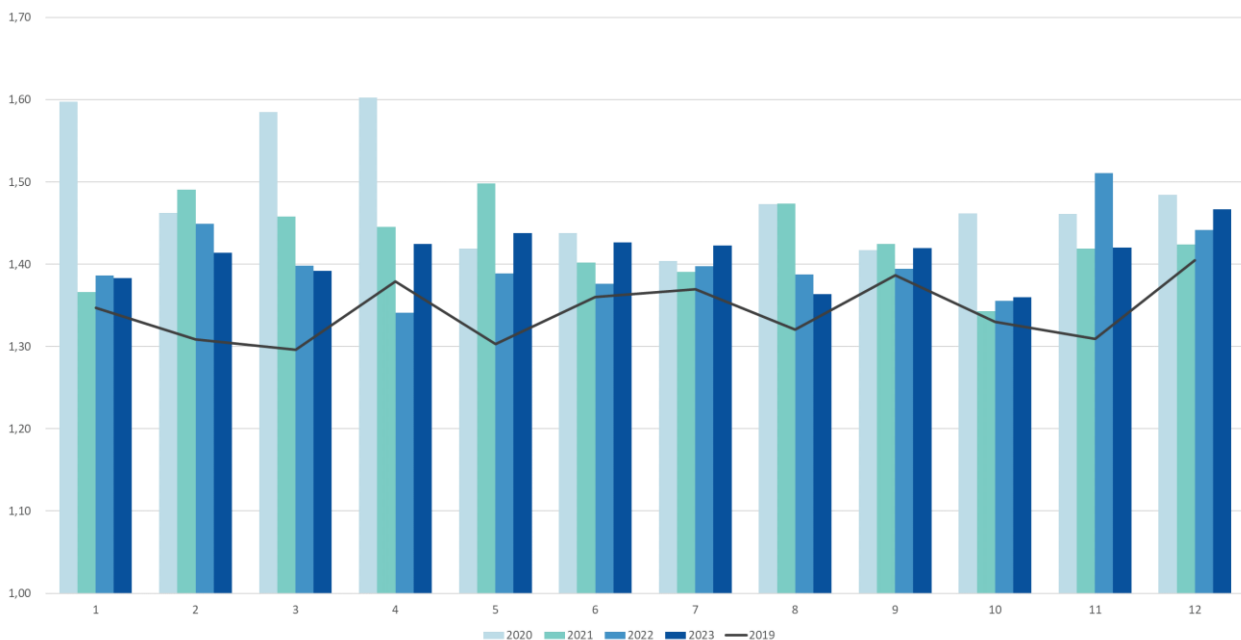


Abbildung 8: UKE Gesamt - Kalendermonate Case Mix Index

Im Mittel lag der CMI im Referenzjahr t_0 bei durchschnittlich 1,35 Punkten je Kalendermonat. Der höchste Mittelwert war im Beobachtungszeitraum t_1 mit durchschnittlich 1,49 Punkten je Kalendermonat. Die größte Streuung mit einem Variationskoeffizienten von 5 % ließ sich im Beobachtungszeitraum t_1 und die niedrigste Streuung mit einem Variationskoeffizienten von 2 % im Referenzjahr t_4 feststellen.

CMI nach Kalendermonat	2019	2020	2021	2022	2023
Mittelwert (SD)	1,35 (0,04)	1,49 (0,07)	1,44 (0,05)	1,41 (0,04)	1,42 (0,03)
Variationskoeffizient	3 %	5 %	3 %	3 %	2 %

Tabelle 9: UKE Gesamt - Unterjährige Streuung Case Mix Index

Bei den Untersuchungen zum Erlös lag der errechnete Erlös in allen Beobachtungszeiträumen t_1 bis t_4 über dem des Referenzjahres t_0 . Bei dem errechneten Erlös war die stärkste Erlössteigerung im Beobachtungszeitraum t_4 (+13,3 %) und die geringste im Beobachtungszeitraum t_1 (+6,3 %) zu beobachten. Ebenso lag der durchschnittliche Erlös pro Behandlungsfall in den Beobachtungszeiträumen t_1 bis t_4 über dem des Referenzjahres t_0 und bewegte sich zwischen t_1 mit 6.908 € und t_4 mit 7.207 €. Die durchschnittlichen Erlöse pro Behandlungsfall bewegten sich t_1 (+19,9 %) und t_4 (+25,1 %).

Erlös	2019	2020	2021	2022	2023
Errechneter Erlös (€)	414.774.225	440.861.265	457.890.532	443.348.418	469.728.973
%-tuale Abweichung RJ		+6,29 %	+10,40 %	+6,89 %	+13,25 %
Ø-Erlös pro Fall	5.762	6.908	6.974	6.963	7.207
%-tuale Abweichung RJ		+19,89 %	+21,04 %	+20,86 %	+25,08 %

Tabelle 10: UKE Gesamt - Erlös

COVID-19 Behandlungsfälle

Da die Diagnosen U07.1 „COVID-19, Virus nachgewiesen“ und U07.2 „COVID-19, Virus nicht nachgewiesen“ als Nebendiagnose kodiert werden, konnte nicht unterschieden werden, ob ein Behandlungsfall mit oder wegen einer COVID-19 Infektion im UKE behandelt worden ist. Jedoch konnte sich einer COVID-19 Infektion als Grunderkrankung genähert werden, indem zusätzlich zur Nebendiagnose U07 auch die Hauptdiagnose, wie beispielsweise eine Viruspneumonie oder eine akute Infektion der Atemwege, berücksichtigt worden ist (Hentschker, Mostert, & Klauber, 2023).⁴⁷

Insgesamt stieg die Anzahl an COVID-19 Infektionen zwischen dem Beobachtungszeitraum t_1 mit 614 Behandlungsfällen auf t_4 mit 1.443 Behandlungsfällen an. Die höchste Anzahl COVID-19 Infektionen lag in t_3 mit 2.449 Behandlungsfällen vor. Der Anteil an COVID-19 Infektionen als Grunderkrankung sank von t_1 (51,1 %) auf t_4 (21,3 %).

Behandlungsfallzahl	2019	2020	2021	2022	2023
COVID-19 (ND)		614	722	2.449	1.443
COVID-19 Grunderkrankung		314	422	588	307
%-tualer Anteil		51,14 %	58,45 %	24,01 %	21,28 %
COVID-19 Begleiterkrankung		300	300	1.861	1.136
%-tualer Anteil		48,86 %	41,55 %	75,99 %	78,72 %

Tabelle 11: COVID-19 - Behandlungsfallzahl

⁴⁷ Als Hauptdiagnosen einer COVID-19 Infektion als Grunderkrankung sind folgende Hauptdiagnosen berücksichtigt worden: A41, B34, I26, J06, J09, J10, J11, J12, J16, J17, J18, J20, J21, J22, J41, J44.0, J80, J96, J98, N17, R05, R06, U04.

Bei den Analysen zur Verweildauer sind alle an COVID-19 erkrankten Behandlungsfälle berücksichtigt worden, die sich in der vollstationären Behandlung befanden. Die durchschnittliche Verweildauer lag im Beobachtungszeitraum t_3 mit 12 Tagen am niedrigsten und in t_4 mit 17 Tagen am höchsten. In den ersten beiden Beobachtungszeiträumen t_1 und t_2 verweilten die Behandlungsfälle 16,0 bzw. 16,1 Tage im UKE. Die Verweildauer der mittleren 50 % der an COVID-19 erkrankten Behandlungsfälle war im Beobachtungszeitraum t_3 mit 2-14 Tagen am kürzesten und im Beobachtungszeitraum t_4 mit 3-20 Tagen am längsten.

Verweildauer	2019	2020	2021	2022	2023
\emptyset - Verweildauer		16,02	16,08	12,00	17,03
Median (IQR)		8 (3-19)	9 (3-19)	6 (2-14)	9 (3-20)

Tabelle 12: COVID-19 - Verweildauer

In Analogie zu der Anzahl der an COVID-19 erkrankten Behandlungsfällen bildete sich der CM innerhalb der Beobachtungszeiträumen ab und lag in t_1 mit 2.188 Punkten am niedrigsten und in t_3 mit 5.099 Punkten am höchsten. Hingegen war die durchschnittliche Fallschwere im Beobachtungszeitraum t_3 mit 2,18 Punkten am geringsten.

Fallschwere	2019	2020	2021	2022	2023
Case Mix		2.188	3.086	5.099	4.072
Case Mix Index		3,51	4,35	2,18	2,96

Tabelle 13: COVID-19 - Fallschwere

In einem ähnlichen Verhältnis wie die Fallschwere entwickelte sich der Erlös für die Behandlung von an COVID-19 erkrankten Behandlungsfällen. So lag der errechnete Erlös im Beobachtungszeitraum t_1 mit 12.118.602 € am niedrigsten und in t_3 mit 28.149.757 € am höchsten. In Relation zu den an COVID-19 erkrankten Behandlungsfällen war der durchschnittliche Erlös pro Fall im Beobachtungszeitraum t_3 mit 11.933 € am geringsten vergütet.

Erlös	2019	2020	2021	2022	2023
Errechneter Erlös (€)		12.118.602	17.544.894	28.149.757	23.466.409
\emptyset -Erlös pro Fall		19.802	24.607	11.933	16.738

Tabelle 14: COVID-19 – Erlös

3.1.2. Externe Analyse zum Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf

In der externen Analyse zum Gesamt-UKE sind alle vollstationären Behandlungsfälle berücksichtigt worden, die innerhalb des Referenzjahres t_0 und der Beobachtungszeiträumen t_1 bis t_3 aus dem jeweiligen Universitätsklinikum entlassen worden sind. Einbezogen wurden alle im Anhang 3 aufgeführten Universitätskliniken. Das in der Abbildung 9 dargestellte Box-Plot Diagramm zeigt die relative Abweichung der vollstationären Behandlungsfälle der Beobachtungszeiträume t_1 bis t_3 zum Referenzjahr t_0 .

Die relative Abweichung der vollstationären Behandlungsfallzahlen zwischen dem Referenzjahr t_0 und den Beobachtungszeiträumen t_1 bis t_3 war in allen Universitätskliniken negativ. Im Median bewegte sich die relative Abweichung zwischen den Beobachtungszeiträumen t_1 (-10,2 %) und t_3 (-10,4 %) und dem Beobachtungszeitraum t_2 (-8,9 %). Durchschnittlich war in den Beobachtungszeiträumen t_1 und t_3 ein Leistungsrückgang von -10,2 % und im Beobachtungszeitraum t_2 von -9,6 % zum Referenzjahr t_0 festzustellen. Die Streuung der relativen Änderungsrate war im Beobachtungszeitraum t_1 am geringsten. Hier bewegten sich die mittleren 50 % der Universitätskliniken innerhalb einer relativen Abweichung von -8,7 % bis -10,6 % zum Referenzjahr. Hingegen war die Streuung der relativen Änderungsrate in den Beobachtungszeiträumen t_2 und t_3 höher. Im Beobachtungszeitraum t_2 lagen die mittleren 50 % der Universitätskliniken innerhalb einer relativen Abweichung von -6,8 % und -11,8 % und im Beobachtungszeitraum t_3 von -7,7 % und -12,2 %.

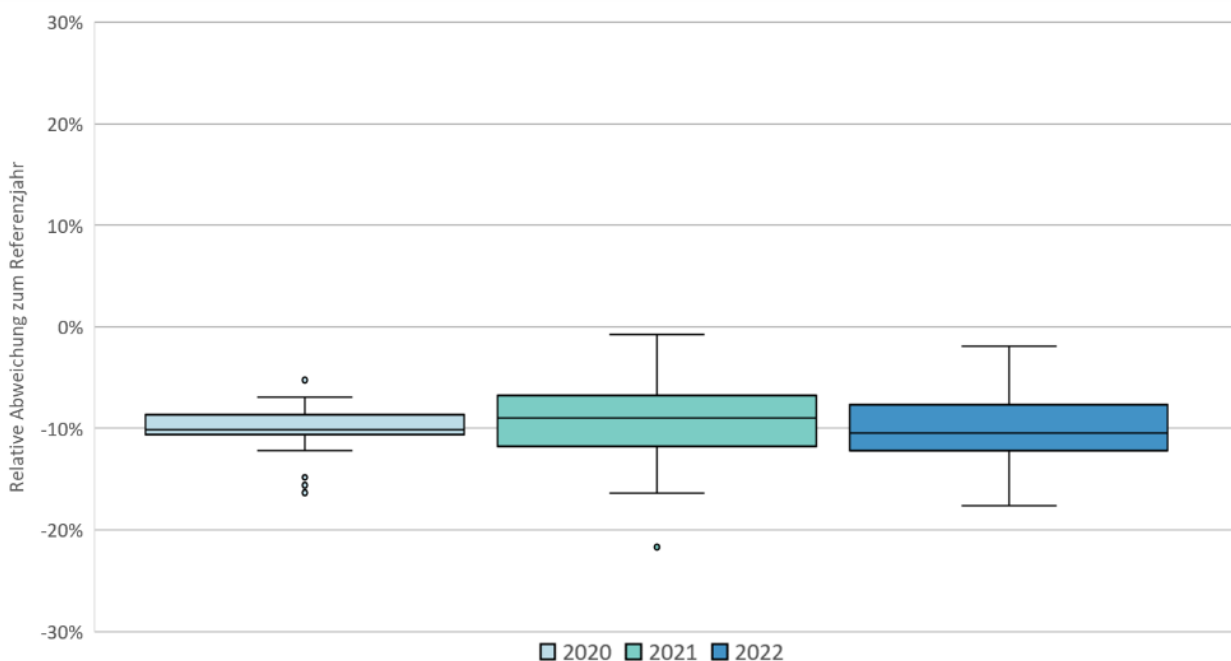


Abbildung 9: Universitätskliniken - Gesamtklinikum

Im Anhang 7 sind die vollstationären Behandlungsfälle der berücksichtigten Universitätskliniken des Referenzjahres t_0 sowie der Beobachtungszeiträumen t_1 bis t_3 tabellarisch dargestellt.

3.2. Leistungsanalyse Herzinfarkt

Die Leistungsanalyse „Herzinfarkt“ berücksichtigte alle Behandlungsfälle, bei denen der OPS-Kode 8-837 „Perkutan-transluminale Gefäßintervention an Herz und Koronargefäßen“ kodiert worden ist. Da kein Behandlungsfall einen medikamentenfreisetzenden Stent (OPS-Kode 8-83d.0, 8-83d.1 und 8-83d.2) erhalten hat, fanden diese OPS-Kodes in der internen Leistungsanalyse „Herzinfarkt“ keine Berücksichtigung. Das Kapitel 3.2.1. umfasst die interne Analyse und das Kapitel 3.2.2. die externe Analyse zur Leistungsart „Herzinfarkt“.

3.2.1. Interne Analyse Herzinfarkt

Studienpopulation

Die Studienpopulation bestand im Referenzjahr t_0 aus 1.360 Behandlungsfällen sowie in den Beobachtungszeiträumen t_1 aus 1.192, t_2 aus 1.260, t_3 aus 997 und t_4 aus 946 Behandlungsfällen. Alle Beobachtungszeiträume lagen unterhalb der Behandlungsfallzahl des Referenzjahres. Der stärkste Rückgang der Behandlungsfallzahlen war im Beobachtungszeitraum t_4 (-30,4 %) festzustellen.

Behandlungsfallzahl	2019	2020	2021	2022	2023
Anzahl Behandlungsfälle	1.360	1.192	1.260	997	946
<i>%-tuelle Abweichung RJ</i>		-12,35 %	-7,35 %	-26,69 %	-30,44 %

Table 15: Herzinfarkt - Behandlungsfallzahl

Innerhalb der Leistungsart „Herzinfarkt“ bewegte sich die Verteilung der Geschlechter im Referenzjahr t_0 zwischen einem 75,6 % männlichen und 24,4 % weiblichen Anteil und im Beobachtungszeitraum t_1 zwischen einem 69,5 % männlichen und 30,5 % weiblichen Anteil. Die weiblichen Behandlungsfälle nahmen in den Beobachtungszeitpunkten t_1 (+9,6 %) und t_2 (+8,4 %) zu. Das durchschnittliche Alter der Studienpopulation schwankte zwischen 69 Jahren im Referenzjahr t_0 und 66 Jahren im Beobachtungszeitraum t_3 . Die durchschnittliche Entfernung zum Wohnort nahm ausgehend von 38 km im Referenzjahr t_0 und in den Beobachtungszeiträumen t_1 und t_2 auf 42 km in den Beobachtungszeiträumen t_3 und t_4 zu.

Geschlecht	2019	2020	2021	2022	2023
Männlich	1.028	828	900	725	678
<i>%-tuler Anteil</i>	75,59 %	69,46 %	71,43 %	72,72 %	71,67 %
<i>%-tuelle Abweichung RJ</i>		-19,46 %	-12,45 %	-29,47 %	-34,05 %
Weiblich	332	364	360	272	268
<i>%-tuler Anteil</i>	24,41 %	30,54 %	28,57 %	27,28 %	28,33 %
<i>%-tuelle Abweichung RJ</i>		+9,64 %	+8,43 %	-18,07 %	-19,28 %

Alter⁴⁸					
Median (IQR)	72 (61-79)	70 (59-79)	72 (60-80)	71 (59-79)	70 (58-79)
Mittelwert (SD)	69 (14)	67 (16)	68 (15)	66 (18)	67 (17)
Entfernung⁴⁹					
Median (IQR)	17 (6-43)	16 (5-44)	15 (5-49)	14 (5-53)	16 (5-55)
Mittelwert (SD)	38 (62)	38 (63)	38 (62)	42 (74)	42 (70)

Tabelle 16: Herzinfarkt - Soziodemographie

Medizinische Leistungsanalyse

Alle Behandlungsfälle der Leistungsart „Herzinfarkt“ wurden vollstationär versorgt. Folglich entsprechen die relativen Abweichungen der Beobachtungszeiträume t_1 bis t_4 zum Referenzjahr t_0 denen der Behandlungsfallzahl.

Fallart	2019	2020	2021	2022	2023
Vollstationär	1.360	1.192	1.260	997	946
<i>%-tuelle Abweichung RJ</i>		-12,35 %	-7,35 %	-26,69 %	-30,44 %
Teilstationär	0	0	0	0	0

Tabelle 17: Herzinfarkt - Fallart

Für die Untersuchung der unterjährigen Veränderungen wurden die vollstationären Behandlungsfälle nach der Kalenderwoche des Entlassungsdatums stratifiziert und als Box-Plot Diagramm dargestellt. Das nachfolgende Box-Plot Diagramm zeigt die relativen Abweichungen der Behandlungsfallzahlen der Beobachtungszeiträume t_1 bis t_4 zum Referenzjahr t_0 innerhalb des jeweiligen Quartals. Im Vergleich zum Referenzjahr t_0 war die relative Abweichung im Median in allen Quartalen der Beobachtungszeiträume negativ und bewegte sich zwischen -0,1 % (viertes Quartal in t_1) und -36,4 % (zweites Quartal in t_4). Dabei wichen im Median die Behandlungsfallzahlen der Beobachtungszeiträume t_1 und t_2 in den jeweiligen Quartalen weniger stark vom Referenzjahr t_0 ab als die Behandlungsfallzahlen der Beobachtungszeiträume t_3 und t_4 . Im Durchschnitt wichen die Beobachtungszeiträume t_1 bis t_4 zum Referenzjahr t_0 im ersten Quartal um -23,1 %, im zweiten Quartal um -25,7 %, im dritten Quartal um -19,1 % und im vierten Quartal um -11,1 % ab. Signifikante Unterschiede in der Streuung der relativen Änderungsrate waren zwischen den Quartalen der Beobachtungszeiträume t_1 bis t_4 nicht erkennbar.

⁴⁸ Behandlungsfälle ohne Altersangabe: $t_0= 21$; $t_1= 29$; $t_2= 27$; $t_3= 21$; $t_4= 11$

⁴⁹ Behandlungsfälle ohne Entfernungsangabe: $t_0= 6$; $t_1= 5$; $t_2= 6$; $t_3= 17$; $t_4= 5$

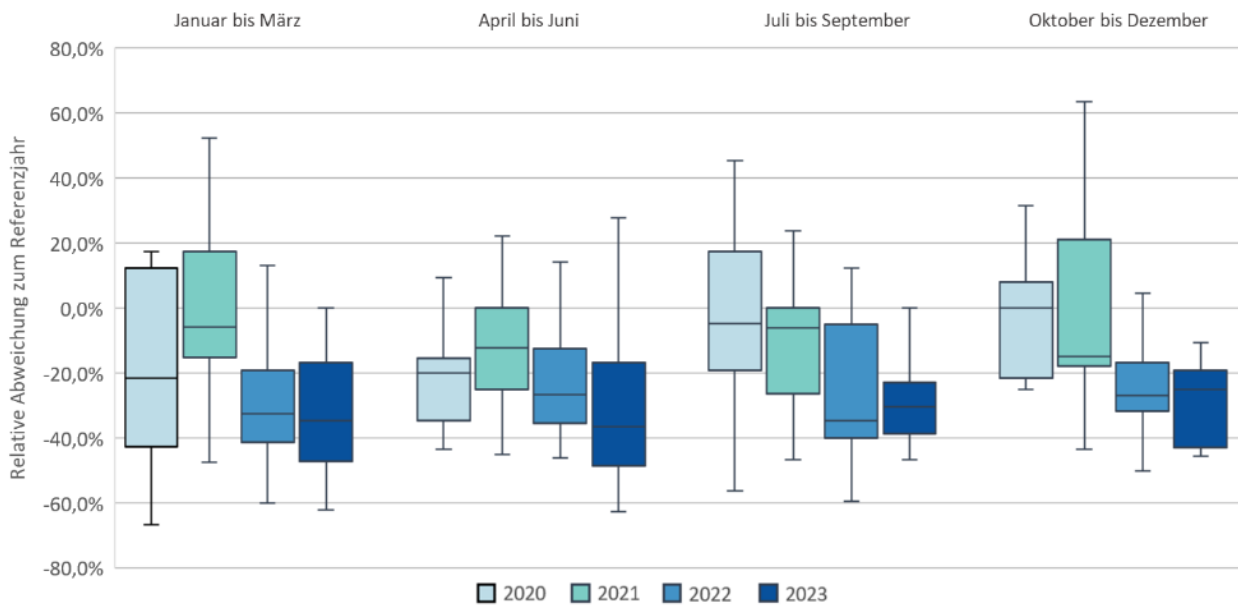


Abbildung 10: Herzinfarkt - Unterjährige Abweichungen Behandlungsfallzahl⁵⁰

Die Elektivaufnahmen stiegen in den Beobachtungszeiträumen t_1 (+5,7 %) und t_2 (+9,6 %) im Vergleich zum Referenzjahr t_0 an. In den Beobachtungszeiträumen t_3 (-29,8 %) und t_4 (-35,4 %) nahmen diese im Verhältnis zu den Behandlungsfallzahlen überproportional stark ab. Hingegen wichen die Notfallaufnahmen nach einem Rückgang in den Beobachtungszeiträumen t_1 (-33,3 %) und t_2 (-17,9 %) in den Beobachtungszeiträumen t_3 und t_4 weniger stark von dem Referenzjahr t_0 ab. Die Verlegungen aus externen Krankenhäusern nahmen in allen Beobachtungszeiträumen im Verhältnis zu der Entwicklung der Behandlungsfallzahlen überproportional stark ab und lagen zwischen t_1 (-19,1 %) und t_4 (-55,0 %).

Aufnahmeanlass ⁵¹	2019	2020	2021	2022	2023
Elektiv	647	684	709	454	483
%-tuale Abweichung RJ		+5,72 %	+9,58 %	-29,83 %	-35,35 %
Notfall	481	321	395	402	353
%-tuale Abweichung RJ		-33,26 %	-17,88 %	-16,42 %	-26,61 %
Verlegungen (extern)	231	187	156	130	104
%-tuale Abweichung RJ		-19,05 %	-32,47 %	-43,72 %	-54,98 %

Tabelle 18: Herzinfarkt - Aufnahmeanlass

⁵⁰ Ausreißer, die über den 1,5-fachen Interquartilsabstand liegen, blieben unberücksichtigt.

⁵¹ Die internen Verlegungen sind als Notfallaufnahmen gefasst, hierbei handelt es sich um Verlegungen aus der Zentralen Notaufnahme des UKE in das UHZ. Der Aufnahmeanlass Geburten ($t_0= 1$; $t_1= 0$; $t_2= 0$; $t_3= 11$; $t_4= 6$) sind nicht aufgeführt.

Der überwiegende Anteil der Behandlungsfälle wurde regulär aus der Behandlung entlassen. Alle Beobachtungszeiträume entwickelten sich zum Referenzjahr t_0 in einem ähnlichen Verhältnis wie die Behandlungsfallzahlen. Demgegenüber nahmen die Verlegungen in externe Krankenhäuser überproportional stark ab und bewegten sich zwischen t_2 (-17,9 %) und t_4 (-50,0 %). Der Anteil an verstorbenen Behandlungsfällen nahm im Vergleich zum Referenzjahr t_0 in den Beobachtungszeiträumen t_1 und t_3 (+3,5 %) zu und im Beobachtungszeitraum t_4 (-34,5 %) ab.

Entlassungsgrund ⁵²	2019	2020	2021	2022	2023
Reguläre Beendigung	1.190	1.050	1.106	884	863
<i>%-uale Abweichung RJ</i>		-11,76 %	-7,06 %	-25,71 %	-27,48 %
Verlegung (extern)	84	61	69	51	42
<i>%-uale Abweichung RJ</i>		-27,38 %	-17,86 %	-39,29 %	-50,00 %
Verstorben	58	60	58	60	38
<i>%-uale Abweichung RJ</i>		+3,45 %	0,00 %	+3,45 %	-34,48 %

Tabelle 19: Herzinfarkt - Entlassungsgrund

Die durchschnittliche Verweildauer lag im Referenzjahr t_0 bei 6,8 Behandlungstagen. Die stärkste relative Abweichung war zum Beobachtungszeitraum t_3 (+29,0 %) gegeben. Hier lag die durchschnittliche Verweildauer bei 8,8 Behandlungstagen. Die geringste relative Abweichung ließ sich im Beobachtungszeitraum t_4 (+13,3 %) bei einer durchschnittlichen Verweildauer von 7,7 Behandlungstagen feststellen. Sowohl im Referenzjahr t_0 als auch in den Beobachtungszeiträumen t_1 bis t_4 lag die Behandlungsdauer im Median bei 4 Behandlungstagen. Die mittleren 50 % der Behandlungsfälle wurden im Referenzjahr nach 1 bis 8 Behandlungstagen entlassen. In den Beobachtungszeiträumen t_1 und t_2 verweilten die mittleren 50 % der Behandlungsfälle zwischen 2 und 9 Behandlungstagen und in den Beobachtungszeiträumen t_3 und t_4 zwischen 1 und 9 Behandlungstagen.

Verweildauer	2019	2020	2021	2022	2023
Ø- Verweildauer	6,78	7,76	7,94	8,75	7,68
<i>%-uale Abweichung RJ</i>		+14,45 %	+17,09 %	+29,04 %	+13,32 %
Median (IQR)	4 (1-8)	4 (2-9)	4 (2-9)	4 (1-9)	4 (1-9)

Tabelle 20: Herzinfarkt - Verweildauer

⁵² Nicht aufgeführt sind die internen Verlegungen ($t_0= 28$; $t_1= 21$; $t_2= 27$; $t_3= 2$; $t_4= 3$). Hierbei handelt es sich insbesondere um Verlegungen in das UKE.

Ökonomische Leistungsanalyse

Die Entwicklung der Verweildauer war auch bei der Betrachtung der Liegeart ersichtlich.⁵³ Die nachfolgende Abbildung 11 zeigt die Liegearten der Behandlungsfälle nach Kurz-, Normal- und Langlieger. Im Vergleich zum Referenzjahr t_0 haben sich die Kurzlieger im Beobachtungszeitraum t_1 mit einem Rückgang von -41,3 % fast halbiert. In den nachfolgenden Beobachtungszeiträumen t_2 bis t_4 erholte sich die Anzahl an Kurzliegern auf -18,4 %. Die Normallieger stiegen in dem Beobachtungszeitraum t_1 (+1,4 %) und t_2 (+6,2 %) leicht an, aber nahmen im Vergleich zum Referenzjahr t_0 in den Beobachtungszeiträumen t_3 (-25,1 %) und t_4 (-31,2 %) überproportional ab. Die Langlieger sanken im Beobachtungszeitraum t_1 (-7,6 %) und bewegten sich in den Beobachtungszeiträumen t_2 (+21,5 %) und t_3 (+13,9 %) über dem Niveau des Referenzjahres.

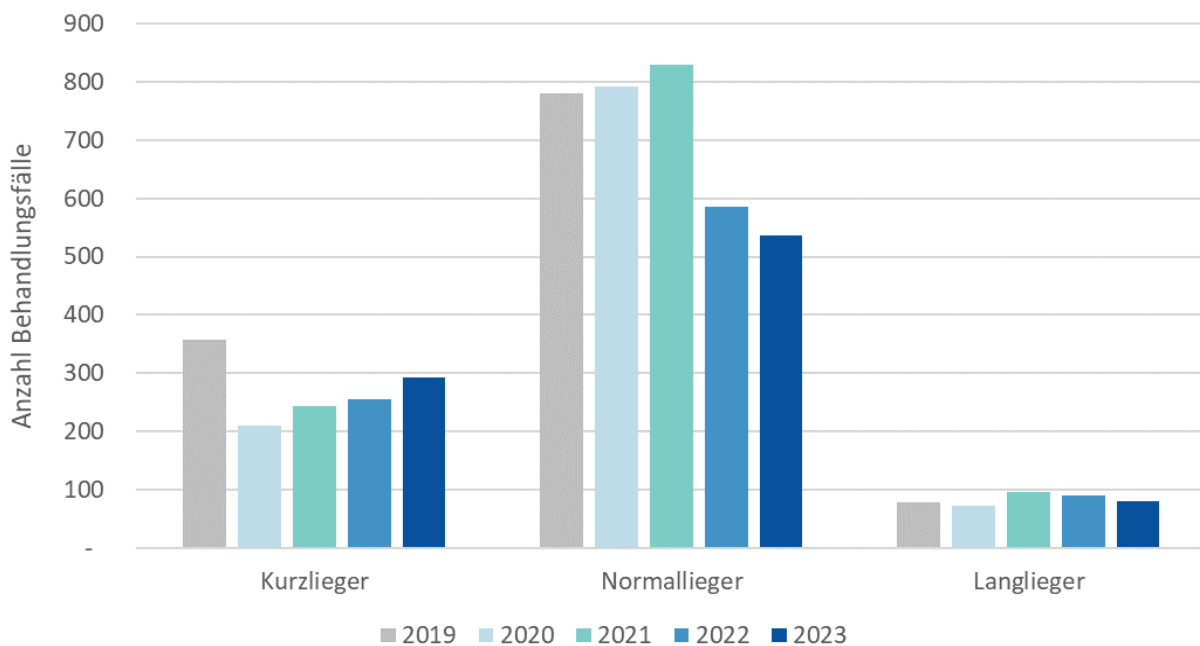


Abbildung 11: Herzinfarkt - Liegeart

⁵³ Nicht aufgeführt sind die Verlegungen aus und in externe Krankenhäusern mit Abschlüssen ($t_0= 142$; $t_1= 117$; $t_2= 92$; $t_3= 67$; $t_4= 37$).

Bei der Untersuchung zur Fallschwere war ein Anstieg des CM zum Referenzjahr t_0 in den Beobachtungszeiträumen t_1 (+9,9 %) und t_2 (+8,1 %) zu beobachten. Hingegen nahm der CM in den Beobachtungszeiträumen t_3 (-2,1 %) und t_4 (-18,6 %) ab. In Relation zu der Behandlungsfallzahl lag der CMI in allen Beobachtungszeiträumen über dem des Referenzjahres t_0 . Der höchste CMI war im Beobachtungszeitraum t_3 (+33,6 %) mit 2,74 Punkten ersichtlich. Der niedrigste CMI lag im Beobachtungszeitraum t_2 (+16,7 %) mit 2,39 Punkten vor.

Fallschwere	2019	2020	2021	2022	2023
Case Mix	2.788,40	3.062,97	3.015,06	2.730,85	2.270,68
%-tuale Abweichung RJ		+9,85 %	+8,13 %	-2,06 %	-18,57 %
Case Mix Index	2,05	2,57	2,39	2,74	2,40
%-tuale Abweichung RJ		+25,33 %	+16,71 %	+33,59 %	+17,07 %

Tabelle 21: Herzinfarkt - Fallschwere

Die Entwicklung der Fallschwere und der Liegeart spiegelte sich auch in den monetären Ergebnissen wider. So lag der errechnete Erlös in den Beobachtungszeiträumen t_1 bis t_3 über dem des Referenzjahres t_0 und hatte einen Höchstwert von 14.540.100 € in t_2 (+22,7 %). Demgegenüber lag der errechnete Erlös im Beobachtungszeitraum t_4 (-4,7 %) bei 11.286.655 € und damit unterhalb des Referenzjahres t_0 . In Relation zu den Behandlungsfallzahlen war der durchschnittliche Erlös pro Fall im Referenzjahr t_0 mit 8.711 € am niedrigsten und lag in den Beobachtungszeiträumen t_1 (+29,3 %) und t_3 (+57,6 %) höher.

Erlös	2019	2020	2021	2022	2023
Errechneter Erlös (€)	11.847.159	13.425.203	14.540.100	13.690.540	11.286.655
%-tuale Abweichung RJ		+13,32 %	+22,73 %	+15,56 %	-4,73 %
Ø-Erlös pro Fall	8.711	11.263	11.540	13.732	11.931
%-tuale Abweichung RJ		+29,29 %	+32,47 %	+57,63 %	+36,96 %

Tabelle 22: Herzinfarkt - Erlös

COVID-19 Behandlungsfälle

Bei der Analyse der an COVID-19 erkrankten Behandlungsfälle innerhalb der Leistungsart „Herzinfarkt“ war ein Anstieg zwischen den Beobachtungszeiträumen t_1 und t_2 mit 12 bzw. 7 Behandlungsfällen und den Beobachtungszeiträumen t_3 und t_4 mit 37 bzw. 29 Behandlungsfällen zu erkennen. In allen Beobachtungszeiträumen stellte die COVID-19 Infektion überwiegend eine zu der Hauptdiagnose bestehende Begleiterkrankung dar.

Behandlungsfallzahl	2019	2020	2021	2022	2023
COVID-19 (ND)		12	7	37	29
COVID-19 Grunderkrankung		1	2	0	1
%-tualer Anteil		8,33 %	28,57 %	0,00 %	3,45 %
COVID-19 Begleiterkrankung		11	5	37	28
%-tualer Anteil		91,67 %	71,43 %	100 %	96,55 %

Tabelle 23: Herzinfarkt - COVID-19

3.2.2. Externe Analyse Herzinfarkt

Die Leistungsart „Herzinfarkt“ wurde über die Indikatoren OPS-Kode 8-837 „Perkutan-transluminale Gefäßintervention an Herz und Koronargefäßen“ sowie die Indikatoren 8-83d.0 bis 8-83d.2 „Einlegen eines medikamentefreisetzenden [...] Stents“ untersucht. Das nachfolgende Box-Plot Diagramm zeigt die relativen Änderungen der Behandlungsfälle der Beobachtungszeiträume t_1 bis t_3 zum Referenzjahr t_0 in den jeweiligen Universitätskliniken. Nicht berücksichtigt wurde das Universitätsklinikum Dresden, da die kardiologischen Behandlungsfälle über die Herzzentrum Dresden GmbH versorgt werden.

Innerhalb der Leistungsart „Herzinfarkt“ lag die relative Abweichung im Median in den Universitätskliniken in allen Beobachtungszeiträumen t_1 bis t_3 unterhalb des Referenzjahres t_0 . In den Beobachtungszeiträumen t_1 (-7,2 %) und t_2 (-4,3 %) war diese nicht so stark wie in t_3 (-13,6 %). Der durchschnittliche Leistungsrückgang der Universitätskliniken zum Referenzjahr t_0 entwickelte sich von t_1 (-8,4 %) über t_2 (-10,0 %) zu t_3 (-14,8 %). Die Streuung der relativen Änderungsrate ist im Beobachtungszeitraum t_1 am geringsten gewesen. Hier bewegten sich die mittleren 50 % der Universitätskliniken zwischen -1,8 % und -11,2 %. Im Beobachtungszeitraum t_2 bewegten sich die mittleren 50 % zwischen in einem positiven Bereich von +1,9 % und -15,2 %. Somit hatten 25 % der Universitätskliniken eine positive Leistungsentwicklung und lagen zwischen +1,9 % und +20,2 %. Im Beobachtungszeitraum t_3 bewegte sich die relative Änderungsrate die mittleren 50 % der Universitätskliniken zwischen -0,6 % und -19,6 %.

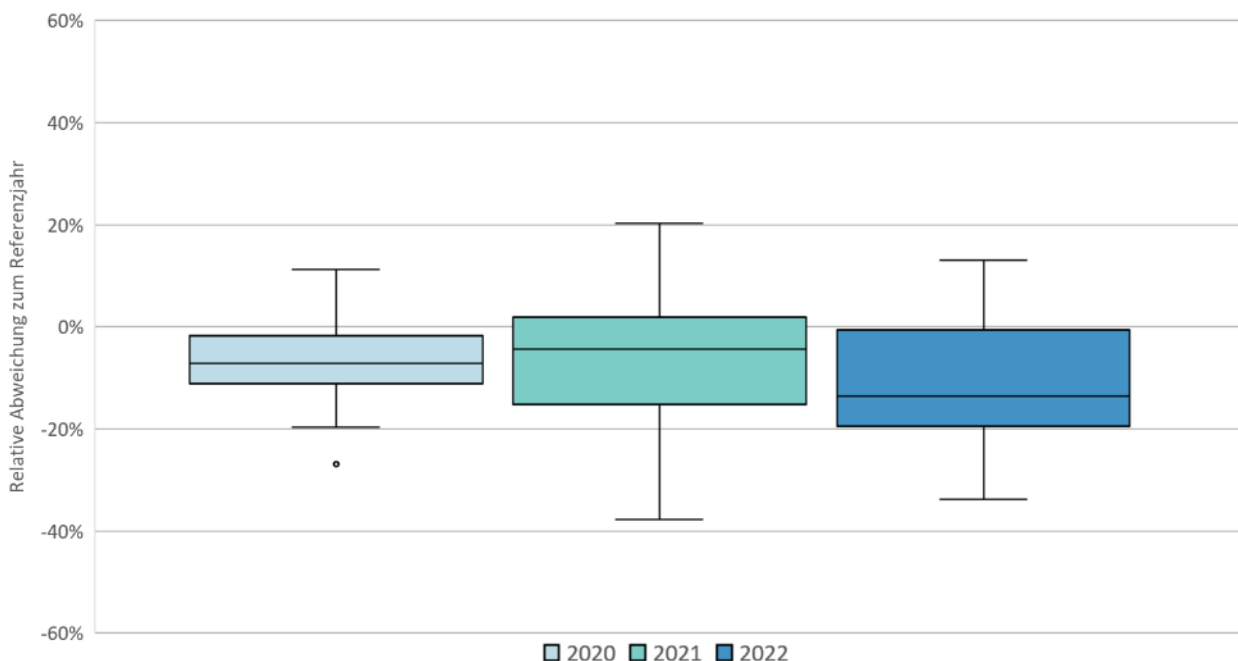


Abbildung 12: Universitätskliniken - Herzinfarkt

Im Anhang 8 ist die Anzahl an Behandlungen des Herzinfarktes (PTCA) der berücksichtigten Universitätskliniken des Referenzjahres t_0 sowie der Beobachtungszeiträumen t_1 bis t_3 tabellarisch dargestellt.

3.3. Leistungsanalyse Katarakt

Die Leistungsanalyse berücksichtigt alle Behandlungsfälle, bei denen der OPS-Kode 5-142 „Kapsulotomie der Linse“, 5-143 „Intrakapsuläre Extraktion der Linse“ oder 5-144 „Extrakapsuläre Extraktion der Linse“ kodiert worden ist. Die ECCE ist die gängigste Operationstechnik zur Behandlung des Grauen Star und wurde dementsprechend am häufigsten kodiert.

3.3.1. Interne Analyse Katarakt

Studienpopulation

Innerhalb der Leistungsart „Katarakt“ setzte sich die Studienpopulation im Referenzjahr t_0 aus 865 Behandlungsfällen sowie in den Beobachtungszeiträumen t_1 aus 798, t_2 aus 960, t_3 aus 1.010 und t_4 aus 954 Behandlungsfällen zusammen. Somit gab es nach einem Rückgang der Behandlungsfallzahlen im Beobachtungszeitraum t_1 (-7,8 %) einen Anstieg in den Beobachtungszeiträumen t_2 bis t_4 mit einem Höchstwert in t_3 (+16,8 %).

Behandlungsfallzahl	2019	2020	2021	2022	2023
Anzahl Behandlungsfälle	865	798	960	1.010	954
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		-7,75 %	+10,98 %	+16,76 %	+10,29 %

Table 24: Katarakt - Behandlungsfallzahl

Bei Betrachtung der soziodemographischen KPIs zeigte sich in der Geschlechterverteilung eine gleichmäßige Verteilung zwischen männlich und weiblich, wobei in den Beobachtungszeiträumen t_2 bis t_4 der Anteil an männlichen Behandlungsfällen im Verhältnis stärker zunahm. Das Alter der Behandlungsfälle ging zwischen dem Referenzjahr t_0 und den Beobachtungszeiträumen t_1 bis t_4 um durchschnittlich ein Jahr bei gleichbleibender Standardabweichung zurück. Auch im Median nahm das Alter von 71 Jahren im Referenzjahr t_0 auf 68 bzw. 69 Jahre ab. Hingegen stieg die durchschnittliche Entfernung zum Wohnort von 46 km zu den Beobachtungszeiträumen t_1 (47 km), t_3 (48 km) und t_4 (49 km) leicht an. Eine ähnliche Entwicklung war im Median zu beobachten.

Geschlecht	2019	2020	2021	2022	2023
Männlich	405	390	486	542	483
<i>%-tualer Anteil</i>	46,82 %	48,87 %	50,63 %	53,66 %	50,63 %
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		-3,70 %	+20,00 %	+33,83 %	+19,26 %
Weiblich	460	408	474	468	471
<i>%-tualer Anteil</i>	53,18 %	51,13 %	49,38 %	46,38 %	49,37 %
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		-11,30 %	+3,04 %	+1,74 %	+2,39 %

Alter⁵⁴					
Median (IQR)	71 (61-79)	69 (58-77)	68 (58-76)	68 (58-76)	69 (59-76)
Mittelwert (SD)	66 (18)	65 (18)	65 (16)	65 (18)	65 (18)
Entfernung⁵⁵					
Median (IQR)	23 (8-61)	26 (11-56)	24 (8-58)	27 (10-69)	24 (9-65)
Mittelwert (SD)	46 (66)	47 (60)	43 (56)	48 (57)	49 (68)

Tabelle 25: Katarakt - Soziodemographie

Medizinische Leistungsanalyse

Die Behandlungsfälle der Leistungsart „Katarakt“ wurden vollstationär behandelt. Vereinzelt sind Behandlungsfälle systemisch als teilstationäre Behandlungsfälle geführt worden.

Fallart	2019	2020	2021	2022	2023
Vollstationär	863	798	958	1.005	953
<i>%-uale Abweichung RJ</i>		-7,53 %	+11,01 %	+16,45 %	-10,43 %
Teilstationär	2	0	2	5	1

Tabelle 26: Katarakt - Fallart

Bei der Analyse zu den unterjährigen Veränderungen innerhalb der Leistungsart „Katarakt“ war festzustellen, dass die relativen Abweichungen im Median zwischen dem Referenzjahr t_0 und den Behandlungszeiträumen t_1 bis t_4 in fast allen Quartalen positiv gewesen ist. Ausgenommen von dieser positiven Entwicklung waren das erste Quartal (-12,5 %) und zweite Quartal (-38,5 %) im Beobachtungszeitraum t_1 . Im Durchschnitt wichen die Beobachtungszeiträume t_1 bis t_4 zum Referenzjahr t_0 im ersten Quartal um -4,1 %, im zweiten Quartal um +5,0 %, im dritten Quartal um +19,5 % und im vierten Quartal um +11,2 % ab. Im dritten Quartal bewegten sich die mittleren 50 % der relativen Änderungsrate aller Beobachtungszeiträume t_1 bis t_4 im positiven Bereich zwischen 0 % und +75 %. Signifikante Unterschiede in der Streuungsstärke der relativen Änderungsrate waren zwischen den Quartalen der Beobachtungszeiträume t_1 bis t_4 nicht erkennbar.

⁵⁴ Behandlungsfälle ohne Altersangabe: $t_0= 10$; $t_1= 13$; $t_2= 20$; $t_3= 26$; $t_4= 28$

⁵⁵ Behandlungsfälle ohne Entfernungsangabe: $t_0= 1$; $t_1= 0$; $t_2= 2$; $t_3= 5$; $t_4= 0$

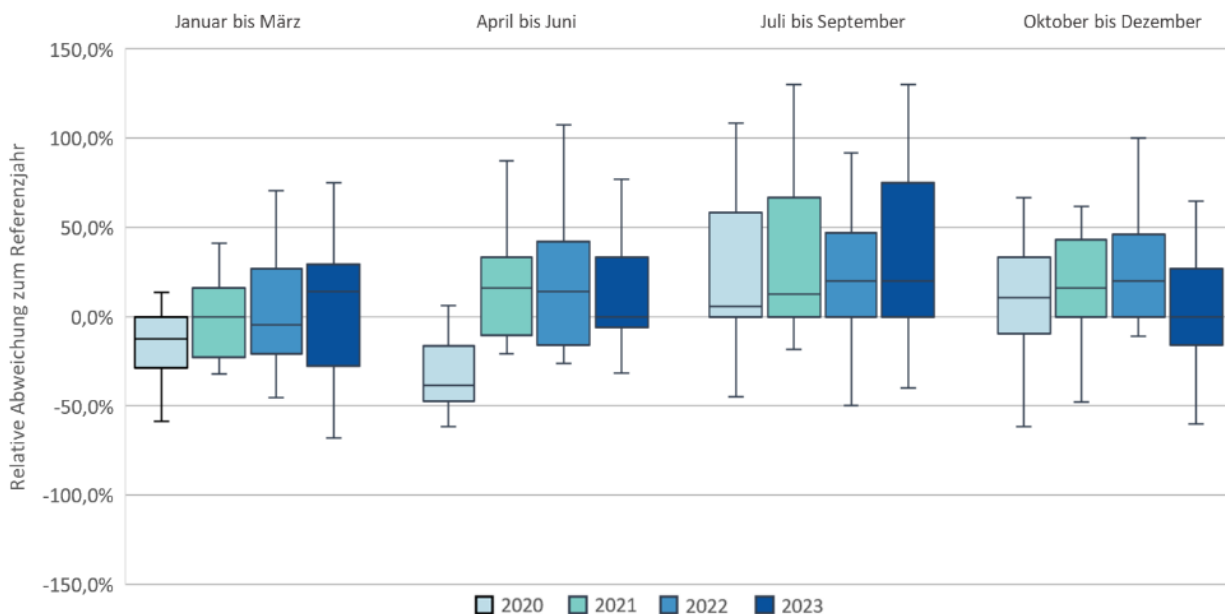


Abbildung 13: Katarakt - Unterjährige Abweichungen Behandlungsfallzahl⁵⁶

In der Leistungsart „Katarakt“ wurden die Behandlungsfälle überwiegend elektiv in die Versorgung aufgenommen. Im Vergleich zum Referenzjahr t_0 gab es eine Verschiebung zu den Notfallaufnahmen. Insbesondere in den Beobachtungszeiträumen t_2 bis t_4 war eine überproportionale Zunahme an Notfallaufnahmen zu beobachten. Aufnahmen aus externen Krankenhäusern erfolgten in der Leistungsart „Katarakt“ selten.

Aufnahmearbeit ⁵⁷	2019	2020	2021	2022	2023
Elektiv	744	671	764	835	766
%-uale Abweichung RJ		-9,81 %	+2,69 %	+12,23 %	+2,96 %
Notfall	121	125	193	172	187
%-uale Abweichung RJ		+3,31 %	+59,50 %	+42,15 %	+54,55 %
Verlegungen (extern)	0	2	1	3	1

Tabelle 27: Katarakt - Aufnahmearbeit

⁵⁶ Ausreißer, die über den 1,5-fachen Interquartilsabstand liegen, blieben unberücksichtigt.

⁵⁷ Der Aufnahmearbeit Geburten ($t_0=0$; $t_1=0$; $t_2=2$; $t_3=0$; $t_4=0$) sind nicht aufgeführt.

Da nahezu alle Behandlungsfälle regulär aus der Behandlung entlassen worden sind, waren die relativen Abweichungen zwischen dem Referenzjahr t_0 und den Beobachtungszeiträumen t_1 bis t_4 kongruent zu den relativen Abweichungen der Behandlungsfallzahlen. Somit waren auch die Verlegungen in externe Krankenhäuser in der Leistungsart „Katarakt“ gering. Ein Behandlungsfall ist im Beobachtungszeitraum t_2 verstorben.

Entlassungsgrund ⁵⁸	2019	2020	2021	2022	2023
Reguläre Beendigung	864	794	956	1.009	952
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		-8,10 %	+10,65 %	+16,78 %	+10,19 %
Verlegung (extern)	1	3	1	1	2
Verstorben	0	0	1	0	0

Tabelle 28: Katarakt - Entlassungsgrund

Im Vergleich zum Referenzjahr t_0 stieg die durchschnittliche Verweildauer in den Beobachtungszeiträumen t_1 (+25,8 %) auf 3,41 Tage und t_2 (+26,8 %) auf 3,44 Tage an. Hingegen sank die durchschnittliche Verweildauer in den Beobachtungszeiträumen t_3 (-2,4 %) auf 2,65 Tage und t_4 (-8,6 %) auf 2,48 Tage. Im Median verweilten die Behandlungsfälle sowohl im Referenzjahr t_0 als auch in den Beobachtungszeiträumen 2 Tage bei einem gleichbleibenden Interquartilsabstand zwischen 1 und 3 Tagen.

Verweildauer	2019	2020	2021	2022	2023
Ø- Verweildauer	2,71	3,41	3,44	2,65	2,48
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		+25,75 %	+26,77 %	-2,39 %	-8,55 %
Median (IQR)	2 (1-3)	2 (1-3)	2 (1-3)	2 (1-3)	2 (1-3)

Tabelle 29: Katarakt - Verweildauer

⁵⁸ Nicht aufgeführt sind die internen Verlegungen ($t_0=0$; $t_1=1$; $t_2=2$; $t_3=0$; $t_4=0$).

Ökonomische Leistungsanalyse

Die Entwicklung in der Verweildauer spiegelte sich auch in der Liegeart wider.⁵⁹ So nahmen im Vergleich zum Referenzjahr t_0 die Kurzlieger in den Beobachtungszeiträumen t_1 (-49,1 %) und t_2 (-51,3 %) ab und erholten sich in den Beobachtungszeiträumen t_3 (-25,7 %) und t_4 (-14,7 %) wieder. Dagegen stiegen die Langlieger im Beobachtungszeitraum t_1 (+4,4 %) leicht an und nahmen in den nachfolgenden Beobachtungszeiträumen t_2 (-15,2 %), t_3 (-26,1 %) und t_4 (-47,8 %) kontinuierlich ab. Die Normallieger stiegen im Vergleich zum Referenzjahr t_0 in den Beobachtungszeiträumen t_2 (+42,8 %) und t_3 (+40 %) überproportional an.

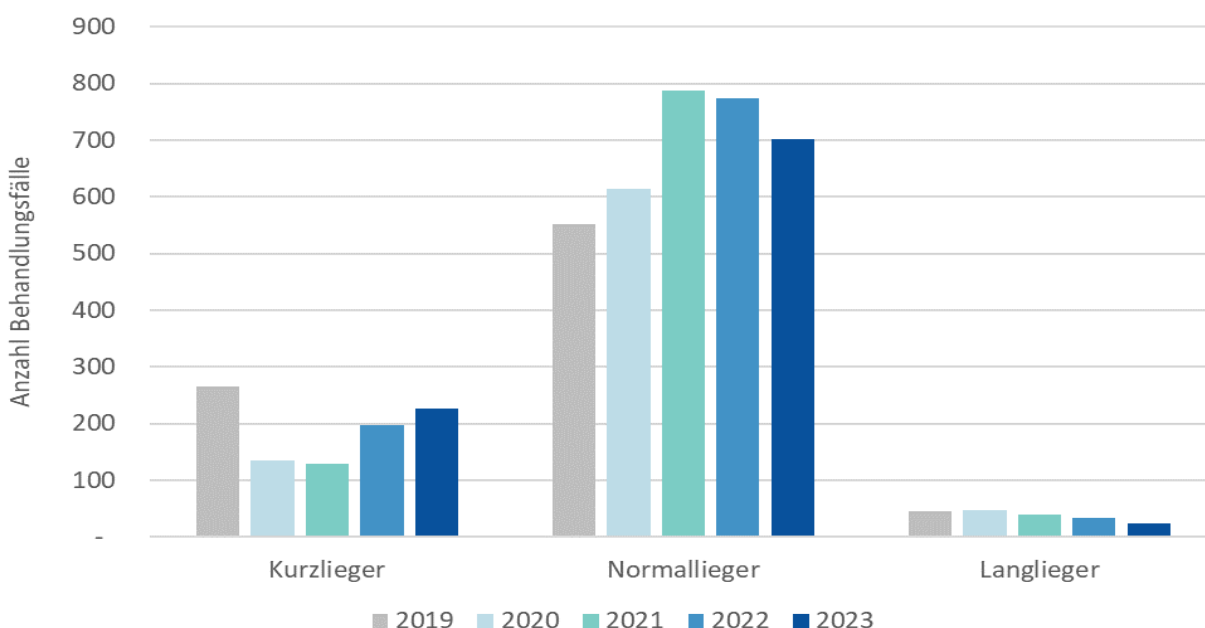


Abbildung 14: Katarakt - Liegeart

In der Fallschwere zeigte sich mit der Zunahme der Behandlungsfallzahl ein starker Anstieg des CM, insbesondere in den Beobachtungszeiträumen t_2 (+41,7 %) und t_3 (+31,5 %). Auch in Relation zu den Behandlungsfallzahlen war eine positive Entwicklung zu beobachten. So hatte der CMI im Vergleich zum Referenzjahr t_0 mit 0,61 Punkten den höchsten Anstieg im Beobachtungszeitraum t_2 (+27,6 %) auf 0,78 Punkte und den geringsten Anstieg im Beobachtungszeitraum t_4 (+8,7 %) auf 0,66 Punkte.

Fallschwere	2019	2020	2021	2022	2023
Case Mix	527,78	586,39	747,78	694,13	633,29
%-tuale Abweichung RJ		+11,11 %	+41,68 %	+31,52 %	+19,99 %
Case Mix Index	0,61	0,73	0,78	0,69	0,66
%-tuale Abweichung RJ		+20,16 %	+27,63 %	+12,94 %	+8,66 %

Tabelle 30: Katarakt - Fallschwere

⁵⁹ Nicht aufgeführt sind die Verlegungen aus und in externe Krankenhäusern mit Abschlügen ($t_0= 0$; $t_1= 1$; $t_2= 2$; $t_3= 1$; $t_4= 2$).

Dementsprechend lag auch der durchschnittliche Erlös pro Behandlungsfall im Beobachtungszeitraum t_2 (+51,0 %) mit 3.801 € am höchsten und im Beobachtungszeitraum t_4 (+21,6 %) mit 3.062 € am niedrigsten. Ebenso zeigte sich bei Betrachtung des Gesamterlöses im Vergleich zum Referenzjahr t_0 mit 2.172.418 € über alle Beobachtungszeiträume t_1 bis t_4 eine positive Entwicklung.

Erlös	2019	2020	2021	2022	2023
Errechneter Erlös (€)	2.172.418	2.530.733	3.641.444	3.082.725	2.917.625
<i>%-uale Abweichung RJ</i>		+16,49 %	+67,62 %	+41,90 %	+34,30 %
\emptyset -Erlös pro Fall	2.517	3.171	3.801	3.067	3.062
<i>%-uale Abweichung RJ</i>		+25,98 %	+51,00 %	+21,85 %	+21,62 %

Tabelle 31: Katarakt - Erlös

COVID-19 Behandlungsfälle

Innerhalb der Leistungsart „Katarakt“ gab es im Beobachtungszeitraum t_3 13 und im Beobachtungszeitraum t_4 3 an COVID-19 erkrankte Behandlungsfälle. Alle Behandlungsfälle stellten eine zur Hauptdiagnose bestehende Begleiterkrankung dar.

Behandlungsfallzahl	2019	2020	2021	2022	2023
COVID-19 (ND)				13	3
<i>%-tuler Anteil</i>				1,29 %	0,31 %

Tabelle 32: Katarakt - COVID-19

3.3.2. Externe Analyse Katarakt

Die Leistungsart „Katarakt“ wurde in der externen Analyse über die Indikatoren OPS-Kode 5-142 „Kapsulotomie der Linse“, 5-143 „Intrakapsuläre Exzision der Linse“ und insbesondere 5-144 „Extrakapsuläre Exzision der Linse“ untersucht. Es wurden alle Universitätskliniken berücksichtigt.

Im Median lag die relative Abweichung der Universitätskliniken in allen Beobachtungszeiträumen t_1 bis t_3 unterhalb des Referenzjahres t_0 . In den Beobachtungszeiträumen t_1 (-11,8 %) und t_3 (-11,2 %) war ein universitärer Leistungsrückgang zu beobachten. Die stärkste relative Abweichung im Median war im Beobachtungszeitraum t_2 (-15,8 %) festzustellen. Im Durchschnitt wichen die Beobachtungszeiträume t_1 bis t_3 um -12,8 %, -12,5 % und -9,2 % vom Referenzjahr t_0 ab. In den Beobachtungszeiträumen t_2 und t_3 ließ sich die stärkste Streuung der relativen Änderungsrate beobachten. Hier bewegte sich die relative Abweichung der mittleren 50 % der Universitätskliniken zum Referenzjahr t_0 zwischen 0,1 % und -23,0 % in t_2 und +2,2 % und -21,5 % in t_3 . Die geringste Streuung zeigte sich im Beobachtungszeitraum t_1 , in welchem sich die relative Abweichung der mittleren 50 % der Universitätskliniken zwischen -7,9 % und -20,4 % bewegte.

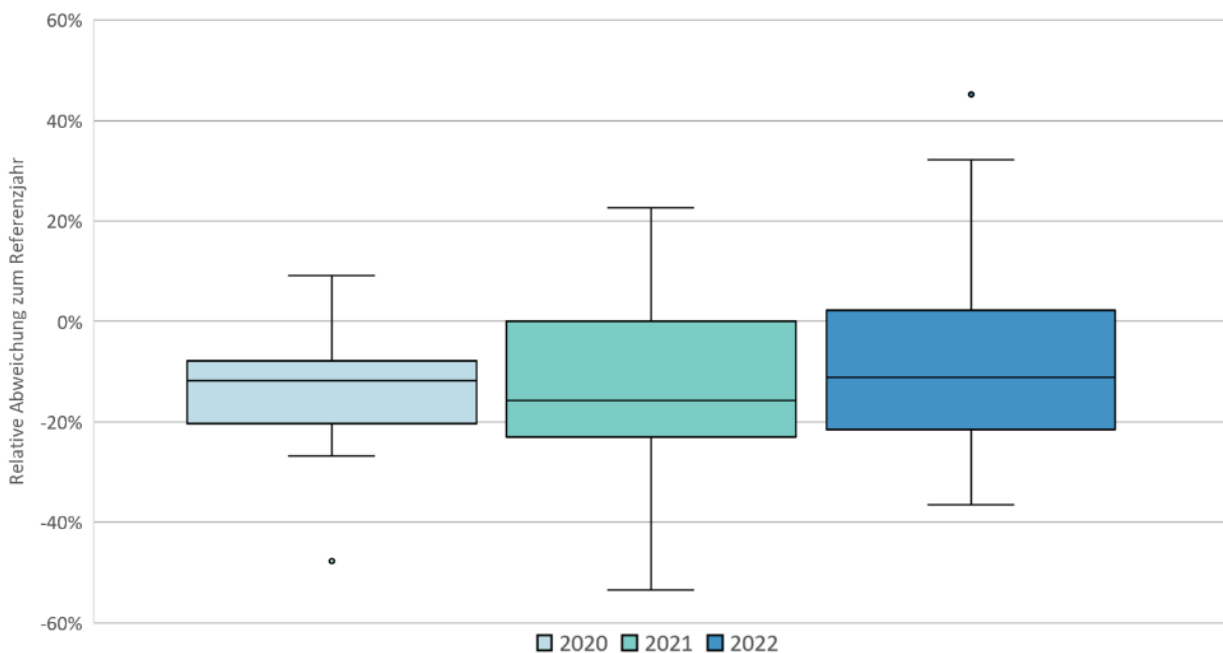


Abbildung 15: Universitätskliniken - Katarakt

Im Anhang 9 ist die Anzahl an Behandlungen des Kataraktes der berücksichtigten Universitätskliniken des Referenzjahres t_0 sowie der Beobachtungszeiträumen t_1 bis t_3 tabellarisch dargestellt.

3.4. Leistungsanalyse Allogene Stammzelltransplantation

Die Leistungsanalyse „Allogene Stammzelltransplantation“ berücksichtigte alle Behandlungsfälle, bei denen die OPS-Kodes 5-411.2 bis 5-411.6 „Allogen: Transplantation von hämatopoetischen Stammzellen aus dem Knochenmark“ oder 8-805.2 bis 8-805.7 (außer 8-805.6) „Allogen: Transfusion von peripher gewonnenen hämatopoetischen Stammzellen“ kodiert worden sind. Dabei liegt der Anteil peripher gewonnener hämatopoetischer Stammzellen aus dem Blut bei näherungsweise 80 %.

3.4.1. Interne Analyse Allogene Stammzelltransplantation

Studienpopulation

Die Studienpopulation bestand im Referenzjahr t_0 aus 249 Behandlungsfällen sowie in den Beobachtungszeiträumen t_1 aus 235, t_2 aus 218, t_3 aus 215 und t_4 aus 236 Behandlungsfällen. In allen Beobachtungszeiträumen lagen die Behandlungsfallzahl unterhalb des Referenzjahres t_0 . Der stärkste Rückgang der Behandlungsfallzahlen war in den Beobachtungszeiträumen t_2 (-12,5 %) und t_3 (-13,7 %) zu beobachten. Die Beobachtungszeiträume t_1 (-5,6 %) und t_4 (-5,2 %) wichen weniger stark vom Referenzjahr t_0 ab.

Behandlungsfallzahl	2019	2020	2021	2022	2023
Anzahl Behandlungsfälle	249	235	218	215	236
%-uale Abweichung RJ		-5,62 %	-12,45 %	-13,65 %	-5,22 %

Table 33: Allogene Stammzelltransplantation - Behandlungsfallzahl

Bei der Geschlechterverteilung zeigte sich im Referenzjahr t_0 ein leicht höherer Anteil an männlichen (53 %) zu weiblichen (47 %) Behandlungsfällen. Diese Verteilung verstärkte sich in den Beobachtungszeiträumen t_1 bis t_4 und hatte in t_2 mit einem Anteil von 61 % männlichen und 39 % weiblichen Behandlungsfällen die höchste Diskrepanz. Das durchschnittliche Alter nahm von 49 Jahren im Referenzjahr t_0 in den Beobachtungszeiträumen t_2 und t_3 auf jeweils 47 Jahre ab. Im Beobachtungszeitraum t_4 stieg das Durchschnittsalter auf 51 Jahre. Die Standardabweichung lag in allen Beobachtungszeiträumen t_1 bis t_4 bei 22 Jahren. Ähnlich entwickelte sich der Median, der im Referenzjahr t_0 bei 57 Jahren lag und in den Beobachtungszeiträumen t_1 bis t_3 abnahm. Im Beobachtungszeitraum t_4 stieg der Altersmedian auf 60 Jahre an. Die durchschnittliche Entfernung zum Wohnort schwankte von ausgehenden 98 km im Referenzjahr t_0 in den Beobachtungszeiträumen t_1 und t_3 zwischen 106 und 83 km. Auffällig war eine Abnahme im Beobachtungszeitraum t_4 auf durchschnittlich 72 km. Diese Entwicklung zeigte sich auch im Median.

Geschlecht	2019	2020	2021	2022	2023
Männlich	132	142	133	121	137
%-tualer Anteil	53,01 %	60,43 %	61,01 %	56,28 %	58,05 %
%-tuale Abweichung RJ		+7,58 %	+0,76 %	-8,33 %	+3,79 %
Weiblich	117	93	85	94	99
%-tualer Anteil	46,99 %	39,57 %	38,99 %	43,72 %	41,95 %
%-tuale Abweichung RJ		-20,51 %	-27,35 %	-19,66 %	-15,38 %
Alter⁶⁰					
Median (IQR)	57 (41-64)	56 (37-65)	55 (31-65)	54 (35-67)	60 (38-67)
Mittelwert (SD)	49 (21)	49 (22)	47 (22)	47 (22)	51 (22)
Entfernung⁶¹					
Median (IQR)	54 (17-132)	57 (15-136)	52 (15-120)	53 (19-114)	33 (15-103)
Mittelwert (SD)	98 (121)	106 (145)	85 (110)	83 (104)	72 (93)

Tabelle 34: Allogene Stammzelltransplantation - Soziodemographie

Medizinische Leistungsanalyse

Alle Behandlungsfälle der Leistungsart „Allogene Stammzelltransplantation“ wurden vollstationär versorgt. Folglich entsprechen die relativen Abweichungen der Beobachtungszeiträume t_1 bis t_4 zum Referenzjahr t_0 denen der Behandlungsfallzahlen.

Fallart	2019	2020	2021	2022	2023
Vollstationär	249	235	218	215	236
%-tuale Abweichung RJ		-5,62 %	-12,45 %	-13,65 %	-5,22 %
Teilstationär	0	0	0	0	0

Tabelle 35: Allogene Stammzelltransplantation - Fallart

Bei der Untersuchung unterjähriger Veränderungen zeigte sich im Vergleich zum Referenzjahr t_0 bei der Hälfte der Quartale der Beobachtungszeiträume t_1 bis t_4 im Median eine Abweichung von 0 %. Vor allem im ersten Quartal lag der Median unterhalb des Referenzjahres und bewegte sich zwischen t_2 (-33,3 %) und t_4 (0,0 %). Im Durchschnitt wichen die Beobachtungszeiträume t_1 bis t_4 zum Referenzjahr t_0 im ersten Quartal um -15,5 %, im zweiten Quartal um +3,6 %, im dritten Quartal um -3,4 % und im vierten Quartal um -15,1 % ab. Insgesamt bewegten sich die mittleren 50 % der relativen Änderungsrate überwiegend zwischen -50 % und +50 %. Dabei zeigte sich vor allem im zweiten Quartal sich eine stärkere Streuung der relativen Änderungsrate.

⁶⁰ Behandlungsfälle ohne Altersangabe: $t_0= 3$; $t_1= 7$; $t_2= 6$; $t_3= 4$; $t_4= 1$

⁶¹ Behandlungsfälle ohne Entfernungsangabe: $t_0= 2$; $t_1= 0$; $t_2= 0$; $t_3= 0$; $t_4= 0$

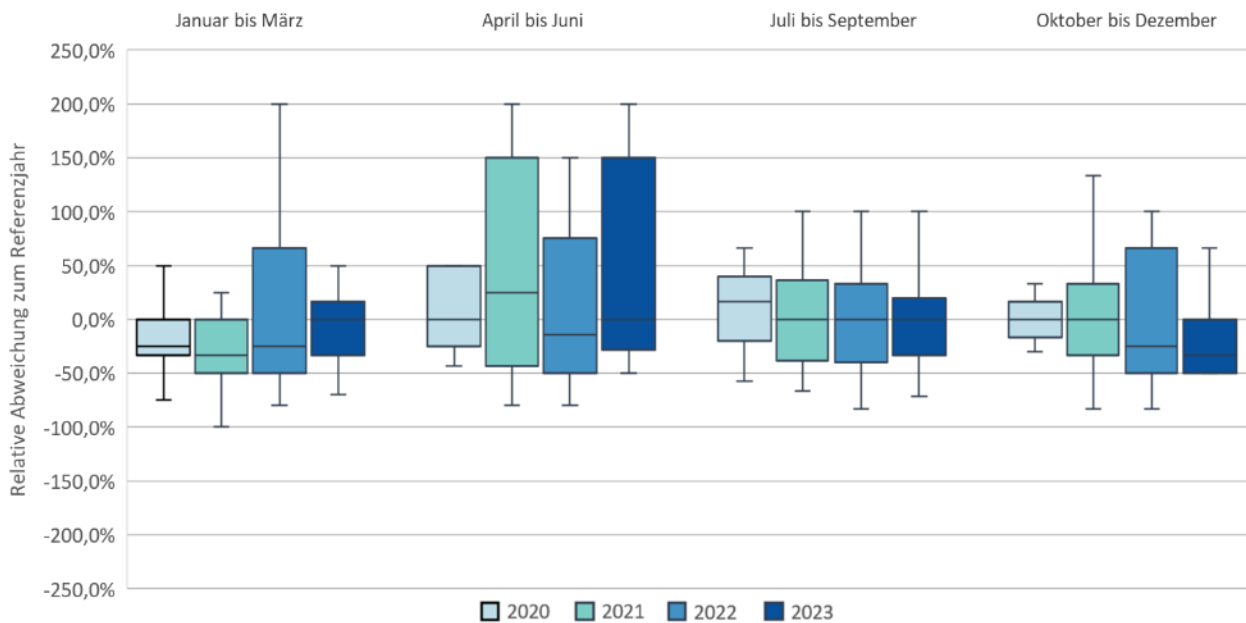


Abbildung 16: Allogene Stammzelltransplantation - Unterjährige Abweichung Behandlungszahl⁶²

Innerhalb der Leistungsart „Allogene Stammzelltransplantation“ wurde der Großteil der Behandlungsfälle elektiv in die Versorgung aufgenommen. Dem folgend entsprachen die relativen Abweichungen der Beobachtungszeiträume t_1 bis t_4 zum Referenzjahr t_0 denen der Behandlungszahlen. Aufnahmen aus externen Krankenhäusern erfolgten selten und bewegten sich zwischen 1 und 4 Behandlungsfällen.

Aufnahmearbeit ⁶³	2019	2020	2021	2022	2023
Elektiv	217	200	186	191	206
%-uale Abweichung RJ		-7,83 %	-14,29 %	-11,98 %	-5,07 %
Notfall	28	31	27	22	29
%-uale Abweichung RJ		+10,71 %	-3,57 %	-21,43 %	+3,57 %
Verlegungen (extern)	4	3	4	2	1

Tabelle 36: Allogene Stammzelltransplantation - Aufnahmearbeit

⁶² Ausreißer, die über den 1,5-fachen Interquartilsabstand liegen, blieben unberücksichtigt.

⁶³ Die internen Verlegungen ($t_0=0$; $t_1=1$; $t_2=1$; $t_3=0$; $t_4=0$) sind nicht aufgeführt.

Ein ähnliches Bild stellte sich im Entlassungsgrund dar. Der überwiegende Teil wurde regulär aus der Behandlung entlassen und Verlegungen in externe Krankenhäuser waren selten. Im Vergleich zum Referenzjahr t_0 hat der Anteil an verstorbenen Behandlungsfällen in den Beobachtungszeiträumen t_1 bis t_4 zugenommen.

Entlassungsgrund ⁶⁴	2019	2020	2021	2022	2023
Reguläre Beendigung	234	208	200	194	213
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		-11,11 %	-14,53 %	-17,09 %	-8,97 %
Verlegung (extern)	0	0	2	1	1
Verstorben	14	26	16	20	22

Tabelle 37: *Allogene Stammzelltransplantation - Entlassungsgrund*

Bei der Analyse zur Verweildauer zeigte sich in den Beobachtungszeiträumen t_1 bis t_3 eine Zunahme der durchschnittlichen Verweildauer. Im Referenzjahr t_0 befanden sich die Behandlungsfälle 41,4 Tage in der Behandlung. Im Beobachtungszeitraum t_1 (+6,4 %) stieg die Verweildauer auf 44,1 Tage an. Hier verweilten die mittleren 50 % der Behandlungsfälle zwischen 29 und 51 Tagen und hatten die stärkste Streuung. Im Beobachtungszeitraum t_4 (-4,45 %) nahm die durchschnittliche Verweildauer ab. Die Behandlungsfälle verbrachten 39,6 Tage in der vollstationären Versorgung.

Verweildauer	2019	2020	2021	2022	2023
Ø- Verweildauer	41,42	44,14	42,92	42,51	39,58
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		+6,58 %	+3,63 %	+2,63 %	-4,45 %
Median (IQR)	35 (29-46)	36 (29-51)	35 (29-44)	34 (28-43)	32 (27-42)

Tabelle 38: *Allogene Stammzelltransplantation - Verweildauer*

⁶⁴ Nicht aufgeführt sind die internen Verlegungen ($t_0= 1$; $t_1= 1$; $t_2= 0$; $t_3= 0$; $t_4= 0$).

Ökonomische Leistungsanalyse

In der Leistungsart „Allogene Stammzelltransplantation“ wurde der überwiegende Anteil der Behandlungsfälle als Normallieger entlassen. Im Vergleich zum Referenzjahr t_0 lag im Beobachtungszeitraum t_2 (-15,6 %) die stärkste Abnahme vor. Bis zum Beobachtungszeitraum t_4 (-2,8 %) erholten sich die Normallieger. Hingegen war bei den Langliegern in den Beobachtungszeiträumen t_1 (+36,7 %) und t_2 (+13,3 %) ein Anstieg zu verzeichnen. In den Beobachtungszeiträumen t_3 (-6,7 %) und t_4 (-20,0 %) sanken die Langlieger. In der „Allogenen Stammzelltransplantation“ gab es in den Beobachtungszeiträumen t_1 bis t_4 keine Kurzlieger und im Referenzjahr t_0 einen Behandlungsfall, der als Kurzlieger entlassen worden ist.

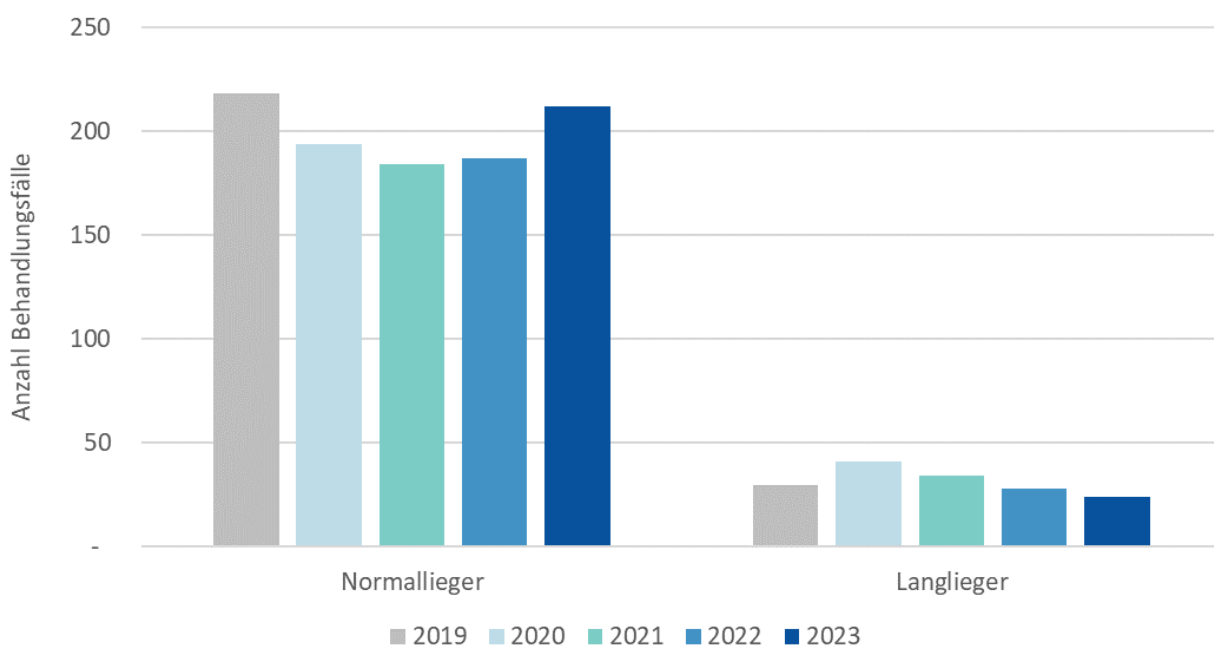


Abbildung 17: Allogene Stammzelltransplantation - Liegeart⁶⁵

Bei der Analyse zur Fallschwere war im Vergleich zum Referenzjahr t_0 in allen Beobachtungszeiträumen t_1 und t_4 ein Rückgang des CM festzustellen. Im Beobachtungszeitraum t_1 (-0,03 %) war dieser am geringsten. In den Beobachtungszeiträumen t_2 bis t_4 erhöhte sich der Rückgang auf bis zu -18,8 %. In Relation zu der Behandlungsfallzahl lag der CMI im Beobachtungszeitraum t_1 (+5,9 %) mit 15,76 Punkten über dem des Referenzjahres t_0 mit 14,88 Punkten. In den Beobachtungszeiträumen t_2 und t_3 bewegte sich die Abweichung zwischen -4,4 % und -6,0 %. Die stärkste relative Abweichung im CMI war im Beobachtungszeitraum t_4 (-13,9 %) auf 12,81 Punkte zu beobachten.

⁶⁵ Der Kurzlieger im Referenzjahr t_0 ist in der Abbildung nicht aufgeführt.

Fallschwere	2019	2020	2021	2022	2023
Case Mix	3.704,38	3.703,16	3.100,93	3.007,06	3.022,98
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		-0,03 %	-16,29 %	-18,82 %	-18,39 %
Case Mix Index	14,88	15,76	14,22	13,99	12,81
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		+5,92 %	-4,39 %	-5,99 %	-13,90 %

Tabelle 39: Allogene Stammzelltransplantation - Fallschwere

Eine ähnliche Entwicklung zeigte sich in den Erlösen. Im Referenzjahr t_0 betrug der Erlös in der Allogenen Stammzelltransplantation 16.775.809 €. Im Beobachtungszeitraum t_1 (+8,2 %) stieg der Erlös auf 18.157.070 € und nahm in den Beobachtungszeiträumen t_2 (-3,6 %) und t_3 (-3,7 %) ab. Der Rückgang erholte sich im Beobachtungszeitraum t_4 (-1,3 %) auf einen Erlös von 16.559.137 €. Bei Betrachtung des durchschnittlichen Erlöses pro Behandlungsfall lag dieser mit 67.373 € im Referenzjahr t_0 am niedrigsten und im Beobachtungszeitraum t_1 mit 77.264 € am höchsten. Insgesamt lag der durchschnittliche Erlös pro Behandlungsfall in allen Beobachtungszeiträumen t_1 bis t_4 über dem des Referenzjahres t_0 .

Erlös	2019	2020	2021	2022	2023
Errechneter Erlös (€)	16.775.809	18.157.070	16.165.171	16.151.065	16.559.137
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		+8,23 %	-3,64 %	-3,72 %	-1,29 %
\varnothing -Erlös pro Fall	67.373	77.264	74.152	75.121	70.166
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		+14,68 %	+10,06 %	+11,50 %	+4,15 %

Tabelle 40: Allogene Stammzelltransplantation - Erlös

COVID-19 Behandlungsfälle

Innerhalb der Leistungsart „Allogene Stammzelltransplantation“ gab es insgesamt 17 an COVID-19 erkrankte Behandlungsfälle. Alle Behandlungsfälle stellten eine zur Hauptdiagnose bestehende Begleiterkrankung dar.

Behandlungsfallzahl	2019	2020	2021	2022	2023
COVID-19 (ND)		2	2	4	9
<i>%-tualaer Anteil</i>		0,85 %	0,92 %	1,86 %	3,81 %

Tabelle 41: Allogene Stammzelltransplantation - COVID-19

3.4.2. Externe Analyse Allogene Stammzelltransplantation

In der externen Analyse wurde die Leistungsart „Allogene Stammzelltransplantation“ über die Indikatoren 5-411.2 bis 5-411.6 „Transplantation von hämatopoetischen Stammzellen aus dem Knochenmark sowie 8-805.2 bis 8-805.5 und 8-805.7 „Transfusion von peripher gewonnenen hämatopoetischen Stammzellen“ untersucht. Der Standort Gießen des Universitätsklinikums Gießen und Marburg sowie das Universitätsklinikum Magdeburg wurden aufgrund einer Diskrepanz von mehr als zehn Prozent zu den Daten des VUD nicht berücksichtigt (siehe Kapitel 2.3.3.). Des Weiteren wurden nur Universitätskliniken berücksichtigt, deren Behandlungsanzahl im Referenzjahr t_0 und in den Beobachtungszeiträumen t_1 bis t_3 in Summe über 150 Behandlungen lag. Hintergrund ist, dass in Universitätskliniken mit einer niedrigen Anzahl an Behandlung bereits kleine Veränderungen zu einer hohen relativen Änderungsrate führen. Somit blieben auch das Universitätsklinikum des Saarlandes, die Universitätsmedizin Greifswald, das Universitätsklinikum Mannheim und das Universitätsklinikum Schleswig-Holstein - Campus Lübeck unberücksichtigt.

Innerhalb der Leistungsart „Allogene Stammzelltransplantation“ lag die relative Abweichung im Median im Beobachtungszeitraum t_1 (-2,4 %) und im Beobachtungszeitraum t_3 (-6,6 %) unterhalb des Referenzjahres t_0 . Demgegenüber ließ sich im Beobachtungszeitraum t_2 (+3,0 %) eine Zunahme der relativen Abweichung im Median beobachten. Durchschnittlich war im Beobachtungszeitraum t_1 ein Rückgang der Behandlungen von -1,6 %, in t_2 von -2,8 % und in t_3 von -6,3 % zum Referenzjahr t_0 festzustellen. Die stärkste Streuung der relativen Änderungsrate lag im Beobachtungszeitraum t_2 vor. Hier bewegten sich die mittleren 50 % der Universitätskliniken zwischen einem Rückgang der Behandlungsfallzahlen von -14,3 % und einer Zunahme von +16,7 %.

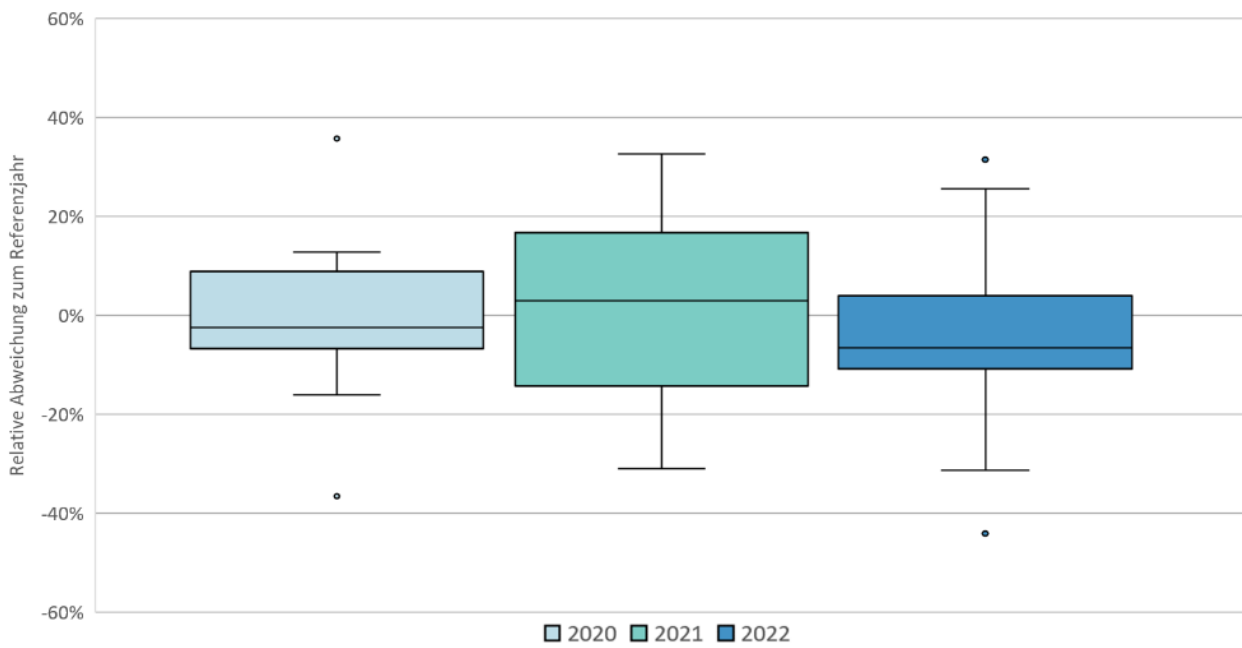


Abbildung 18: Universitätskliniken - Allogene Stammzelltransplantation

Im Anhang 9 ist die Anzahl allogener Stammzelltransplantationen der berücksichtigten Universitätskliniken des Referenzjahres t_0 sowie der Beobachtungszeiträumen t_1 bis t_3 tabellarisch dargestellt.

3.5. Bivariate Korrelations- und Regressionsanalysen der Leistungsarten

Abschließend sind zwei bivariate Korrelations- und Regressionsanalysen zu den im Anhang 4 aufgeführten Leistungsarten durchgeführt worden. Ziel der Analysen war es, Zusammenhänge zwischen der durchschnittlichen Fallschwere (CMI) der Behandlungsfälle und der Entwicklung der Behandlungsfallzahlen einer Leistungsart zu untersuchen.

Die relativen Abweichungen der Behandlungsfallzahlen und des CMI zwischen dem Referenzjahr t_0 und den Beobachtungszeiträumen t_1 bis t_4 innerhalb der einzelnen Leistungsarten sind tabellarisch im Anhang 11 aufgeführt. Berücksichtigt wurde alle vollstationären Behandlungsfälle.⁶⁶ Unberücksichtigt blieben, aufgrund einer Behandlungsfallzahl von kleiner als 500 Behandlungsfällen zwischen dem Referenzjahr t_0 und den Beobachtungszeiträumen t_1 bis t_4 , die Leistungsarten „Komplexe Ösophaguseingriffe“, „Thoraxchirurgie Lungenkarzinom“, „Knieendoprothetik“ und „Ovarial Karzinom“. Somit sind insgesamt 28 Leistungsarten in die bivariaten Korrelations- und Regressionsanalysen einbezogen worden.

Die beiden bivariaten Korrelations- und Regressionsanalysen sind auf den nachfolgenden Seiten aufgeführt.

⁶⁶ Wie in der ökonomischen Analyse bereits beschrieben, blieben die teilstationären und palliativen sowie alle krankenhausindividuell vereinbarten Entgelte nach § 6 Abs. 1 S. 1 des KHEntgG unberücksichtigt (siehe Kapitel 1.3.2.)

In einer ersten Analyse wurde untersucht, ob ein Zusammenhang zwischen der durchschnittlichen Fallschwere der Behandlungsfälle des Referenzjahres t_0 und der durchschnittlichen relativen Abweichung der Behandlungsfallzahlen der Beobachtungszeiträume t_1 bis t_4 zum Referenzjahr t_0 besteht. Dabei ist die Abweichung der Behandlungsfallzahlen definiert als die Summe der relativen Abweichung der Beobachtungszeiträume t_1 bis t_4 zum Referenzjahr t_0 dividiert durch die Anzahl der Beobachtungszeiträume t_1 bis t_4 .

Die nachfolgende Abbildung 19 zeigt die Korrelation der einzelnen Leistungsarten. Die einfache lineare Regression wurde durch eine Regressionsgerade dargestellt.

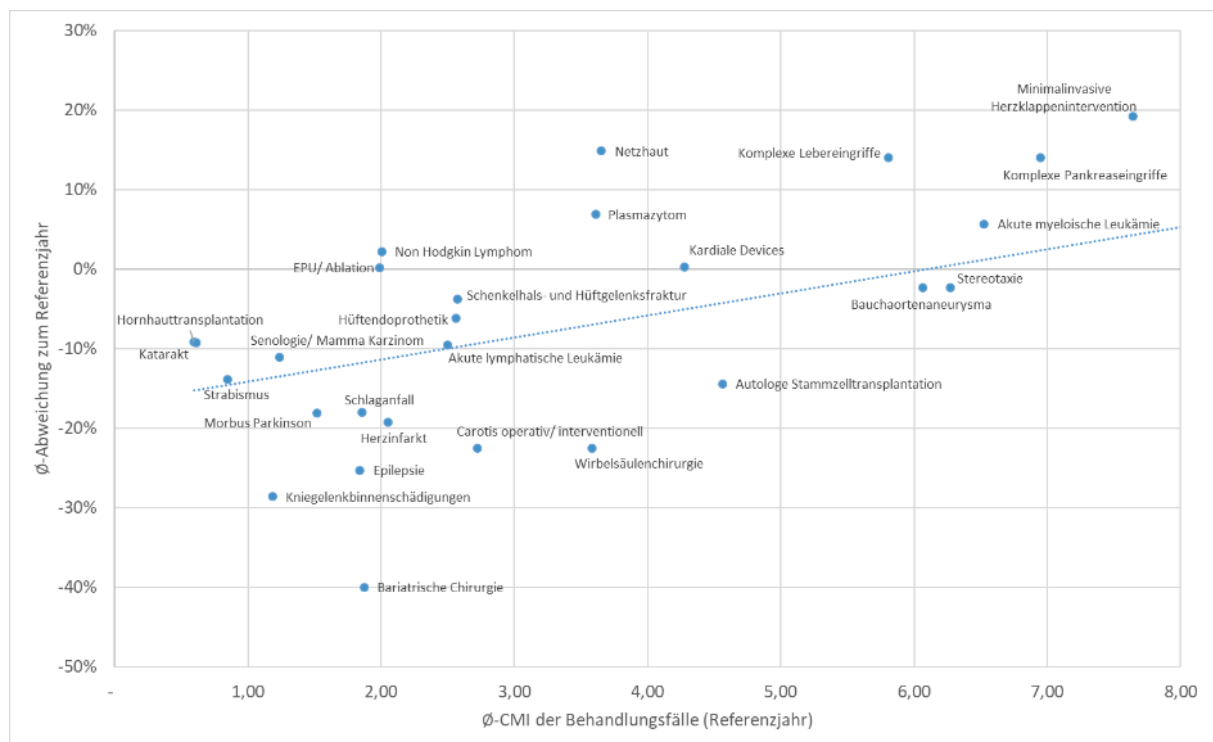


Abbildung 19: Regressionsanalyse - Behandlungsfallzahl⁶⁷

Im Ergebnis zeigte sich ein Korrelationskoeffizient von **R= 0,571**. Der Interpretation von R nach Cohen folgend bildete sich eine moderate bis starke Korrelation zwischen dem durchschnittlichen CMI pro Behandlungsfalles des Referenzjahres t_0 und der durchschnittlichen relativen Abweichung der Beobachtungszeiträume t_1 bis t_4 zum Referenzjahr t_0 ab. Um die Güte zu bestimmen, wurde zusätzlich der Determinationskoeffizient R^2 bestimmt. Dieser lag bei **R²= 0,326** und zeigt nach der Interpretation von Cohen eine hohe Varianzaufklärung (Cohen, 1988). Für die Regressionsgerade wurde die folgende Gleichung ermittelt:

$$y = 0,0277x - 0,169$$

⁶⁷ Die Leistungsart Allogene Stammzelltransplantation ist aufgrund der Skalierung nicht aufgeführt.

Ferner zeigt die nachfolgende Koeffiziententabelle, bei einem gängigen Signifikanzniveau $\alpha = 0,05$, eine statistische Signifikanz (Bender & Lange, 2007). Somit kann auf einen Zusammenhang zwischen dem durchschnittlichen CMI eines Behandlungsfalles und der durchschnittlichen relativen Abweichung der Behandlungsfallzahlen der Pandemiejahre zum Referenzjahr geschlossen werden.

Koeffizienten^a

Modell		Nicht standardisierte Koeffizienten		Standardisierte Koeffizienten	T	Sig.
		Regressionskoeffizient B	Std.-Fehler	Beta		
1	(Konstante)	-,169	,037		-4,621	<,001
	CMI	,028	,008	,571	3,548	,002

a. Abhängige Variable: Fallzahl

Abbildung 20: Koeffiziententabelle - Behandlungsfallzahl

Zusammenfassend bedeutet dies, dass je komplexer die Behandlungsfälle einer Leistungsart waren, desto positiver bzw. weniger negativ ist die durchschnittliche relative Abweichung der Behandlungsfallzahlen der Beobachtungszeiträume t_1 bis t_4 zum Referenzjahr t_0 gewesen.

In einer zweiten Analyse wurde untersucht, ob ein Zusammenhang zwischen der durchschnittlichen Fallschwere der Behandlungsfälle des Referenzjahres t_0 und der Variabilität der Behandlungsfallzahl des Referenzjahres t_0 und den Beobachtungszeiträumen t_1 bis t_4 besteht. Dabei ist für eine dimensionslose Vergleichsgröße der Variabilität als Streuungsmaß der Variationskoeffizient errechnet worden. Dieser ist definiert als die Standardabweichung der Behandlungsfallzahlen des Referenzjahres t_0 und den Beobachtungszeiträumen t_1 bis t_4 dividiert durch den Mittelwert der Behandlungsfallzahlen des Referenzjahres t_0 und den Beobachtungszeiträumen t_1 bis t_4 .

Die nachfolgende Abbildung 21 zeigt die Korrelation der einzelnen Leistungsarten. Die einfache lineare Regression wurde durch eine Regressionsgerade dargestellt.

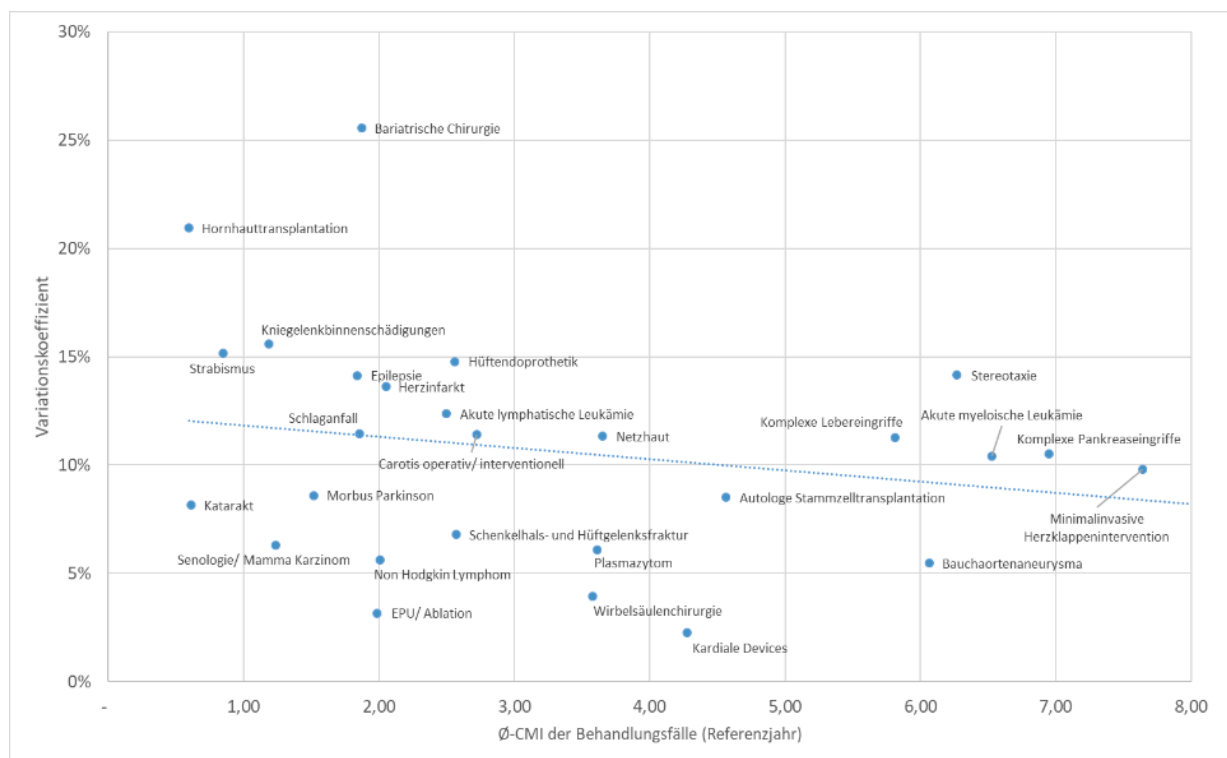


Abbildung 21: Regressionsanalyse - Variationskoeffizient⁶⁸

Im Ergebnis zeigte sich ein Korrelationskoeffizient von $R = -0,296$. Der Interpretation von R nach Cohen folgend bildete sich eine moderate Korrelation zwischen dem durchschnittlichen CMI pro Behandlungsfalles des Referenzjahres t_0 und der durchschnittlichen jährlichen Abweichung der Beobachtungszeiträume t_1 bis t_4 zum Referenzjahr t_0 ab. Um die Güte zu bestimmen, wurde zusätzlich der Determinationskoeffizient R^2 bestimmt. Dieser lag bei $R^2 = 0,088$ und zeigt nach der Interpretation von Cohen eine geringe bis mittlere Varianzaufklärung (Cohen, 1988). Für die Regressionsgerade wurde die folgende Gleichung ermittelt:

$$y = -0,0052x + 0,123$$

⁶⁸ Die Leistungsart Allogene Stammzelltransplantation ist aufgrund der Skalierung nicht aufgeführt.

Zugleich zeigt die nachfolgende Koeffiziententabelle, bei einem gängigen Signifikanzniveau $\alpha = 0,05$, keine statistische Signifikanz (Bender & Lange, 2007). Somit lässt sich, unter Berücksichtigung des Signifikanztests, auf keinen Zusammenhang zwischen dem durchschnittlichen CMI eines Behandlungsfalles und der unterjährigen Variabilität der Pandemiejahre zum Referenzjahr schließen.

		Koeffizienten^a				
		Nicht standardisierte Koeffizienten		Standardisierte Koeffizienten		
Modell		Regressionskoeffizient B	Std.-Fehler	Beta	T	Sig.
1	(Konstante)	,123	,015		8,042	<,001
	CMI	-,005	,003	-,296	-1,581	,126

a. Abhängige Variable: Variation

Abbildung 22: Koeffiziententabelle - Variationskoeffizient

Zusammenfassend bedeutet dies, dass kein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen der Komplexität einer Leistungsart und der unterjährigen Schwankung der Beobachtungszeiträume t_1 bis t_4 zum Referenzjahr t_0 besteht.

4. Diskussion

Ziel der Forschungsarbeit ist es die Auswirkungen der COVID-19 Pandemie auf das medizinische und ökonomische Leistungsgeschehen in der stationären Versorgung des UKE zu untersuchen. Andere Studien zeigen eine Abnahme der Behandlungsfallzahlen in verschiedenen medizinischen Fachgebieten unter der COVID-19 Pandemie (Baumhardt et al., 2021; Drogan et al., 2020; Kaupke, Spitzer & Kromer, 2021). Die vorliegende Forschungsarbeit erweitert und vertieft die bisherigen Erkenntnisse und hat auf Ebene medizinischer Leistungsarten differenzierte Analysen zu medizinischen und ökonomischen Leistungskennzahlen durchgeführt. Hierfür sind der Forschungsarbeit drei Subforschungsfragen zugrunde gelegt worden, auf die in der nachfolgenden Diskussion eingegangen wird. So befasst sich das Kapitel 4.1. mit den Auswirkungen der COVID-19 Pandemie auf das medizinische Leistungsgeschehen des UKE. Das Kapitel 4.2. diskutiert inwieweit sich Unterschiede zwischen den Auswirkungen der COVID-19 Pandemie auf das medizinische Leistungsgeschehen des UKE zu anderen Universitätskliniken feststellen lassen. Das Kapitel 4.3. umfasst die Diskussion über die Auswirkungen der COVID-19 Pandemie auf das ökonomische Leistungsgeschehen des UKE. Im Kapitel 4.4. sind Maßnahmen aufgeführt, die seitens des UKE zur Eindämmung des Pandemiegeschehens ergriffen worden sind. Das abschließende Kapitel 4.5. zeigt die Limitationen der Forschungsarbeit auf.

4.1. Auswirkungen COVID-19 Pandemie auf das medizinische Leistungsgeschehen

Die Auswirkungen der COVID-19 Pandemie auf das medizinische Leistungsgeschehen des UKE zwischen dem Referenzjahr 2019 und den Pandemie Jahren 2020 bis 2023 sind multifaktoriell anhand verschiedener KPIs untersucht worden. Dabei erfolgte die Untersuchung zunächst auf Ebene des Gesamt-UKE und wurde anschließend in die Leistungsarten „Herzinfarkt“, „Katarakt“ und „Allogene Stammzelltransplantation“ segmentiert.

In den soziodemographischen Untersuchungen lassen sich auf Ebene des Gesamt-UKE weder in der Geschlechterverteilung, im Alter noch in der Entfernung zum Wohnort signifikante Abweichungen zwischen den Pandemie Jahren und dem Referenzjahr feststellen. In der Leistungsart „Herzinfarkt“ deckt sich die geschlechterspezifische Differenz mit den vollstationären Hospitalisierungsraten ischämischer Herzkrankheiten in Deutschland (Fleck & Heinemann, 2023). In der Leistungsart „Allogene Stammzelltransplantation“ ist im vierten Pandemiejahr eine signifikante Abnahme bei der Entfernung zum Wohnort festzustellen. Hier zeigt sich eine Verschiebung von Behandlungsfällen insbesondere aus Mecklenburg-Vorpommern und Niedersachsen nach Hamburg.

Nachfolgend werden die wichtigsten Ergebnisse zu den Auswirkungen der COVID-19 Pandemie auf das medizinische Leistungsgeschehen des UKE zusammengefasst und diskutiert.

Rückgang der Behandlungszahlen

Zusammenfassend ist ein Rückgang der Behandlungszahlen zwischen dem Referenzjahr und den Pandemie Jahren festzustellen. Hierbei ist insbesondere der starke Leistungsrückgang im ersten sowie die Erholung im vierten Pandemiejahr hervorzuheben. Innerhalb der untersuchten Leistungsarten sind Unterschiede feststellbar, die nachfolgend diskutiert werden.

Auf Ebene des Gesamt-UKE beträgt der Leistungsrückgang im ersten Pandemiejahr -12,3 %. Zurückzuführen ist diese Abnahme vor allem auf die gesundheitspolitischen Maßnahmen, die während der ersten und zweiten COVID-19-Welle getroffen worden sind. In diesem Zusammenhang sind die Verschiebung aller planbaren Operationen zur Freihaltung der erforderlichen Intensivkapazitäten sowie das stufenweise Vorgehen der DKG zur besseren und zielgenaueren Kapazitätsplanung hervorzuheben. Nach einer leichten Erholung der Behandlungszahlen im zweiten Pandemiejahr ist das dritte Pandemiejahr durch einen erneuten Rückgang von -10,9 % gekennzeichnet. Im Gegensatz zum ersten Pandemiejahr lässt sich dieser Leistungsrückgang nicht auf die gesundheitspolitischen Maßnahmen und die damit einhergehenden, freizuhaltenden Kapazitäten für schwer erkrankte COVID-19 Behandlungsfälle zurückführen, sondern wesentlich auf die Personalausfälle infolge der VOC Omikron (Doelfs, 2022; WIdO, 2023). Die hohe Infektiosität des VOC Omikron zeigt sich auch in der Anzahl übermittelter COVID-19-Fälle an das RKI, die in ihren wöchentlichen Lageberichten zu COVID-19 veröffentlicht wurden, und in der fünften und sechsten COVID-19-Welle zeitweise um mehr als das Zehnfache höher lagen (RKI, 2023). Diese hohen Infektionszahlen werden sich auf den Krankenstand der Mitarbeitenden des UKE ausgewirkt haben, wodurch es zu Kapazitätseinschränkungen in der stationären Versorgung gekommen ist. Ferner ist im dritten Pandemiejahr ein Anstieg der an COVID-19 erkrankten Behandlungsfälle erkennbar. Mit 2.449 Behandlungsfälle liegt dieser Wert deutlich über dem der anderen Pandemiejahre. Auch wenn bei dem Großteil dieser Behandlungsfälle (>76 %) die COVID-19 Infektion als Begleiterkrankung aufgetreten ist, waren die geltenden Hygiene- und Isolationsanweisungen einzuhalten.⁶⁹ Somit werden sich im dritten Pandemiejahr sowohl die Personalengpässe als auch die erhöhte Anzahl an COVID-19 erkrankten Behandlungsfälle auf den Rückgang der Behandlungszahlen ausgewirkt haben. Hingegen ist das vierte Pandemiejahr weder von gesundheitspolitischen Maßnahmen noch erhöhten COVID-19 Inzidenzen betroffen gewesen, sodass sich auf der Ebene des Gesamt-UKE der geringste Leistungsrückgang (-6,6 %) abbildet.

In der Leistungsart „Herzinfarkt“ zeigt sich im Vergleich zum Gesamt-UKE in den ersten beiden Pandemie Jahren eine ähnliche Entwicklung der Behandlungszahlen. Im dritten und vierten Pandemiejahr liegt der Rückgang über dem des Gesamt-UKE. Als lebensbedrohliche Erkran-

⁶⁹ Siehe Diskussion zu: Besonderheiten bei den an COVID-19 erkrankten Behandlungsfällen.

kung stellt sich bei der Behandlung des Herzinfarktes die Frage, wo die Versorgung der rückläufigen Behandlungsfälle des UKE in der Metropolregion Hamburg sichergestellt worden ist. Zur Beantwortung dieser Frage sind alle Krankenhäuser der Metropolregion Hamburg hinsichtlich der Indikatoren der Leistungsart „Herzinfarkt“ untersucht worden. Für die Datenerhebung ist auf den 136b-Datensatz zurückgegriffen worden. Es sind alle Krankenhäuser mit einer Entfernung von 40 km, die der durchschnittlichen Entfernung eines Behandlungsfalles innerhalb der Leistungsanalyse „Herzinfarkt“ entspricht, berücksichtigt worden. Für die Metropolregion Hamburg zeigt sich im Vergleich zum Referenzjahr ein Rückgang in der Anzahl an Herzinfarktbehandlungen im ersten (-9,9 %), zweiten (-3,6 %) und dritten (-4,1 %) Pandemiejahr (siehe Anhang 12). Somit bildet sich sowohl im UKE als auch in der Metropolregion Hamburg ein Rückgang in der Anzahl an Behandlung von Herzinfarkten ab. Dabei ist der Rückgang des UKE stärker als innerhalb der Metropolregion Hamburg. Für die Versorgung von Herzinfarkten in der Metropolregion Hamburg lässt dieses Ergebnis den Rückschluss zu, dass weniger Patienten mit Herzinfarkt stationär behandelt worden sind. Diese Erkenntnis deckt sich mit anderen Studien (Rattka, 2021; Zeymer, 2021). Ferner ist diskutabel, ob der verhältnismäßig starke Rückgang der Herzinfarktbehandlungen des UKE im dritten und vierten Pandemiejahr durch interne Prozessumstellungen, die aufgrund der am 01. Januar 2022 erfolgten Reintegration des UHZ in das UKE, verstärkt worden ist.

In der Leistungsart „Katarakt“ ist im zweiten, dritten und vierten Pandemiejahr eine Zunahme der Behandlungsfallzahlen zu beobachten. Ähnlich wie die Leistungsart „Herzinfarkt“, die vermutlich durch die Reintegration des UHZ beeinflusst worden ist, unterlag die Leistungsart „Katarakt“ internen Einflussfaktoren. So fanden zwischen März und September 2020 Umbaumaßnahmen der Operationsräume in der Augenheilkunde statt. Hierdurch ist die operative Leistungsfähigkeit im ersten Pandemiejahr, vor allem in den Sommermonaten, zusätzlich eingeschränkt gewesen. Dementsprechend ist der Rückgang im ersten Pandemiejahr um diese kapazitiven Engpässe zu relativieren. Hinsichtlich des ambulanten Potentials der Kataraktoperationen scheint der Leistungsanstieg im UKE gegenläufig zum gesundheitspolitischen Versorgungstrend zu sein. So werden die Indikatoren der Leistungsart „Katarakt“ im AOP-Katalog als ambulant durchführbare Operationen und stationsersetzende Eingriffe geführt und sind entsprechend ambulant abrechnungsfähig. Darüber hinaus führt ein Gutachten nach § 115b Abs. 1 SGB V für die Kassenärztliche Bundesvereinigung, den GKV-Spitzenverband und die DKG die ECCE (OPS Kode 5-144) unter den Top 25-Prozeduren des AOP-Kataloges (Albrecht et al., 2022). Trotz dieser gesundheitspolitischen Bestrebungen die Kataraktoperationen aus dem stationären in das ambulante Versorgungssetting zu verschieben, hat die COVID-19 Pandemie zu einer stationären Leistungsausweitung im UKE geführt. Auch in diesem Zusammenhang stellt sich die Frage, wie sich die Versorgungssituation in der Metropolregion Hamburg abbildet. In

der Analyse wurden alle Krankenhäuser mit einer Entfernung von 47 km, die der durchschnittlichen Entfernung eines Behandlungsfalles innerhalb der Leistungsart „Katarakt“ entspricht, berücksichtigt. Im Ergebnis hat in der Metropolregion Hamburg im Vergleich zum Referenzjahr die Anzahl an stationären Kataraktoperationen im ersten (-32,7 %), zweiten (-27,0 %) und dritten (-41,7 %) Pandemiejahr deutlich abgenommen (siehe Anhang 13). Dieses Ergebnis lässt zwei Rückschlüsse vermuten. Einerseits zeigt sich eine konträre Entwicklung in der Anzahl stationärer Kataraktoperationen zwischen dem UKE und der Metropolregion Hamburg. Hieraus kann eine Leistungsverschiebung innerhalb der Metropolregion Hamburg vermutet werden. Andererseits folgt der Rückgang der stationären Kataraktoperationen in der Metropolregion Hamburg den gesundheitspolitischen Bestrebungen einer sektorenübergreifenden Leistungsverschiebung von der stationären in die ambulante Versorgung. Dieser Trend zeigt sich, wenn auch in abgeschwächter Form, in der universitären Versorgung (siehe Kapitel 3.2.2.).

In der Leistungsart „Allogene Stammzelltransplantation“ ist der Leistungsrückgang, insbesondere im ersten (-5,6 %) und vierten (-5,2 %) Pandemiejahr, im Verhältnis zum Gesamt-UKE gering gewesen. Die Allogene Stammzelltransplantation ist eine medizinisch komplexe Therapieform. Bei malignen hämatologischen Erkrankungen werden Blutstammzellen von Fremdspendern aus dem peripheren Blut oder Knochenmark übertragen. Dabei liegt der besondere Schwerpunkt des UKE in der Behandlung seltener Erkrankungen wie Leukämien, Multiplen Myelomen, Lymphomen, Myelodysplasien und Myelofibrose. Aufgrund der hohen Behandlungskomplexität wird die Versorgung durch Krankenhäuser des Versorgungslevels III in Deutschland sichergestellt (siehe Anhang 5). Zusätzlich ist zur Sicherstellung der Behandlungsqualität die Allogene Stammzelltransplantation durch eine gesetzlich festgelegte Mindestmenge von 40 Leistungen pro Jahr festgeschrieben. Die Mindestmengen werden vom G-BA für ausgewählte Krankenhausleistungen festgelegt, bei denen die Qualität des Behandlungsergebnisses von der Menge der erbrachten Leistungen abhängig ist (§ 1 Abs. 1 Mm-R). In der Freien und Hansestadt Hamburg haben neben dem UKE lediglich die Asklepios Kliniken St. Georg und Altona eine positive Prognose, das heißt eine Berechtigung zur Durchführung und Abrechnung der Allogenen Stammzelltransplantation, erhalten (AOK, 2023).⁷⁰ Aufgrund der hohen Behandlungskomplexität, der festgeschriebenen Mindestmenge sowie der damit einhergehenden geringen Anzahl an Leistungserbringern, ist der unterdurchschnittliche Leistungsrückgang in der „Allogenen Stammzelltransplantation“ im ersten (-5,6 %) und vierten (-5,2 %) Pandemiejahr nachvollziehbar. Hingegen ist der Rückgang im zweiten (-12,5 %) und dritten (-13,7 %) Pandemiejahr im Verhältnis stärker als der des Gesamt-UKE. Mögliche Gründe lassen sich auf verfügbare Personal- und Kapazitätsressourcen zurückführen. So standen im zweiten und dritten Pandemiejahr von den 42 Budgetbetten lediglich 38 IST-Betten für die Stammzelltransplantationen zur

⁷⁰ Wobei die Asklepios Klinik Altona mit einer jährlichen Leistungsmenge von 43 nur knapp die erforderliche Mindestmenge erfüllt.

Verfügung. Außerdem könnte sich die mediale Berichterstattung zum COVID-19 Ausbruch in der Hämatonkologie des UKE nachhaltig auf die Leistungsentwicklung des zweiten und dritten Pandemiejahres ausgewirkt haben. So wurden im ersten Pandemiejahr rund 22 Patienten sowie 40 Mitarbeitende unterschiedlicher Berufsgruppen des UKE positiv auf COVID-19 getestet. Die Hälfte dieser Patienten ist verstorben (Lemm, 2020).

Unterjährige Veränderungen nach Entlassungsdatum

Zusammenfassend zeigen die unterjährigen Analysen einen überproportionalen Leistungsrückgang im ersten Pandemiejahr zwischen April und Mai sowie in den folgenden Pandemie-jahren zwischen Januar und Februar. Die Streuungsstärke zwischen den Kalendermonaten ist im ersten, zweiten und dritten Pandemiejahr am höchsten. Bei der Differenzierung nach der Aufnahmeart ist bei den Elektivaufnahmen im zweiten Quartal eine hohe und im dritten Quartal eine geringe Streuungsbreite festzustellen. Die Notfallaufnahmen weisen über alle Quartale eine geringere Streuungsbreite auf als die Elektivaufnahmen. Innerhalb der untersuchten Leistungsarten lassen sich unterschiedliche Ergebnisse in den unterjährigen Veränderungen beobachten.

Auf Ebene des Gesamt-UKE wurden für die unterjährigen Veränderungen die vollstationären Behandlungsfälle nach dem Kalendermonat des Entlassungsdatums stratifiziert. Im ersten Pandemiejahr zeigen sich signifikante Leistungsrückgänge in den Monaten April und Mai. Diese Erkenntnis unterstreicht die Vermutungen aus der obigen Diskussion, nach welcher die Rückgänge in den Behandlungsfallzahlen des ersten Pandemiejahres unter anderem auf die gesundheitspolitischen Maßnahmen zurückzuführen sind. Ferner zeigen die unterjährigen Analysen, dass zwischen dem Referenzjahr und den Pandemie-jahren die größte Diskrepanz der Behandlungsfallzahlen im Januar und Februar besteht. Zusätzlich haben Berechnung des Variationskoeffizienten nachgewiesen, dass die Streuungsstärke zwischen den Kalendermonaten im ersten bis dritten Pandemiejahr am höchsten ist. Diese beiden Erkenntnisse lassen auf einen Zusammenhang zwischen der hohen Anzahl übermittelter COVID-19-Fälle an das RKI und den rückläufigen Behandlungsfallzahlen vermuten (RKI, 2023).

Auf Ebene der Leistungsarten wurden für die Untersuchung der unterjährigen Veränderungen die vollstationären Behandlungsfälle nach der Kalenderwoche des Entlassungsdatums stratifiziert und die relativen Abweichungen innerhalb eines jeweiligen Quartals dargestellt. In der Leistungsart „Herzinfarkt“ zeigen sich keine unterjährigen Effekte. Die negativen, relativen Abweichungen im Median im dritten und vierten Pandemiejahr sind auf die starke Abnahme der absoluten Behandlungsfallzahlen zurückzuführen. Auch in der Streuungsstärke konnten keine unterjährigen Effekte nachgewiesen werden.

In der Leistungsart „Katarakt“ sind die positiven, relativen Abweichungen im Median in den Pandemie Jahren auf die Zunahme der absoluten Behandlungsfallzahlen zurückzuführen. Abzugrenzen von dieser positiven Entwicklung sind das erste (-12,5 %) und zweite (-38,5 %) Quartal des ersten Pandemiejahres, in welchen der Median unterhalb des Referenzjahres liegt. Hieraus lassen sich unterjährige Effekte im Zusammenhang mit den gesundheitspolitischen Maßnahmen vermuten.

In der Leistungsart „Allogene Stammzelltransplantation“ lässt sich bei den unterjährigen Analysen im Ergebnis festhalten, dass der Median in der Hälfte aller Quartale eine relative Abweichung von 0 % aufweist. Hingegen liegt beispielsweise im ersten Quartal des ersten bis dritten Pandemiejahres sowie im vierten Quartal des dritten und vierten Pandemiejahres der Median unterhalb des Referenzjahres. Dies zeigt sich auch bei Betrachtung der durchschnittlichen Abweichung im ersten Quartal (-15,5 %) und im vierten (-15,1 %) Quartal. Bei der Streuungsstärke zeigen sich hohe positive Abweichungen im zweiten Quartal des zweiten bis vierten Pandemiejahres.⁷¹ Insgesamt ist für die medizinisch hochkomplexe Behandlung der „Allogenen Stammzelltransplantation“ eine im Median stabile Entwicklung festzuhalten. Die negativen Abweichungen im ersten und vierten Quartal könnten Hinweise auf einen Einfluss der hohen Inzidenz von COVID-19 sein.

Für das Gesamt-UKE sind zusätzlich Analysen zu den unterjährigen Veränderungen in den Aufnahmearten Elektivaufnahme und Notfallaufnahme durchgeführt worden. In der Differenzierung lassen sich zwei Ergebnisse festhalten. Einerseits zeigt sich bei den Elektivaufnahmen eine starke Streuung der relativen Änderungsrate im zweiten Quartal, die insbesondere auf die starken negativen Abweichungen im April und positiven Abweichungen im Juni zurückzuführen ist. Demgegenüber ist die Streuung der relativen Änderungsrate im dritten Quartal am geringsten. Diese Erkenntnis deckt sich mit den obigen Diskussionspunkten und unterstreicht, dass die verschobenen planbaren, elektiven Eingriffe in den Sommermonaten nachgeholt bzw. auf einem ähnlichen Niveau wie im Referenzjahr erbracht werden konnten. Im Vergleich ist bei den Notfallaufnahmen eine geringere Streuungsbreite der mittleren 50 %, die sich überwiegend zwischen 0 % und -15 % bewegt hat, festzustellen. Hieraus lässt sich schlussfolgern, dass die Notfallaufnahmen unterjährig weniger stark von der COVID-19 Pandemie beeinflusst worden sind als die Elektivaufnahmen.

⁷¹ In diesem Zusammenhang ist bei einem Vergleich der unterjährigen Analysen der einzelnen Leistungsarten zu berücksichtigen, dass je geringer die Behandlungsfallzahlen einer Leistungsart sind, desto höher die Streuung, da bereits kleine Abweichungen zu hohen Änderungsraten führen.

Veränderungen in der Verlegungssituation

Zusammenfassend sind bei den Analysen zu den Leistungskennzahlen Aufnahmeanlass und Entlassungsgrund der verhältnismäßig geringe Rückgang an Verlegungen im ersten Pandemiejahr und die überproportionalen Rückgänge im dritten und vierten Pandemiejahr hervorzuheben. Hierbei sind die relativen Abweichungen zum Referenzjahr bei Verlegungen in externe Krankenhäuser stärker ausgeprägt als bei Verlegungen aus externen Krankenhäusern.

Eine wesentliche Ursache für Verlegungen zwischen Krankenhäusern stellt die medizinische Notwendigkeit dar. Zu Verlegungen aus Krankenhäusern niedrigerer Versorgungslevel in Universitätskliniken kommt es häufig bei komplexen und seltenen Erkrankungen (Lerch et al., 2020). Die nachfolgende Tabelle stellt die Verlegungen aus externen Krankenhäusern in das UKE dar. Dabei sind die verlegten Behandlungsfälle entsprechend ihrer Erkrankung in die ICD Kapitel gefasst. Es sind die drei ICD Kapitel mit den höchsten Verlegungszahlen berücksichtigt.

ICD Kapitel	2019	2020	2021	2022	2023
100-199 Krankheiten des Kreislaufsystems	1.270	1.188	1.081	980	944
<i>%-tuelle Abweichung RJ</i>		-6,46 %	-14,88 %	-22,83 %	-25,67 %
C00-D48 Neubildungen	327	358	362	315	328
<i>%-tuelle Abweichung RJ</i>		+9,48 %	+10,70 %	-3,67 %	+0,31 %
K00-K93 Krankheiten des Verdauungssystems	259	204	223	223	216
<i>%-tuelle Abweichung RJ</i>		-21,24 %	-13,90 %	-13,90 %	-16,60 %

Tabelle 42: Verlegungen aus externen Krankenhäusern nach ICD Kapitel

Im Ergebnis zeigt sich, dass der Großteil an Verlegungen aus externen Krankenhäusern in das UKE auf Erkrankungen des Kreislaufsystems zurückzuführen ist. Hierunter sind überwiegend ischämische Herzkrankheiten sowie zerebrovaskuläre Erkrankungen, wie Hirninfarkt und –blutung, gefasst. Wie die Diskussion zum Rückgang der Behandlungsfallzahlen in der Leistungsart „Herzinfarkt“ gezeigt hat, sind in der Metropolregion Hamburg die stationären Behandlungen des Herzinfarktes zurückgegangen. Folglich kann bei den ischämischen Herzkrankheiten von einem reduzierten Verlegungspotential ausgegangen werden. Die Rückgänge an Verlegungen im dritten und vierten Pandemiejahr wurden durch kooperative Maßnahmen, die seitens des UKE im Zuge der COVID-19 Pandemie eingeleitet worden sind, verstärkt. Seit Ende des zweiten Pandemiejahres ist das UKE als ein vom G-BA gefördertes Zentrum des intensivmedizinischen digital-gestützten Versorgungsnetzwerkes ausgewiesen. Mit der Expertise auf dem Fachgebiet kardiologischer Intensivmedizin stellt das UKE über sichere Audio-Video Übertragung die physische Patientenversorgung am Standort des kooperierenden Krankenhauses sicher (Lemm,

2021).⁷² Auf diesem Wege können Verlegungen kardiologischer Behandlungsfälle in das UKE vermieden werden.

Eine weitere Erkrankungsgruppe, die aufgrund ihrer Komplexität aus externen Krankenhäusern in das UKE verlegt wurde und trotz Einflüsse der COVID-19 Pandemie eine positive Entwicklung aufzeigt, ist das ICD Kapitel Neubildungen. Hierbei handelt es sich um ein Konglomerat an malignen Erkrankungen, wie beispielsweise des lymphatischen und blutbildenden Gewebes, der Verdauungsorgane, Atmungsorgane, deren Versorgung über unterschiedlichste Fachbereiche des UKE sichergestellt wurden.

Ebenfalls eine rückläufige Anzahl an Verlegungen aus externen Krankenhäusern weisen die Krankheiten des Verdauungssystems auf. Hierbei handelt es sich in erster Linie um Erkrankung der Leber, der Galle, des Pankreas und des Darmes. Anzunehmen ist, dass diese Erkrankungen aufgrund der fehlenden universitären Versorgungsnotwendigkeit nicht in das UKE verlegt worden sind.

Im Gegensatz zu den Verlegungen aus externen Krankenhäusern erfolgen Verlegungen in externe Krankenhäuser, sofern die universitäre Behandlung abgeschlossen und die weitere Behandlung durch Krankenhäuser niedrigerer Versorgungslevel sichergestellt werden kann. Dabei sind ungefähr 17 % der Verlegungen in externe Krankenhäuser auf die Rückverlegung eines Behandlungsfalles zurückzuführen.⁷³ Die nachfolgende Tabelle stellt die Verlegungen aus dem UKE in externe Krankenhäuser dar. Die Behandlungsfälle sind entsprechend ihrer Erkrankung in die ICD Kapitel gefasst. Es sind die drei ICD Kapitel mit den höchsten Verlegungszahlen berücksichtigt.

ICD Kapitel	2019	2020	2021	2022	2023
I00-I99 Krankheiten des Kreislaufsystems	862	847	747	600	620
<i>%-tuelle Abweichung RJ</i>		-1,74 %	-13,34 %	-30,39 %	-28,07 %
S00-T98 Verletzungen und Vergiftungen	575	489	484	503	473
<i>%-tuelle Abweichung RJ</i>		-14,96 %	-15,83 %	-12,52 %	-17,74 %
J00-J99 Krankheiten des Atmungssystems	255	278	295	161	228
<i>%-tuelle Abweichung RJ</i>		+9,02 %	+15,69 %	-36,86 %	-10,59 %

Tabelle 43: Verlegungen in externe Krankenhäuser nach ICD Kapitel

⁷² Zum aktuellen Zeitpunkt befinden sich zehn Krankenhäuser der Metropolregion Hamburg in dem Versorgungsnetzwerk.

⁷³ Im Referenzjahr $t_0 = 445$ und in den Pandemiejahre $t_1 = 455$; $t_2 = 472$; $t_3 = 430$; $t_4 = 401$.

Mit Ausnahme der Krankheiten des Atmungssystems im ersten und zweiten Pandemiejahr sind alle Verlegungen aus dem UKE in externe Krankenhäuser unter der COVID-19 Pandemie rückläufig. Der Anstieg bei den Krankheiten des Atmungssystems ist insbesondere auf die Zunahme an Verlegungen von Behandlungsfällen mit einer Viruspneumonie (ICD-Kode: J12) oder einem akuten Atemnotsyndrom (ICD-Kode: J80) zurückzuführen. Somit lässt sich vermuten, dass diese Behandlungsfälle mit einer COVID-19 Infektion als Grunderkrankung verlegt worden sind und sich die Anzahl an Verlegungen im Vergleich zum Referenzjahr entsprechend erhöht hat (Hentschker, Mostert & Klauber, 2023).⁷⁴ Bei Betrachtung der Krankheiten des Kreislaufsystems und der Verletzungen und Vergiftungen ist davon auszugehen, dass der überwiegende Teil der Behandlungsfälle in die geriatrische Frührehabilitation entlassen worden ist. Grund hierfür ist, dass das UKE keine geriatrische Frührehabilitation vorhält und der Großteil der Behandlungsfälle in das Agaplesion Diakonieklinikum Hamburg und das Krankenhaus Alsterdorf verlegt worden ist. Die nachfolgende Tabelle zeigt die aus dem UKE in beide Krankenhäuser verlegten Behandlungsfälle unter Berücksichtigung des durchschnittlichen Alters.

ICD Kapitel	2019	2020	2021	2022	2023
I00-I99 Krankheiten des Kreislaufsystems					
<i>Behandlungsfallzahl</i>	343	364	317	167	191
<i>Ø-Alter</i>	81	81	81	82	80
S00-T98 Verletzungen und Vergiftungen					
<i>Behandlungsfallzahl</i>	355	304	297	329	294
<i>Ø-Alter</i>	83	82	83	83	81

Tabelle 44: Verlegungen in das Agaplesion Diakonieklinikum Hamburg und Krankenhaus Alsterdorf

Aufgrund des hohen Alters der verlegten Behandlungsfälle und des geriatrischen Versorgungsauftrages beider Krankenhäuser bestätigt sich die Vermutung, dass die Verlegungen in die geriatrische Frührehabilitation erfolgt sind. Die Rückgänge der Verlegungen, insbesondere im dritten und vierten Pandemiejahre, lassen Personalengpässe auf Seiten der externen Krankenhäuser annehmen (Hassing, 2024). Zumal für den pflegesensitiven Bereich der Geriatrie schichtbezogene Pflegepersonaluntergrenzen gesetzlich vorgeschrieben sind (§ 6 Abs. 3 lit. a & b PpUGV).

⁷⁴ J12: t₀= 3; t₁= 24; t₂= 14; t₃= 13; t₄= 16 und J80: t₀= 14; t₁= 14; t₂= 61; t₃= 24; t₄= 26

Anstieg der durchschnittlichen Verweildauer

Zusammenfassend ist die durchschnittliche Verweildauer der Behandlungsfälle in den Pandemie-jahren gestiegen. Insbesondere im ersten Pandemiejahr ist ein Anstieg der durchschnittlichen Verweildauer festzustellen. Im Median sowie den Verweildauern der mittleren 50 % der Behandlungsfälle sind keine Auswirkungen zu erkennen. Innerhalb der untersuchten Leistungsarten lassen sich unterschiedliche Ergebnisse in den durchschnittlichen Verweildauern beobachten.

Auf Ebene des Gesamt-UKE ist die durchschnittliche Verweildauer im ersten Pandemiejahr (+5,5 %) von 6,28 Tagen auf 6,63 Tagen am stärksten gestiegen. Auch in den folgenden Pandemie-jahren ist ein Anstieg in der durchschnittlichen Verweildauer feststellbar. Hingegen zeigte sich in der deutschen Krankenhauslandschaft bei gleichbleibender Verweildauer kein Einfluss der COVID-19 Pandemie (Destatis, 2019, 2020, 2021).⁷⁵ Die Gründe für den Anstieg der durchschnittlichen Verweildauer im UKE sind multifaktoriell und als Folge verschiedener Einflüsse zu diskutieren. Ein Grund ist bereits in der Diskussion zu der veränderten Verlegungssituation aufgezeigt worden. Fehlende Verlegungsmöglichkeiten von Behandlungsfällen wirken sich auf die Länge der Behandlungsdauer aus. So führten die erschwerten Verlegungsbedingungen in rehabilitative Einrichtungen, die das UKE selber nicht vorhält wie die Neurologische Frührehabilitation, die Fachübergreifende Rehabilitation und insbesondere die Geriatrische Frührehabilitation zu längeren Verweildauern (Gosch et al., 2020). Gleichzeitig wird sich die mangelnde Bereitschaft externen Krankenhäuser, aufgrund von COVID-19 bestehender personeller Engpässe, Verlegungen aus dem UKE aufzunehmen auf eine längere Verweildauer ausgewirkt haben. Ein weiterer Grund liegt in der Zunahme komplexerer Behandlungsfälle (siehe Kapitel 4.3.). So ist im ersten Pandemiejahr der stärkste Anstieg sowohl in der durchschnittlichen Verweildauer als auch im CM Index zu beobachten. Eine gegenläufige Entwicklung zeigt sich im dritten Pandemiejahr, in welchem sowohl der geringste Anstieg in der durchschnittlichen Verweildauer als auch im CMI vorliegt. Ferner lässt sich im Hinblick auf den konstanten Median und Interquartilsabstand vermuten, dass Ausreißer zu einer erhöhten durchschnittlichen Verweildauer geführt haben. Zur Überprüfung ist die durchschnittliche Verweildauer ohne Ausreißer, definiert als alle Behandlungsfälle mit einer Verweildauer größer als 15 Tagen⁷⁶, berechnet worden. Die nachfolgende Tabelle stellt die durchschnittliche Verweildauer ohne Ausreißer dar.

⁷⁵ Die höhere Verweildauer in der deutschen Krankenhauslandschaft von 7,2 Tagen resultiert insbesondere aus den berücksichtigten Fachabteilungen der Allgemeinen Psychiatrie, Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychosomatik/ Psychotherapie, die in der Forschungsarbeit nicht berücksichtigt worden sind.

⁷⁶ Berechnung: 3. Quartil (7 Tage) + 1,5-fachen Interquartilsabstand (8 Tage). Liegt sowohl im Referenzjahr als auch in allen Pandemie-jahren bei 15 Behandlungstagen.

Verweildauer	2019	2020	2021	2022	2023
Ø- Verweildauer	2,72	2,72	2,72	2,66	2,67
%-uale Abweichung RJ		0,00 %	0,00 %	-2,00 %	-1,75 %

Tabelle 45: Durchschnittliche Verweildauer ohne Ausreißer

Im Ergebnis zeigt sich, dass die durchschnittliche Verweildauer, unter Beseitigung der Ausreißer, in den ersten beiden Pandemie Jahren derjenigen des Referenzjahres entspricht und in den letzten beiden Pandemie Jahren sogar geringer ausfällt.

Die beschriebenen Effekte als Auswirkung auf die Verweildauer finden sich auch in der Entwicklung der durchschnittlichen Verweildauern der untersuchten Leistungsarten wieder. Aufgrund der geringeren Behandlungsfallzahlen reagieren die untersuchten Leistungsarten sensibler auf Veränderungen. So ist in der Leistungsart „Herzinfarkt“ die Zunahme der Verweildauer im dritten Pandemiejahr vermutlich auf die gestiegene durchschnittliche Fallschwere sowie auf die reduzierten Aufnahmekapazitäten der rehabilitativen Fachbereiche der externen Kooperationspartner zurückzuführen.

In der Leistungsart „Katarakt“ lassen sich im ersten und zweiten Pandemiejahr Ausreißer mit Verweildauern bis zu 175 Tagen identifizieren.⁷⁷ Hingegen ist die Abnahmen der durchschnittlichen Verweildauer in den letzten beiden Pandemie Jahren aus den vorliegenden Daten nicht nachvollziehbar und unterliegt möglicherweise Einflüssen wie optimierten Behandlungs- und Operationsprozessen.

Die Leistungsart der „Allogenen Stammzelltransplantation“, als komplexe und universitäre Behandlung, zeigt in der relativen Abweichung der durchschnittlichen Verweildauer im Vergleich zum Referenzjahr eine ähnliche Entwicklung wie das Gesamt-UKE.

Besonderheiten bei den an COVID-19 erkrankten Behandlungsfällen

Zusammenfassend ist seit dem dritten Pandemiejahr die Anzahl an COVID-19 erkrankten Behandlungsfällen gestiegen. Im Vergleich zu den nicht an COVID-19 erkrankten Behandlungsfällen weisen sie sowohl eine längere durchschnittliche Verweildauer als auch eine höhere durchschnittliche Fallschwere auf. Diese beiden Anstiege wirken sich auf einen höheren durchschnittlichen Erlös pro Fall aus.

In Ergänzung zu den obigen Analysen sind die Auswirkungen der COVID-19 Pandemie anhand der an COVID-19 erkrankten Behandlungsfälle untersucht worden. Angesichts der Quantität an Behandlungsfällen erfolgte die Analyse auf Ebene des Gesamt-UKE. Dabei wurden innerhalb

⁷⁷ Bei diesen Behandlungsfällen handelt es sich um medizinische aufwendige Eingriffe bei Kindern unter sieben Jahren und Neugeborenen.

der medizinischen Leistungsanalyse die KPIs Behandlungsfallzahl und Verweildauer und innerhalb der ökonomischen Leistungsanalyse die KPIs Fallschwere und Erlös berücksichtigt.

Bei der Untersuchung der Behandlungsfallzahl ist zwischen der COVID-19 Infektion als Grunderkrankung und Begleiterkrankung differenziert worden.⁷⁸ Im ersten und zweiten Pandemiejahr zeigt sich eine paritätische Aufteilung, die sich in den letzten beiden Pandemiejahren, aufgrund der Zunahme an Behandlungsfällen mit einer COVID-19 Infektion als Begleiterkrankung, verschiebt. Diese Entwicklung spiegelt die bisherigen Diskussionen zu der hoch infektiösen VOC Omikron wider. Trotz des hohen Anteils der COVID-19 Infektionen als Begleiterkrankung von über 75 %, waren die geltenden Hygiene- und Isolationsvorschriften einzuhalten. Diese besonderen Anforderungen wirkten sich wiederum auf die zur Verfügung stehenden Bettenkapazitäten sowie Behandlungsprozesse aus und beanspruchten diese in einem besonderen Umfang. Um den Grad der Einflussnahme der an COVID-19 erkrankten Behandlungsfälle darzustellen, ist untersucht worden, um welche Hauptdiagnosen es sich bei den an COVID-19 erkrankten Behandlungsfällen handelt. Tabellarisch dargestellt sind die fünf Hauptdiagnosen mit der höchsten Anzahl an COVID-19 erkrankten Behandlungsfällen.

ICD Dreisteller	2020	2021	2022	2023
J12 Viruspneumonie, anderenorts nicht klassifiziert	208	188	185	144
B34 Viruskrankheit nicht näher bezeichneter Lokalisation	28	84	156	6
J80 Atemnotsyndrom des Erwachsenen [ARDS]	18	111	29	9
I50 Herzinsuffizienz	12	6	48	61
J06 Akute Infektionen an mehreren oder nicht näher bezeichneten Lokalisationen der oberen Atemwege	9	13	57	27

Tabelle 46: Hauptdiagnosen der an COVID-19 erkrankten Behandlungsfälle

Die Tabelle 46 verdeutlicht, dass trotz des Anstiegs der Behandlungsfälle mit COVID-19 als Begleiterkrankung im dritten und vierten Pandemiejahr der Großteil der Behandlungsfälle in der Hauptdiagnose als Atemwegenerkrankungen kodiert ist. Lediglich die Herzinsuffizienz, die gleichzeitig mit durchschnittlich 988 Behandlungsfällen zu den am häufigsten kodierten Hauptdiagnosen im UKE gehört, ist in der Tabelle aufgeführt. Hieraus lässt sich schließen, dass COVID-19 als Begleiterkrankung in unterschiedlichsten Hauptdiagnosen kodiert worden ist und entsprechend eine Vielzahl von medizinischen Fachbereichen des UKE beeinflusst hat.

Die durchschnittliche Verweildauer der an COVID-19 erkrankten Behandlungsfälle liegt in den ersten beiden Pandemiejahren ungefähr 10 Tage über der durchschnittlichen Verweildauer der

⁷⁸ Als Hauptdiagnosen einer COVID-19 Infektion als Grunderkrankung sind folgende Hauptdiagnosen berücksichtigt worden: A41, B34, I26, J06, J09, J10, J11, J12, J16, J17, J18, J20, J21, J22, J41, J44.0, J80, J96, J98, N17, R05, R06, U04.

nicht an COVID-19 erkrankten Behandlungsfälle. Mit Zunahme der COVID-19 Infektionen als Begleiterkrankung hat die durchschnittliche Verweildauer abgenommen. Unter der Annahme, dass die Behandlungsfälle mit einer COVID-19 Infektion als Grunderkrankung einen höheren Behandlungsaufwand haben, beispielsweise aufgrund von Beatmungsmaßnahmen, eine nachvollziehbare Entwicklung. Hingegen zeigt sich im letzten Pandemiejahr ein Anstieg der durchschnittlichen Verweildauer, die mit über 17 Behandlungstagen am höchsten liegt. Dieser Anstieg legt die Vermutung nahe, dass komplexere Behandlungsfälle versorgt worden sind. Jedoch zeigt sich bei der durchschnittlichen Fallschwere im letzten Pandemiejahr (2,96 Punkte) kein Anstieg im Vergleich zum ersten und zweiten Pandemiejahr. Anzunehmen ist, dass bei den an COVID-19 erkrankten Behandlungsfällen die durchschnittliche Fallschwere wesentlich von der Beatmungsdauer beeinflusst wird. Die nachfolgende Tabelle 47 stellt die durchschnittlichen Beatmungsstunden, differenziert nach Grund- und Begleiterkrankung, je Behandlungsfall dar.

Beatmungsstunden je Behandlungsfall	2019	2020	2021	2022	2023
<i>COVID-19 Grunderkrankung</i>		132	259	50	35
<i>COVID-19 Begleiterkrankung</i>		60	32	16	23

Tabelle 47: Durchschnittliche Beatmungsstunden je Behandlungsfall

Bei Betrachtung der durchschnittlichen Beatmungsstunden je Behandlungsfall ist der hohe CMI im ersten (3,51 Punkte) und zweiten Pandemiejahr (4,35 Punkte) sowie der abnehmende CMI im dritten Pandemiejahr (2,18 Punkte) nachvollziehbar. Hingegen zeigt sich im letzten Pandemiejahr keine signifikante Zunahme der durchschnittlichen Beatmungsstunden je Behandlungsfall, die eine längere Verweildauer begründen würde. Folglich ist davon auszugehen, dass im vierten Pandemiejahr an COVID-19 erkrankte Behandlungsfälle bei niedriger durchschnittlicher Fallschwere und kurzer Beatmungsdauer verhältnismäßig lange Krankenhausaufenthalte hatten.

Die Entwicklung der durchschnittlichen Fallschwere spiegelt sich auch in den Analysen zum Erlös wider. Aufgrund des hohen Behandlungsaufwandes, insbesondere hinsichtlich der Beatmungsdauer, zeigt sich im ersten und zweiten Pandemiejahr im Vergleich zu den nicht an COVID-19 erkrankten Behandlungsfällen ein höherer Erlös pro Behandlungsfall. Monetär ausgedrückt bedeutet dies einen Mehrerlös pro Behandlungsfall von 13.000 € im ersten und 17.500 € im zweiten Pandemiejahr. Mit abnehmender durchschnittlicher Fallschwere und Beatmungsdauer hat sich der Mehrerlös pro Behandlungsfall im dritten Pandemiejahr auf 5.000 € und im vierten auf 9.500 € reduziert. Unberücksichtigt bei diesen positiven Erlöseffekten bleiben die Opportunitäten. So nahmen die an COVID-19 erkrankten Behandlungsfälle aufgrund von Bettenperrungen, reduzierten Behandlungskapazitäten, erhöhtem Behandlungsaufwand oder personellen Ausfällen einen negativen Einfluss auf das ökonomische Gesamtergebnis des UKE.

4.2. Unterschiede in den Auswirkungen der COVID-19 Pandemie zwischen Universitätskliniken

Zusammenfassend zeigen die externen Analysen, dass die durchschnittlichen relativen Abweichungen zum Referenzjahr der Universitätskliniken in den ersten drei Pandemie Jahren nahe denen des UKE liegen. Dieses Ergebnis ist auch im Median zu beobachten. Innerhalb der untersuchten Leistungsarten sind unterschiedliche Ergebnisse zu verzeichnen.

Als Universitätsklinikum nimmt das UKE eine zentrale Rolle in der Patientenversorgung innerhalb der Metropolregion Hamburg ein und hat einen entsprechenden Einfluss auf das regionale Versorgungsgeschehen. Die Diskussionen zu den Ergebnissen der internen Analysen deuten auf eine Steuerung der Behandlungsfälle infolge der COVID-19 Pandemie hin. Auch anderen Universitätskliniken kommt diese regionale Versorgungsrolle, die mit einer Leitungs- und Koordinationsfunktion verbunden ist, zu (Panchyrz et al., 2021). Zur besseren Einordnung der Erkenntnisse der internen Analyse wurden die Auswirkungen der COVID-19 Pandemie auf das Leistungsgeschehen anderer Universitätskliniken untersucht. Die Analysen sind anhand der KPI Behandlungsfallzahl sowohl auf Ebene des Gesamt-Universitätsklinikums als auch auf Ebene der Leistungsarten „Herzinfarkt“, „Katarakt“ und „Allogene Stammzelltransplantation“ durchgeführt worden.

Gemessen an der Anzahl vollstationärer Behandlungsfälle zählt das UKE zu den fünf größten Universitätskliniken in Deutschland. In der Leistungsentwicklung liegt das UKE nahe bei der durchschnittlichen relativen Abweichung aller Universitätskliniken. Die stärkste Abweichung ist im ersten Pandemiejahr zu beobachten. Hier liegt die durchschnittliche relative Abweichung der Universitätskliniken bei -10,2 % und im UKE bei -12,3 %. Hervorzuheben ist, dass kein Universitätsklinikum in keinem der Pandemiejahre eine positive Leistungsentwicklung im Vergleich zum Referenzjahr aufweist. Zudem geht aus der internen Analyse hervor, dass klinikinterne Faktoren, wie beispielsweise die Umbaumaßnahmen der Operationsräume in der Augenheilkunde oder die Reintegration des UHZ in das UKE, die Ergebnisse beeinflussen. Somit sind die Auswirkungen der COVID-19 Pandemie auf die Leistungsentwicklung innerhalb der einzelnen Leistungsarten differenziert zu betrachten.

Innerhalb der Leistungsart „Herzinfarkt“ befindet sich das UKE hinsichtlich der Anzahl durchgeführter perkutan-transluminale Gefäßinterventionen an Herz und Koronargefäßen im mittleren Bereich der Universitätskliniken. Im Median liegt das UKE in allen Pandemie Jahren unterhalb der universitären Leistungsentwicklung. Vor allem im dritten Pandemiejahr ist die Differenz in der relativen Abweichung zum Referenzjahr zwischen dem UKE (-23,9 %) und den Universitätskliniken (-14,8 %) am größten. Für eine lebensbedrohliche Erkrankung wie dem Herzinfarkt scheint dieser Rückgang erheblich. Eine aktuelle Datenauswertung des Wissenschaftlichen Instituts der AOK (WIdO) zeigt ebenfalls einen anhaltenden Rückgang bei der Zahl an Herzer-

krankungen. Entsprechend der Auswertung ist der Anteil Koronarer Herzerkrankungen zwischen 2017 bis 2022 um ungefähr 8 % gesunken (WIdO, 2024). Folglich fällt der universitäre Rückgang an Behandlungen des Herzinfarktes deutlich stärker aus.

In der Leistungsart „Katarakt“ liegt das UKE, gemessen an der Anzahl durchgeführter Kataraktbehandlungen, im oberen Drittel der Universitätskliniken. Die relativen Abweichungen zwischen dem Referenzjahr und den Pandemie Jahren verlaufen im UKE konträr zu denen der Universitätskliniken. So liegt das UKE in allen Pandemie Jahren oberhalb des 75. Perzentil. Die reduzierte Leistungsentwicklung der Universitätskliniken deutet auf den gesundheitspolitischen Versorgungstrend zu einer Ambulantisierung der Kataraktoperationen hin. Dennoch zeigen vereinzelt auch andere große Universitätskliniken, wie beispielsweise die Medizinische Hochschule Hannover, eine ähnlich positive Leistungsentwicklung wie das UKE.

Innerhalb der Leistungsart „Allogene Stammzelltransplantation“ ist das UKE, hinsichtlich der Anzahl durchgeführter allogener Stammzelltransplantationen, das größte Universitätsklinikum in Deutschland. Im Vergleich zu den Universitätskliniken, die in der externen Analyse berücksichtigt worden sind, liegt die relative Abweichung allogener Stammzelltransplantationen des UKE in allen Pandemie Jahren unterhalb des universitären Durchschnitts. Insgesamt zeigt sich bei den durchschnittlichen relativen Abweichungen der Universitätskliniken ein vergleichsweise geringer Leistungsrückgang, der sich zwischen dem ersten (-1,6 %) und dritten (-6,3 %) Pandemiejahr bewegt. Im Median ist sich im zweiten (+3,0 %) Pandemiejahr eine positive relative Abweichung festzustellen. Dies verdeutlicht die hohe Komplexität der „Allogenen Stammzelltransplantation“ und die Notwendigkeit einer medizinischen Versorgung auf universitärem Niveau. Diese Notwendigkeit wird auch unter Berücksichtigung der Mindestmengenregelung deutlich. Obwohl einige Universitätskliniken nahe bei und vereinzelt unterhalb der geforderten Mindestmenge von 40 Leistungen liegen, haben alle Universitätskliniken eine positive Prognose, das heißt die Berechtigung zur Erbringung und Abrechnung der „Allogenen Stammzelltransplantation“, erhalten (AOK, 2023). Ein Hinweis auf die gesundheitspolitischen Bestrebungen die regionale Versorgung hochkomplexer Behandlungen durch die Universitätskliniken sicherzustellen.

4.3. Auswirkungen COVID-19 Pandemie auf das ökonomische Leistungsgeschehen

In Analogie zum Kapitel 4.1. sind die Auswirkungen der COVID-19 Pandemie auf das ökonomische Leistungsgeschehen des UKE zwischen dem Referenzjahr 2019 und den Pandemie Jahren 2020 bis 2023 multifaktoriell anhand verschiedener KPIs untersucht worden. Auch in der ökonomischen Leistungsanalyse erfolgte eine übergeordnete Untersuchung des Gesamt-UKE mit einer anschließenden Differenzierung in die Leistungsarten „Herzinfarkt“, „Katarakt“ und „Allogene Stammzelltransplantation“.

Zunahme der durchschnittlichen Fallschwere

Zusammenfassend zeigt sich, dass die durchschnittliche Fallschwere während der COVID-19 Pandemie zugenommen hat. Vor allem im ersten Pandemiejahr ist eine Zunahme des CMI zu beobachten. Auch in den nachfolgenden Pandemie Jahren ist ein Anstieg festzustellen, wobei zwischen den untersuchten Leistungsarten zu differenzieren ist.

Bei den Analysen des Gesamt-UKE zeigt sich im ersten Pandemiejahr (+10,5 %) eine Zunahme des CMI. In den nachfolgenden Pandemie Jahren bewegt sich die Abweichung zum Referenzjahr zwischen +4,4 % und +6,4 %. Auf Ebene des Gesamt-UKE ist bei Betrachtung der unterjährigen Veränderungen des CMI eine Zunahme im März und April des ersten Pandemiejahres festzustellen. In diesem Zeitraum ist zur Freihaltung der Intensivkapazitäten seitens des BMG appelliert worden, alle planbaren Operationen zu verschieben. Bei abnehmender Anzahl an Behandlungsfällen ist der CMI gestiegen. Dies deutet auf eine aktive Steuerung hin, die sich auf medizinisch zwingend erforderliche und komplexe Behandlungen konzentriert.

Hinweise auf eine aktive Steuerung geben die Hybrid-DRGs. Hierbei handelt es sich um eine neue Vergütungssystematik, deren Höhe zwischen dem ambulanten und vollstationären Niveau liegt. Ziel dieser sektorengleichen Vergütung ist es, bestehende Ambulantisierungspotentiale bei bislang unnötig vollstationär erbrachten Leistungen zu heben (BMG, 2023b). Demnach können die Hybrid-DRGs als ein Indikator für niederschwellige vollstationäre Eingriffe herangezogen werden. Die Anlage 1 der Hybrid-DRG-Verordnung führt eine indikationsspezifische Prozeduren Liste (OPS-Kodes) der bereits abrechnungsfähigen Leistungsbereiche. In der nachfolgenden Tabelle sind die Behandlungsfallzahlen des Referenzjahres und der jeweiligen Pandemiejahre dieser Leistungsbereiche dargestellt.

Hybrid DRGs	2019	2020	2021	2022	2023
Bestimmte Hernieneingriffe	298	222	235	235	256
<i>%-tuelle Abweichung</i>		-25,50 %	-21,14 %	-21,14 %	-14,10 %
Entfernung von Harnleitersteinen	294	231	286	306	324
<i>%-tuelle Abweichung</i>		-21,43 %	-2,72 %	+4,08 %	+10,20 %
Ovariectomie	660	478	647	432	377
<i>%-tuelle Abweichung</i>		-27,58 %	-1,97 %	-34,55 %	-42,88 %
Arthrodesen des Zehgelenkes	34	30	32	37	25
<i>%-tuelle Abweichung</i>		-11,76 %	-5,88 %	+8,82 %	-26,47 %
Exzision eines Sinus pilonidalis	144	129	116	116	119
<i>%-tuelle Abweichung</i>		-10,42 %	-19,44 %	-19,44 %	-17,36 %

Tabelle 48: Hybrid DRGs

Im Ergebnis ist festzuhalten, dass diejenigen Leistungen, die ein hohes Ambulantisierungspotential besitzen, unter der COVID-19 Pandemie deutlich zurückgegangen sind. Vor allem im ersten Pandemiejahr zeigt sich ein signifikanter Rückgang in allen Leistungsbereichen. Lediglich im Leistungsbereich „Entfernung von Harnleitersteinen“ ist in den letzten beiden Pandemie-jahren ein Anstieg zu beobachten.

Neben dieser sektorenübergreifenden Leistungsverschiebung zeigen die Analysen zur Fallart eine Verschiebung aus der vollstationären in die teilstationäre Versorgung. Nach einem überproportionalen Leistungsrückgang der teilstationären Versorgung im ersten (-21,1 %) und zweiten (-17,3 %) Pandemie-jahren, ist insbesondere im vierten (+21,1 %) Pandemie-jahr ein Anstieg der teilstationären Behandlung festzustellen. Diese Verschiebung kann sowohl auf die Ausweitung bestehender teilstationärer Behandlungskapazitäten in der Pädiatrie (Stoffwechselstörungen), Kinderonkologie (Chemotherapeutische Versorgung) und Neurologie (Morbus Parkinson & Multiple Sklerose) als auch auf die Gründung neuer tagesklinischer Versorgungsstrukturen (Schmerz-Tagesklinik) zurückgeführt werden.

Innerhalb der Leistungsarten „Herzinfarkt“ und „Katarakt“ ist in Bezug auf die durchschnittliche Fallschwere eine ähnliche Entwicklung wie im Gesamt-UKE zu beobachten. Allerdings sind die jährlichen Zunahmen im Vergleich zum Referenzjahr stärker ausgeprägt. So liegt im ersten Pandemie-jahr die relative Abweichung in der durchschnittlichen Fallschwere sowohl in der Leistungsart „Herzinfarkt“ (+25,5 %) als auch in der Leistungsart „Katarakt“ (+20,2 %) über dem Gesamt-UKE. Die höchsten Anstiege der durchschnittlichen Fallschwere liegen in der Leistungsart „Herzinfarkt“ im dritten (+33,6 %) und in der Leistungsart „Katarakt“ im zweiten (+27,6 %) Pandemie-jahr vor. Die Zunahmen im CMI unter der COVID-19 Pandemie sind auch aus anderen Studien ersichtlich (Augurzky et al., 2022; Boehmer et al., 2024).

In der Leistungsart „Allogene Stammzelltransplantation“ weicht die Entwicklung der durchschnittlichen Fallschwere von den obigen Ergebnissen ab. Mit einem CMI zwischen 12,81 Punkten und 15,76 Punkten handelt es sich bei der „Allogenen Stammzelltransplantation“ um eine medizinisch hochkomplexe Behandlung. Die Zunahme im ersten Pandemiejahr (+5,92 %) deckt sich mit den bisher diskutierten Ergebnissen. In den nachfolgenden Pandemie Jahren ist der CMI im Vergleich zum Referenzjahr zurückgegangen. Demnach ist in der Leistungsart „Allogene Stammzelltransplantation“ bei abnehmenden Behandlungsfallzahlen eine abnehmende durchschnittliche Fallschwere festzustellen. Einerseits könnte diese Entwicklung unter Berücksichtigung der Liegeart nachvollzogen werden. So ist der Anteil der Langlieger im dritten (-6,7 %) und vierten (-20,0 %) Pandemiejahr zurückgegangen und hat einen reduzierenden Einfluss auf den CMI genommen. Andererseits ist Medizin nicht immer generalisierbar, sodass der Allgemeinzustand, Komorbiditäten, auftretende Komplikationen oder die Compliance der Behandlungsfälle einen Einfluss auf die Fallschwere nehmen können.

Positive Entwicklung der ökonomischen Ergebnisse

Zusammenfassend ist sowohl bei dem Gesamterlös als auch bei dem durchschnittlichen Erlös je Behandlungsfall eine positive Entwicklung festzustellen. Im Vergleich zum Referenzjahr verzeichnen die durchschnittlichen Erlöse je Behandlungsfall in allen untersuchten Leistungsarten und in jedem Pandemiejahr eine positive Entwicklung. Bei den Analysen des Gesamterlöses bilden sich je Leistungsart unterschiedliche ökonomische Ergebnisse ab.

Werden spezifische Faktoren, wie Zusatzentgelte oder krankenhausindividuell vereinbarte Entgelte, vernachlässigt, so wird der Erlös eines Behandlungsfalles insbesondere von der Bewertungsrelation einer Fallpauschale und der Verweildauer beeinflusst. Folglich stehen die durchschnittlichen Erlöse je Behandlungsfall in einem engen Zusammenhang mit den bereits diskutierten Auswirkungen der COVID-19 Pandemie auf den CMI eines Behandlungsfalles. Hingegen wird der Gesamterlös im Wesentlichen durch die Abweichungen in der Anzahl an Behandlungsfällen zwischen dem Referenzjahr und den Pandemie Jahren beeinflusst.

Kein Bestandteil der ökonomischen Untersuchungen und nachfolgenden Diskussion ist, ob und wie sich die wirtschaftliche Lage des UKE unter der COVID-19 Pandemie verändert hat. Hierfür blieben zu viele Variablen unberücksichtigt. Einerseits auf der Erlösseite wie beispielsweise die Zusatzentgelte, Vergütungen für die Wahrnehmung besonderer Aufgaben von Zentren⁷⁹ oder Corona-Ausgleichszahlungen für die Krankenhäuser (Augurzky et al., 2022; Magunia et al., 2022). Und andererseits auf der Kostenseite wie beispielsweise die inflationsbedingten Kostensteigerungen, aufgrund der COVID-19 Pandemie oder dem russisch-ukrainischen Krieg, oder die tariflichen Erhöhungen der Personalkosten.

⁷⁹ Gemäß § 136c Abs. 5 SGB V (Zentrums-Regelungen).

Einfluss auf die ökonomischen Analysen nahmen hingegen unterjährige Effekte wie die veränderte Bewertungsrelation identischer Fallpauschalen, der sogenannte Katalogeffekt, die Steigerung des Landesbasisfallwertes und die einheitliche Verteilung des Pflegeentgeltes auf die jeweiligen Pandemiejahre (siehe Kapitel 2.3.3.). Wobei insbesondere die jährliche Steigerung des Landesbasisfallwertes hervorzuheben ist. Dieser stieg ausgehend von 2019: 3.534,91 € auf 2020: 3.667,25 € (+3,7 %); 2021: 3.743,70 € (+5,9 %); 2022: 3.830 € (+8,4 %); 2023: 3.997,36 € (+13,1 %) und beeinflusste entsprechend die jährliche Erlössteigerung.

Auf Ebene des Gesamt-UKE zeigt sich trotz des Rückgangs der Behandlungsfallzahlen eine Zunahme des Gesamterlöses über alle Pandemiejahre. Auch der durchschnittliche Erlös je Behandlungsfall weist eine positive Entwicklung von bis zu +25,1 % im vierten Pandemiejahr auf. Wie einleitend beschrieben, steht dieser Effekt in einem engen Zusammenhang mit dem Anstieg der durchschnittlichen Fallschwere je Behandlungsfall und den längeren Verweildauern. Im Zusammenhang mit der Verweildauer beeinflusst insbesondere die Liegeart den durchschnittlichen Erlös eines Behandlungsfalles aus. Die Analysen zu der Liegeart zeigen eine Zunahme der Normallieger bei gleichzeitiger Abnahme der Kurzlieger (siehe Abbildung 14). Diese beiden Faktoren zusammen führen zu einer Steigerung des durchschnittlichen Erlöses je Behandlungsfall. Dadurch konnte das durch den Leistungsrückgang reduzierte Case-Mix-Volumen ausgeglichen und der monetäre Gesamterlös positiv beeinflusst werden. Unberücksichtigt bei dieser reinen Erlösbetrachtung blieben die mit dem Anstieg der Behandlungskomplexität einhergehenden Kosten. Es ist anzunehmen, dass sich die Gewinnsituation des UKE während der COVID-19 Pandemie nicht positiv entwickelt hat. Zwar wies das UKE lediglich im zweiten Pandemiejahr ein Jahresdefizit auf, jedoch ist dies maßgeblich auf die Ausgleichzahlungen des Bundes und der Freien und Hansestadt Hamburg in Höhe zweistelliger Millionenbeträge zurückzuführen (UKE, 2023b).⁸⁰

In den Leistungsarten „Herzinfarkt“ zeigt sich bei abnehmender Behandlungsfallzahl und zunehmender durchschnittlicher Fallschwere eine ähnliche Entwicklung wie im Gesamt-UKE. Wobei der überproportionale Leistungsrückgang im vierten Pandemiejahr nicht durch den Anstieg des CMI kompensiert werden konnte. Die Folge ist eine Erlösreduktion im vierten Pandemiejahr (-4,7 %) um 560 T€ im Vergleich zum Referenzjahr.

In der Leistungsart „Katarakt“ sind sowohl in der Anzahl an Behandlungsfällen als auch bei der durchschnittlichen Fallschwere positive Abweichungen zum Referenzjahr festzustellen. Dies führt zu einem Anstieg des Gesamterlöses und des durchschnittlichen Erlöses je Behandlungsfall. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass der reduzierte Erlös im Referenzjahr 2019 auf begrenzt

⁸⁰ Finanzielle Unterstützung des Bundes (in Mio.): t₁= 30; t₂= 8; t₃= 16 und der Freien und Hansestadt Hamburg (in Mio.): t₁= 57; t₂= 42; t₃= 47;

verfügbare Operationskapazitäten in der Augenheilkunde zurückzuführen ist (siehe Kapitel 4.1.).

In der Leistungsart „Allogene Stammzelltransplantation“ zeigt sich eine konträre Entwicklung. Mit Ausnahme des ersten Pandemiejahres nimmt sowohl die Anzahl der Behandlungsfälle als auch der CMI ab, was zu einer Reduktion des Gesamterlöses führt. Auffällig ist, dass der Erlös je Behandlungsfall trotz abnehmenden CMI weiterhin oberhalb des Referenzjahres liegt. Dieser Umstand ist insbesondere auf die lange durchschnittliche Verweildauer von über 40 Behandlungstagen in Kombination mit einer hohen Pflegeerlös-Bewertungsrelation pro Behandlungstag zurückzuführen.

Aus den Diskussion zu den ökonomischen Ergebnissen stellt sich die Frage nach möglichen Zusammenhängen zwischen der durchschnittlichen Fallschwere der Behandlungsfälle einer Leistungsart und den Auswirkungen der COVID-19 Pandemie auf die Entwicklung der Behandlungsfallzahlen. Um dieser Frage nachzugehen, sind zwei Korrelations- und Regressionsanalysen durchgeführt worden. Zum einen wurde untersucht, ob ein Zusammenhang zwischen dem durchschnittlichen CMI der Behandlungsfälle des Referenzjahres und der durchschnittlichen relativen Abweichung der Behandlungsfallzahl der Pandemiejahre zum Referenzjahr besteht. Im Ergebnis zeigt sich, unter statistischer Signifikanz, eine nach Cohen bestehende moderate bis starke Korrelation und deutet auf einen statistisch signifikanten Zusammenhang hin. So gibt die Korrelationsanalyse einen Hinweis darauf, dass je komplexer die Behandlungsfälle einer Leistungsart sind, desto positiver bzw. weniger negativ ist die durchschnittliche relative Abweichung der Behandlungsfallzahl der Pandemiejahre zum Referenzjahr. Demnach haben komplexe Leistungsarten wie „Komplexe Pankreaseingriffe“ (\bar{CMI} 2019: 6,95) oder „Akute Lymphatische Leukämie“ (\bar{CMI} 2019: 6,52) eine positive durchschnittliche relative Abweichung von +14 % bzw. +5,7 % zwischen den Pandemiejahren und dem Referenzjahr. Hingegen haben weniger komplexe Leistungsarten wie „Kniegelenkbinnenschädigungen“ (\bar{CMI} 2019: 1,18) oder „Bariatrische Chirurgie“ (\bar{CMI} 2019: 1,87) eine negative durchschnittliche relative Abweichung von -28,6 % bzw. -40,0 % zwischen den Pandemiejahren und dem Referenzjahr.

Zum anderen wurde untersucht, ob Zusammenhänge zwischen dem durchschnittlichen CMI der Behandlungsfälle des Referenzjahres einer Leistungsart und der Variabilität, als dimensionsloses Maß für die Streuungsstärke, der Behandlungsfallzahlen der Pandemiejahre zum Referenzjahr besteht. Im Ergebnis lässt sich nach der Interpretation von Cohen eine moderate Korrelation festhalten, die auf einen Zusammenhang zwischen dem durchschnittlichen CMI der Behandlungsfälle einer Leistungsart und der Streuungsstärke der Pandemiejahre zum Referenzjahr deutet. Auch wenn dieser Zusammenhang weniger stark ausgeprägt ist und die Signifikanztestung auf keine statistische Signifikanz deutet, so gibt die Korrelationsanalyse einen Hinweis darauf, dass je komplexer die Behandlungsfälle einer Leistungsart sind, desto weniger stark ist die

Streuung zum Referenzjahr. Dies spiegelt die Erkenntnisse aus den Diskussionen zu den unterjährigen Veränderungen nach Entlassungsdatum wider. Demnach treten bei Leistungsarten mit einem geringen CMI, wie beispielsweise „Strabismus“ ($\bar{\text{CMI}}$ 2019: 0,85), stärkere Schwankungen zwischen dem Referenzjahr und den Pandemie Jahren (Variationskoeffizient: 15,1 %) auf als bei Leistungsarten mit einem höheren CMI, wie beispielsweise das „Bauchaortenaneurysma“ ($\bar{\text{CMI}}$ 2019: 6,06), die einer geringeren Schwankung unterliegen (Variationskoeffizient: 5,5 %).

Unberücksichtigt blieben bei dieser Betrachtung Indikatoren wie die Dringlichkeit oder die medizinischen Erfordernisse der Behandlung.

4.4. Maßnahmen zur Eindämmung des Pandemiegeschehens

Die Ergebnisse der Forschungsarbeit liefern wichtige Erkenntnisse, um die universitätsmedizinische Gesundheitsversorgung unter pandemischen Bedingungen besser einzuordnen. Auf diese Weise können die Auswirkungen einer pandemischen oder epidemiologischen Lage auf die Universitätskliniken frühzeitig erkannt und gezielt Maßnahmen zur Eindämmung eingeleitet werden. Diese Maßnahmen sind bereits teilweise in den Diskussionen aufgeführt worden und werden abschließend zusammengefasst dargestellt. Bei den Maßnahmen wird zwischen **reaktiven** und **proaktiven Maßnahmen** unterschieden.

Als wesentliche reaktive Maßnahme sind sämtliche Maßnahmen der Universitätskliniken zu verstehen, die als Reaktion auf den Appell des BMG zur Freihaltung der erforderlichen Intensivkapazitäten zu Beginn der COVID-19 Pandemie eingeleitet worden sind. Die Universitätskliniken reagierten mit einer aktiven Patientensteuerung und übernahmen die Leitungs- und Koordinationsfunktion (Panchyryz et al., 2021). Dementsprechend wurde ein Großteil planbarer, medizinisch nicht erforderlicher Operationen und Eingriffe verschoben. Dies führte zu einer Abnahme der Behandlungszahl bei gleichzeitig zunehmender durchschnittlicher Fallschwere.

Als weitere reaktive Maßnahme sind alle Maßnahmen zur Einhaltung der gesetzlichen Infektionsverordnungen zu verstehen, wie die Gesetze zum Schutz der Bevölkerung bei einer epidemischen Lage von nationaler Tragweite, die zwischen dem 27. März 2020 und 22. April 2024 erlassen worden sind, sowie Novellierungen des IfSG. Nach diesen Verordnungen war die Durchführung von Testungen auf das SARS-CoV-2 sowohl für Patienten als auch Mitarbeitende sicherzustellen. Als reaktive Maßnahmen führte das UKE beispielsweise Gurgeltestungen in den klinischen Bereichen ein und errichtete in Zusammenarbeit mit der Hilfsorganisation Johanniter eine Corona-Teststation vor dem Hauptgebäude. Ferner waren Maßnahmen zur Umsetzung der einrichtungsbezogenen Impfpflicht einzuleiten. Mitarbeitende der Universitätskliniken sind verpflichtet gewesen, einen Immunitätsnachweis gegen das SARS-CoV-2 vorzulegen (§20 Abs. 9 S. 2 IfSG).

Als letzte reaktive Maßnahme sind sämtliche Maßnahmen zu nennen, die von den Universitätskliniken aufgrund der temporären Außerkraftsetzung der PpUGV eingeleitet worden sind. Mit dem Ziel, den Personaleinsatz in pflegesensitiven Bereichen zu entlasten und kurzfristige Anpassungen in den Arbeitsabläufen zu ermöglichen, hatte der Gesetzgeber die Personaluntergrenzen von März 2020 bis August 2020 für die Bereiche Intensivmedizin und Geriatrie und bis Februar 2021 für die übrigen pflegesensitiven Bereiche ausgesetzt (Hahnel et al., 2023). Diese Regelung ermöglichte den Universitätskliniken eine flexiblere Personaleinsatzplanung während dem ersten Pandemiejahr.

Auf Seiten der proaktiven Maßnahmen konnten die Universitätskliniken ihre Operation- und Bettenplanung eigenständig gestalten. Dies ermöglichte es ihnen, bei personellen und kapazitiven Engpässen, infolge der COVID-19 Pandemie, eine gezielte Planung der Operationen und Belegungen vorzunehmen, um die Versorgung komplexer und seltener Erkrankungen sicherzustellen. Außerdem konnten die Universitätskliniken eigenverantwortlich die Bettenauslastung planen und Isolationsbereiche einrichten.

Als weitere proaktive Maßnahme sind alle Kooperationen mit externen Krankenhäusern zu fassen. Durch die klinikübergreifende Zusammenarbeit konnten Behandlungskapazitäten gezielter geplant und die Patientenversorgung effizienter sichergestellt werden. Beispiele aus dem UKE sind die telemedizinischen Kooperationen in der Intensivmedizin sowie konsiliarärztliche Kooperationen. Diese proaktiven Maßnahmen ermöglichten es, die ärztliche Fachexpertise am Standort des Kooperationspartners sicherzustellen und niederschwellige Verlegungen zu vermeiden. Als letzte proaktive Maßnahme sind sämtliche Maßnahmen aufzuführen, die eine sektorale Leistungssteuerung zum Ziel hatten. So reduzierte das UKE, vorrangig zum Schutz der Patienten, die teilstationären Versorgungskapazitäten zu Beginn der Pandemie. Gleichzeitig waren die Anforderungen an die Hygiene und Infektionsprävention in der teilstationären Versorgung, wie beispielsweise die tägliche Testpflicht der Patienten, mit erhöhtem prozessualen und personellen Aufwand verbunden. Eine weitere sektorale Leistungssteuerung war zwischen dem stationären und ambulanten Bereich zu beobachten. So zeigten die Untersuchungen zu den Hybrid-DRGs eine sektorale Verschiebung, die als Maßnahme des UKE zur Freihaltung erforderlicher stationärer Operationskapazitäten interpretiert werden kann.

4.5. Limitationen der Forschungsarbeit

Das Referenzjahr 2019 diente als Grundlage der statistischen Auswertungen. Auf Basis dieses Jahres sind die relativen Abweichungen zu den Pandemie Jahren 2020 bis 2023 berechnet worden. Somit nimmt das medizinische und ökonomische Leistungsgeschehen des Jahres 2019 einen wesentlichen Einfluss auf die Ergebnisse der Forschungsarbeit. Insbesondere auf Ebene der Leistungsarten stehen die Ergebnisse der statistischen Auswertungen in einem engen Zusammenhang zum Leistungsgeschehen und -niveau des Referenzjahres.

In der Forschungsarbeit wurde zwischen einer internen und externen Analyse differenziert. Die interne Analyse, die auf dem 21-Datensatz basierte, war deutlich umfangreicher als die externe Analyse, die auf dem 136b-Datensatz beruhte. Außerdem unterlag die externe Analyse weiteren Limitationen. Beispielsweise war bei Leistungsarten, deren Indikatoren aus OPS-Kodes bestehen, keine Zuordnung auf Fallebene möglich. Folglich wurde für die Leistungsarten nicht die Fallzahl, sondern die Anzahl der durchgeführten Behandlungen angegeben. Eine weitere Limitation der externen Analyse ergab sich aus den datenschutzrechtlichen Regelungen des G-BA. Nach diesen Regelungen wurden für Diagnosen und Prozeduren, deren Anzahl kleiner als vier, aber nicht null ist, keine Angaben zu der konkreten Anzahl gemacht. In der Forschungsarbeit wurde diese datenschutzrechtlich geschützte Anzahl an Diagnosen und Prozeduren mit der durchschnittlichen Anzahl von zwei berücksichtigt (siehe Kapitel 2.3.2.).

Die Forschungsarbeit unterschied weiterhin zwischen einer medizinischen und ökonomischen Leistungsanalyse. Beiden Analysen lag eine Auswahl an Leistungskennzahlen als quantitative Messgrößen zugrunde, anhand derer die Auswirkungen der COVID-19 Pandemie untersucht wurden. Folglich sind die Ergebnisse auf die ausgewählten Leistungskennzahlen begrenzt. Die Bewertung der wirtschaftlichen Lage des UKE war kein Untersuchungsgegenstand der ökonomischen Leistungsanalyse. Hierfür bestanden sowohl auf der Erlös- als auch auf der Kosten- seite zu viele unbekannte Variablen (siehe Kapitel 4.3.).

Insgesamt sind als Limitationen der Forschungsarbeit die individuell getroffenen Entscheidungen zu nennen, die während des Referenzjahres und den Pandemie Jahren getroffen worden sind. So haben strategische Entscheidungen wie Personalwechsel auf Leitungsebene, Umbaumaßnahmen oder Prozessumstellungen einen nicht quantifizierbaren Einfluss auf das Leistungsgeschehen genommen (Cossio-Gil et al., 2024). Diese Limitationen wurden teilweise in den Diskussionen thematisiert.

Abschließend wird als Limitation der Forschungsarbeit auf potentielle Fehlerquellen hingewiesen, die insbesondere während der Datenaufbereitung identifiziert worden sind. Grundsätzlich besteht die Möglichkeit von fehlerhaften Datengrundlagen. Für die interne Analyse betrifft dies systemische Dokumentationsfehler innerhalb des 21-Datensatzes wie beispielsweise die fehlerhafte Kodierung eines Behandlungsfalles. In der externen Analyse bezieht sich dies auf den 136b-Datensatz, der möglicherweise fehlerhaft an die Annahmestelle der Qualitätsberichte übermittelt oder dort falsch verarbeitet worden ist. Aufgrund diverser systemischer und gesetzlicher Kontrollmechanismen sind diese potentiellen Fehlerquellen in der Datengrundlage als gering einzuschätzen.

Bei der Datenaufbereitung des 21-Datensatzes sind der E1plus Bericht mit dem Diagnose Bericht, dem Prozeduren Bericht und dem Ambulante Kontakte Bericht verknüpft worden. Zusätzlich wurden über Formelformatierungen weitere Behandlungsdaten, beispielsweise Aufnahme- und Entlassungsmonat oder a-DRG BWR, dem 21-Datensatz hinzugefügt. Bei der Datenaufbereitung des 136b-Datensatzes sind die standortbezogenen Qualitätsberichte der berücksichtigten Universitätskliniken zu einem Gesamtbericht zusammengefasst worden. Die händischen Arbeitsschritte zur Erstellung des 21- und 136b-Datensatzes unterliegen potentiellen Fehlerquellen, sind jedoch aufgrund der durchgeführten Plausibilitätsprüfungen als gering einzuschätzen (AGENS, 2014).

Als weitere Fehlerquelle ist die Übertragung der Behandlungsdaten aus Microsoft Excel in Microsoft Word zu nennen. Dieser Arbeitsschritt erfolgte händisch und wurde am Ende der Forschungsarbeit ebenfalls auf Plausibilität geprüft. Daher ist auch diese Fehlerquelle als gering einzuschätzen.

5. Zusammenfassung

Die vorliegende Forschungsarbeit befasste sich mit den Auswirkungen der COVID-19 Pandemie auf das medizinische und ökonomische Leistungsgeschehen in der stationären Versorgung des UKE. Ausgehend von dem Referenzjahr 2019 sind die Abweichungen zu den Pandemie-jahren 2020 bis 2023 untersucht worden. Berücksichtigt wurden alle Behandlungsfälle, die zwischen dem 01. Januar und 31. Dezember eines Behandlungsjahres aus der stationären Behandlung des UKE entlassen worden sind. Die Analysen zum Leistungsgeschehen erfolgten auf Ebene des Gesamtuniversitätsklinikums sowie in den ausgewählten Leistungsarten „Herzinfarkt“, „Katarakt“ und „Allogene Stammzelltransplantation“. Als quantitative Messgrößen sind Leistungskennzahlen definiert worden. Zur Einordnung der Ergebnisse wurden externe Analysen unter Berücksichtigung weiterer Universitätskliniken durchgeführt.

Die Forschungsarbeit wurde als eine retrospektive, quantitative, nicht-randomisierte Längsschnittstudie unter der Nutzung von Sekundärdaten durchgeführt. Im Referenzjahr (2019) bestand die Studienpopulation aus 79.318 Behandlungsfällen und in den Pandemie-jahren aus 69.603 (2020), 71.720 (2021), 70.644 (2022) und 74.053 Behandlungsfällen (2023). Zur Beschreibung der Abweichungen zwischen dem Referenzjahr und den Pandemie-jahren wurden deskriptive Statistiken erstellt. Hierzu sind die statistischen Maße Mittelwert, Standardabweichung, Median, Quartile sowie Minimum und Maximum berechnet worden. Diese wurden anhand von Tabellen und Grafiken wie Säulendiagrammen und Box-Plot Diagrammen dargestellt. Aus der medizinischen Leistungsanalyse war ein Rückgang der Behandlungsfallzahlen zwischen dem Referenzjahr und allen Pandemie-jahren festzustellen. Der stärkste Rückgang zeigte sich im ersten (-12,3 %) und der geringste im vierten Pandemie-jahr (-6,6 %). Aus den unterjäh-rigen Analysen ging im ersten Pandemie-jahr ein überproportionaler Rückgang der Behandlungsfallzahlen zwischen April und Mai sowie in den folgenden Pandemie-jahren zwischen Januar und Februar hervor. Einerseits ein Hinweis auf die aktive Steuerung von medizinisch zwingend erforderlichen Behandlungen zu Beginn der Pandemie und andererseits auf einen Leistungsrückgang unter hohen Inzidenzwerten in den Wintermonaten. Bei den Verlegungen aus und in externe Krankenhäuser zeigte sich ein verhältnismäßig geringer Rückgang im ersten Pandemie-jahr (-3,2 % bzw. -8,3 %) und ein überproportionaler Rückgang im dritten und vierten Pandemie-jahr (-16,2 % bzw. -29,5 % und -13,4 % bzw. -23,5 %). Mögliche Gründe lassen sich aus den kooperativen Maßnahme des UKE und den kapazitiven Engpässen der externen Krankenhäuser schließen. Von diesen Verlegungsrestriktionen war auch die Verweildauer betroffen. Der stärkste Anstieg der durchschnittlichen Verweildauer ist im ersten (+5,5 %) und der geringste im dritten Pandemie-jahr (+2,9 %) zu beobachten gewesen.

In der ökonomischen Leistungsanalyse war eine Zunahme der durchschnittlichen Fallschwere (Case Mix Index) zwischen dem Referenzjahr und allen Pandemie Jahren festzustellen. Die stärkste Zunahme zeigte sich im ersten (+10,5 %) und die geringste im dritten Pandemiejahr (+5,2 %). Aus den unterjährigen Analysen ging im ersten Pandemiejahr ein überproportionaler Anstieg des Case Mix Index zwischen März und April hervor, wodurch die Vermutung einer aktiven Steuerung von medizinisch zwingend erforderlichen Behandlungen gestützt wird. Die Anstiege in der durchschnittlichen Verweildauer und der Fallschwere wirkten sich positiv auf die Erlössituation des UKE aus. In der relativen Abweichung zum Referenzjahr zeigten sowohl der Gesamterlös als auch der durchschnittliche Erlös je Behandlungsfall in allen Pandemie Jahren eine positive Entwicklung. Kein Bestandteil der ökonomischen Analyse war, ob und wie sich die wirtschaftliche Lage des UKE verändert hat.

Zusammenhänge zwischen den medizinischen und ökonomischen Leistungskennzahlen sind in Korrelations- und Regressionsanalysen untersucht worden. So zeigte sich ein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen der durchschnittlichen Fallschwere eines Behandlungsfalles und der durchschnittlichen relativen Abweichung der Behandlungsfallzahl der Pandemie Jahre zum Referenzjahr. Je komplexer die Behandlungsfälle einer Leistungsart waren, desto positiver bzw. weniger negativ ist die durchschnittliche relative Abweichung der Behandlungsfallzahl der Pandemie Jahre zum Referenzjahr gewesen.

Innerhalb der untersuchten Leistungsarten ließen sich sowohl in der medizinischen als auch in der ökonomischen Leistungsanalyse unterschiedliche Ergebnisse feststellen. Einerseits reagierten die quantitativ geringeren Behandlungsfallzahlen der Leistungsarten sensibler auf Abweichungen zwischen dem Referenzjahr und Pandemie Jahren. Andererseits unterlagen die Leistungsarten unterschiedlichen Einflüssen wie beispielsweise Umbaumaßnahmen oder gesundheitspolitischen Maßnahmen zur Ambulantisierung.

Dies zeigten auch die Ergebnisse der externen Analysen unter Berücksichtigung weiterer Universitätskliniken. So lagen die durchschnittlichen relativen Abweichungen des Referenzjahres zu den Pandemie Jahren der Universitätskliniken in allen Pandemie Jahren nahe bei denen des UKE. Hingegen waren innerhalb der ausgewählten Leistungsarten Unterschiede zwischen dem UKE und den Universitätskliniken festzustellen.

Insgesamt heben die Ergebnisse der Forschungsarbeit die unter den pandemischen Einflüssen durchlaufenden Entwicklungen hervor und unterstreichen die Bedeutung fortlaufender Anpassungen und Optimierungen der Universitätskliniken. Diese sind erforderlich, um sowohl auf akute Krisensituationen reagieren zu können als auch das regionale Versorgungsgeschehen sicherzustellen. Hierbei nehmen die Universitätskliniken insbesondere bei der Koordination der regionalen Versorgung eine zentrale Rolle ein, deren Bedeutsamkeit sich unter der pandemischen Krisensituation verdeutlicht hat.

6. Literaturverzeichnis

Originalarbeiten

- Augurzky, B., Busse, R., Haering, A., Nimptsch, U., Pilny, A., Werbeck, A., & Wuckel, C. (2022). Analysen zum Leistungsgeschehen der Krankenhäuser und zur Ausgleichspauschale in der Corona-Krise: Ergebnisse für den Zeitraum Januar bis Dezember 2021. *RWI Projektberichte*, 1, 2-30.
- Baumhardt, M., Dreyhaupt, J., Winsauer, C., Stuhler, L., Thiessen, K., Stephan, T., Markovic, S., Rottbauer, W., Imhof, A., & Rattka, M. (2021). The Effect of the Lockdown on Patients With Myocardial Infarction During the COVID-19 Pandemic-A Systematic Review and Meta-Analysis. *Dtsch Arztebl Int*, 118(26), 447-453. <https://doi.org/10.3238/arztebl.m2021.0253>
- Behringer, W., Buergi, U., Christ, M., Dodt, C., & Hogan, B. (2013). Fünf Thesen zur Weiterentwicklung der Notfallmedizin in Deutschland, Österreich und der Schweiz. *Notfall + Rettungsmedizin*, 16(8), 625-626. <https://doi.org/10.1007/s10049-013-1821-8>
- Bender, R., & Lange, S. (2007). Was ist der p-Wert? *Dtsch Med Wochenschr.*, 15, 39-40. <https://doi.org/10.1055/s-2007-959030>
- Boehmer, P., Wirtz, D. C., Burger, C., Schildberg, F. A., Kabir, K., & Scheidt, S. (2024). Economic Effects of the SARS-CoV-2 Pandemic in 2020. *Z Orthop Unfall*, 162(1), 63-68. <https://doi.org/10.1055/a-1850-2693>
- Bohmer, M. M., Buchholz, U., Corman, V. M., Hoch, M., Katz, K., Marosevic, D. V., Bohm, S., Woudenberg, T., Ackermann, N., Konrad, R., Eberle, U., Treis, B., Dangel, A., Bengs, K., Fingerle, V., Berger, A., Hormansdorfer, S., Ippisch, S., Wicklein, B., . . . Zapf, A. (2020). Investigation of a COVID-19 outbreak in Germany resulting from a single travel-associated primary case: a case series. *Lancet Infect Dis*, 20(8), 920-928. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30314-5](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30314-5)
- Cossio-Gil, Y., Perez-Sadaba, F. J., Ribera, J., Gimenez, E., Marte, L., Ramos, R., Aurin, E., Peterlunger, M., Steinbrink, J., Bottinelli, E. A. M., Nelson, N., Seveke, L., Garin, N., & Velasco, C. (2024). Identifying potential predictable indicators for the management of tertiary hospitals. *Int J Health Plann Manage*, 39(2), 278-292. <https://doi.org/10.1002/hpm.3710>
- Doelfs, G. (2022). Immer mehr Klinikpersonal meldet sich krank. *Klinik Management aktuell*, 27, 6.
- Gaebel, W. (2023). ICD-11 Between Development and Implementation. *Fortschr Neurol Psychiatr*, 91(10), 394-396. <https://doi.org/10.1055/a-2124-6828>
- Gosch, M., Singler, K., Kwetkat, A., & Heppner, H. J. (2020). Geriatrics in times of corona. *Z Gerontol Geriatr*, 53(3), 228-232. <https://doi.org/10.1007/s00391-020-01725-2>
- Graubner, B. (2007). ICD and OPS. Historical development and current situation. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz*, 50(7), 932-943. <https://doi.org/10.1007/s00103-007-0283-x>
- Harrison, J. E., Weber, S., Jakob, R., & Chute, C. G. (2021). ICD-11: an international classification of diseases for the twenty-first century. *BMC Med Inform Decis Mak*, 21(6), 206. <https://doi.org/10.1186/s12911-021-01534-6>
- Hedermann, D. (2014). Die Abgrenzung von ambulanter, teilstationärer und vollstationärer Behandlung im Krankenhaus. *GesundheitsRecht*, 13(6), 321-323.
- Hirsch, J. A., Nicola, G., McGinty, G., Liu, R. W., Barr, R. M., Chittle, M. D., & Manchikanti, L. (2016). ICD-10: History and Context. *AJNR Am J Neuroradiol*, 37(4), 596-599. <https://doi.org/10.3174/ajnr.A4696>

- Icks, A., Chernyak, N., Bestehorn, K., Bruggenjurgen, B., Bruns, J., Damm, O., Dintsios, C. M., Dreinhofer, K., Gandjour, A., Gerber, A., Greiner, W., Hermanek, P., Hessel, F., Heymann, R., Huppertz, E., Jacke, C., Kachele, H., Kilian, R., Klingenberger, D., . . . Schrappe, M. (2010). Methods of health economic evaluation for health services research. *Gesundheitswesen*, 72(12), 917-933. <https://doi.org/10.1055/s-0030-1262859>
- Jahn, F., & Winter, A. (2011). A KPI Framework for Process-based Benchmarking of Hospital Information Systems. *Stud Health Technol Inform*, 542-546. <https://doi.org/10.3233/978-1-60750-806-9-542>
- Janik, E., Niemcewicz, M., Podogrocki, M., Majsterek, I., & Bijak, M. (2021). The Emerging Concern and Interest SARS-CoV-2 Variants. *Pathogens*, 10(6), 633. <https://doi.org/10.3390/pathogens10060633>
- Karthaus, A., & Schmehl, A. (2000). Umsetzungsprobleme der Strukturreform der Hochschulklinika – eine Zwischenbilanz. *MedR Schriftenreihe Medizinrecht*, 18(7), 299-310.
- Kaupke, N., Spitzer, M. S., & Kromer, R. (2021). Treatment of retinal detachment during the COVID-19 pandemic: Did patients with retinal detachment seek treatment later during the COVID-19 pandemic? Results from a German university eye hospital. *Ophthalmologe*, 118(7), 670-674. <https://doi.org/10.1007/s00347-020-01248-6>
- Krive, J., Patel, M., Gehm, L., Mackey, M., Kulstad, E., Li, J. J., Lussier, Y. A., & Boyd, A. D. (2015). The complexity and challenges of the International Classification of Diseases, Ninth Revision, Clinical Modification to International Classification of Diseases, 10th Revision, Clinical Modification transition in EDs. *Am J Emerg Med*, 33(5), 713-718. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2015.03.001>
- Lerch, M. M., Rathmayer, M., Siegmund, B., Wilke, M., Wedemeyer, H., Stallmach, A., Mayerle, J., & Lammert, F. (2020). Limits of the G-DRG system to reflect Complexity in German University Hospitals. *Z Gastroenterol*, 58(8), 747-753. <https://doi.org/10.1055/a-1219-8245>
- Ochani, R. K., Asad, A., Yasmin, F., Shaikh, S., Khalid, H., Batra, S., Sohail, M. R., Mahmood, S. F., Ochani, R., Arshad, M. H., Kumar, A., & Surani, S. (2021). COVID-19 pandemic: from origins to outcomes. A comprehensive review of viral pathogenesis, clinical manifestations, diagnostic evaluation, and management. *Le Infezioni in Medicina*, 29(1), 20-36.
- Panchyryz, I., Pohl, S., Hoffmann, J., Gatermann, C., Walther, F., Harst, L., Held, H. C., Kleber, C., Albrecht, M., & Schmitt, J. (2021). The role of university hospitals in regional health care management for coping with the COVID-19 pandemic. *Z Evid Fortbild Qual Gesundhwes*, 167, 68-77. <https://doi.org/10.1016/j.zefq.2021.09.004>
- Rattka, M., Dreyhaupt, J., Winsauer, C., Stuhler, L., Baumhardt, M., Rottbauer, W., & Imhof, A. (2021). Effekt der COVID-19-Pandemie und des Lockdowns auf die Inzidenz von Herzinfarktpatienten in Deutschland – Ergebnisse einer Metaanalyse. *Der Kardiologe*, 15(4), 407-411. <https://doi.org/10.1007/s12181-021-00479-4>
- Riessen, R., Gries, A., Seekamp, A., Dodt, C., Kumle, B., & Busch, H. J. (2015). Positionspapier für eine Reform der medizinischen Notfallversorgung in deutschen Notaufnahmen. *Notfall + Rettungsmedizin*, 18(3), 174-185. <https://doi.org/10.1007/s10049-015-0013-0>
- Schmitz, C., & Quante, S. (2006). Auswirkungen der Zentrenstruktur auf die strategische Entwicklung des UKE. *Das Krankenhaus*, 7, 1-4.
- Schopen, M. (2000). Die Einführung der International Classification of Diseases (ICD-10) in Deutschland. *Der Schmerz*, 14, 97-103.

- Schopow, N., Botzon, A., Schneider, K., Fuchs, C., Josten, C., von Dercks, N., Fakler, J., & Osterhoff, G. (2022). Is polytrauma treatment in deficit in the aG-DRG system? *Unfallchirurg*, 125(4), 305-312. <https://doi.org/10.1007/s00113-021-01015-5>
- Siewert, J. R., & Merk, S. (2009). The relationship between German university hospitals and medical schools. Cooperation model versus integration model. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz*, 52(8), 807-810. <https://doi.org/10.1007/s00103-009-0911-8>
- Simon, M. (2020). Das DRG-Fallpauschalensystem für Krankenhäuser - Kritische Bestandsaufnahme und Eckpunkte für eine Reform der Krankenhausfinanzierung jenseits des DRG-Systems. *Working Paper Forschungsförderung*, 196, 34-41.
- Sohrabi, C., Alsafi, Z., O'Neill, N., Khan, M., Kerwan, A., Al-Jabir, A., Iosifidis, C., & Agha, R. (2020). World Health Organization declares global emergency: A review of the 2019 novel coronavirus (COVID-19). *Int J Surg*, 76, 71-76. <https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2020.02.034>
- Swart, E., Gothe, H., Geyer, S., Jaunzeme, J., Maier, B., Grobe, T. G., Ihle, P., German Society for Social, M., Prevention, & German Society for, E. (2015). Good Practice of Secondary Data Analysis (GPS): guidelines and recommendations. *Gesundheitswesen*, 77(2), 120-126. <https://doi.org/10.1055/s-0034-1396815>
- Tolksdorf, K., Loenenbach, A., & Buda, S. (2022). Dritte Aktualisierung der „Retrospektiven Phaseneinteilung der COVID-19-Pandemie in Deutschland“. *Epidemiologisches Bulletin*, 38, 3-6. <https://doi.org/10.25646/10598>
- Zeymer, U., Gitt, A. & Thiele, H. (2021). COVID-19-Pandemie: Effekte auf die klinische Versorgung von Herz-Kreislauf-Patienten im Frühling 2020. *Herz*, 46(2), 115-119. <https://doi.org/10.1007/s00059-020-05015-w>

Literaturstellen aus Büchern und Dokumenten

- AGENS. (2014). *Gute Praxis Sekundärdatenanalyse (GPS) Leitlinien und Empfehlungen*. 2-12, DGSM, DGEpi und DGMS, Berlin.
- Albrecht, M., Mansky, T., Sander, M., & Schiffhorst, G. (2022). *Gutachten nach § 115b Abs. 1a SGB V*, 61-74, IGES Institut, Berlin.
- AOK. (2023). *Mindestmengen-Transparenzliste 2024*. 78-95, KomPart-Verlag, Berlin.
- Association, W. M. (2014). *WMA Deklaration von Helsinki - Ethische Grundsätze für die medizinische Forschung am Menschen*. 2-3, World Medical Association, Helsinki.
- Bataille, M., Friedrich, M., & Meier, K.-I. (2022). *Krankenhausversorgung nach Corona: Wettbewerb, Planung und Finanzierung neu organisieren*. 167-171, Monopolkommission der Bundesregierung, Bonn.
- Becker, S. (2004). *Das Recht der Hochschulmedizin*. 5-36, Springer, Berlin.
- Beivers, A., & Emde, A. (2020). DRG-Einführung in Deutschland: Anspruch, Wirklichkeit und Anpassungsbedarf aus gesundheitsökonomischer Sicht. In: J. Klauber, M. Geraedts, J. Friedrich, J. Wasem, & A. Beivers (Eds.), *KrankenhausReport 2020*. 3-24, Springer, Berlin.
- BMG. (2019). *Ratgeber Krankenhaus Was Sie zum Thema Krankenhaus wissen sollten*. 16-18, Druck- und Verlagshaus Zarbock, Berlin.
- BMG. (2020). *Ein neuer Alltag auch für den Klinikbetrieb in Deutschland*. 1-4, Bundesministeriums für Gesundheit, Berlin.
- BMG. (2021). *Die Lage in Deutschland ist nach wie vor ernst. Gemeinsame Erklärung der Ministerinnen und Minister, Senatorinnen und Senatoren für Gesundheit der Länder zur aktuellen pandemischen Lage*. 1, Bundesministerium für Gesundheit, Berlin.

- BMG. (2023a). *Eckpunktepapier - Krankenhausreform -*. 7-10, Bundesministeriums für Gesundheit, Berlin.
- BMG. (2023b). *Verordnung zu einer speziellen sektorengleichen Vergütung (Hybrid-DRG-V)*. 1-20, Bundesministeriums für Gesundheit, Berlin.
- Bschor, T., Hasseler, M., Haeske-Seeberg, H., Evans, M., Dötsch, J., Karagiannidis, C., Kroe-mer, H., Somasundaram, R., Felix, D., Huster, S., Kingreen, T., Augurzký, B., Busse, R., Gürkan, I., Sundmacher, L., & Schmitt, J. (2023). *Dritte Stellungnahme und Empfehlung der Regierungskommission für eine moderne und bedarfsgerechte Krankenhausversorgung*. 1-49, Bundesministerium für Gesundheit, Berlin.
- Bundestages, W. D. d. D. (2009). *Begriff, Rechtsformen und Finanzierung der Universitätskliniken in Deutschland*. 6-8, Wissenschaftliche Dienste des Deutschen Bundestages, Berlin.
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. 77-82, 410-413, Lawrence Erlbaum Associates, New Jersey.
- Destatis. (2019). *Grunddaten der Krankenhäuser 2019*. 26, Statistisches Bundesamt, Wiesbaden.
- Destatis. (2020). *Grunddaten der Krankenhäuser 2020*. 28, Statistisches Bundesamt, Wiesbaden.
- Destatis. (2021). *Grunddaten der Krankenhäuser 2022*. 16-25, Statistisches Bundesamt, Wiesbaden.
- DIMDI. (2010). *Basiswissen Kodieren: Eine kurze Einführung in die Anwendung von ICD-10-GM und OPS*. 16-23, Medizinwissen, Köln.
- Drogan, D., Pfeilschifter, W., Scholz, K. H., Zacher, J., & Günster, C. (2020). Effekte des COVID-19-Lockdowns auf die stationäre Behandlung von Patienten mit Herzinfarkt, Schlaganfall und Hüftfraktur in Deutschland. In: F. Dormann, J. Klauber, & R. Kuhlen (Eds.), *Qualitätsmonitor 2020*. 223-260, Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Berlin.
- Encke, A., & von Wichert, P. (2005). *Thesen der AWMF zu Aufgaben von Universitätskliniken*. 1-4, Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften, Berlin.
- Fleck, E., & Heinemann, M. (2023). *Deutscher Herzbericht 2022*. 22-30, Georg Thieme, Stuttgart.
- Franz, W., Sibbe, M., & Schäfer, R. (2007). Die Perspektive des Krankenhausbetreibers. In: W. George (Ed.), *Regionales Zukunftsmanagement*. 244-253, Pabst Science Publisher, Lengerich.
- Friedrich, J., & Beivers, A. (2009). Patientenwege ins Krankenhaus: Räumliche Mobilität bei Elektiv- und Notfallleistungen am Beispiel von Hüftendoprothesen. In: J. Klauber, B.-P. Robra, & H. Schellschmidt (Eds.), *Krankenhaus-Report 2008/2009 Schwerpunkt: Versorgungszentren*. 155-181, Schattauer, Stuttgart.
- G-BA. (2015). *Beschluss des Gemeinsamen Bundesausschusses über eine Neufassung der Krankenhausbehandlungs-Richtlinie*. 1-6, Gemeinsamer Bundesausschuss, Berlin.
- G-BA. (2016). *Qualitätsberichte der Krankenhäuser - Was sie bieten und wie sie sich nutzen lassen*. 6-8, Gemeinsamer Bundesausschuss, Berlin.
- Geissler, A., & Busse, R. (2015). Stationäre Kapazitätssteuerung im internationalen Vergleich. In: J. Klauber, M. Geraedts, J. Friedrich, & J. Wasem (Eds.), *Krankenhaus-Report 2015 Schwerpunkt Strukturwandel*. 13-22, Schattauer, Stuttgart.
- Gerlach, F., Greiner, W., Haubitz, M., Meyer, G., Schreyögg, J., Thürmann, P., & Wille, E. (2018). *Bedarfsgerechte Steuerung der Gesundheitsversorgung*. 547-612, Hogrefe, Bern.

- Gericke, C., Wörz, M., & Busse, R. (2016). Leistungsmanagement in Krankenhäusern. In: R. Busse, J. Schreyögg, & C. Gericke (Eds.), *Management im Gesundheitswesen*. 54-80, Springer Medizin, Heidelberg.
- Gerloff, C., & Koch-Gromus, U. (2014). *125 Jahre UKE Rückblick und Ausblick*. 10-21, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Hamburg.
- Greiner, W. (2008). Finanzwirtschaftliche Prozesse in Unternehmen im Gesundheitswesen. In: W. Greiner, J.-M. Graf v. d. Schulenburg, & C. Vauth (Eds.), *Gesundheitsbetriebslehre Management von Gesundheitsunternehmen*. 265-276, Hans Huber, Bern.
- Gesundheitsdirektion, K. Z. (2012). *Zürcher Spitalplanung 2012 Strukturbericht*. 23-30, Gesundheitsdirektion, Zürich.
- Gesundheitsdirektion, K. Z. (2016). *Gesundheitsversorgung 2016 Akutsomatik Rehabilitation Psychiatrie*. 30-40, Gesundheitsdirektion, Zürich.
- Gesundheitsdirektion, K. Z. (2023). *Zürcher Spitalplanung 2023 Strukturbericht*. 28-34, Gesundheitsdirektion, Zürich.
- Hahnel, E., Pörschmann-Schreiber, U., Braeseke, G., & Zich, K. (2023). *Auswirkungen von Pflegepersonaluntergrenzen im Krankenhaus*, 9-13, IGES Institut, Berlin.
- Hentschker, C., Mostert, C., & Klauber, J. (2023). Auswirkungen der Covid-19-Pandemie im Krankenhaus: Fallzahlentwicklung und Charakteristika der Covid-19-Patienten. In: J. Klauber, J. Wasem, A. Beivers, & C. Mostert (Eds.), *KrankenhausReport 2023 Schwerpunkt: Personal*. 305-352, Springer, Berlin.
- Hildebrandt, R. (2013). Relevante Gesetze und Verordnungen. In: A. Goepfert & C. B. Conrad (Eds.), *Unternehmen Krankenhaus*. 1-15, Georg Thieme, Stuttgart
- Hilgers, S. (2011). *DRG-Vergütung in deutschen Krankenhäusern Auswirkung auf Verweildauer und Behandlungsqualität*. 1-3. 34-35, Springer Medizin, Wiesbaden.
- Hoffmann, W., Latza, U., & van den Berg, N. (2018). *Leitlinien und Empfehlungen zur Sicherung von Guter Epidemiologischer Praxis (GEP)*. 13-17, Deutsche Gesellschaft für Epidemiologie, Ulm.
- Hohmann, A., & Herr, D. (2021). Die stationäre Notfallversorgung in Deutschland. In: F. Dormann, J. Klauber, & R. Kuhlen (Eds.), *Qualitätsmonitor 2020*. 3-14, Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Berlin.
- Koch-Gromus, U. (2009). *Tagungsbericht des ordentlichen Medizinischen Fakultätentages*. 107-116, Medizinischer Fakultätentag, Leipzig.
- Leber, W.-D., & Vogt, C. (2020). Reformschwerpunkt Pflege: Pflegepersonaluntergrenzen und DRG-Pflege-Split. In: J. Klauber, M. Geraedts, J. Friedrich, J. Wasem, & A. Beivers (Eds.), *KrankenhausReport 2020*. 111-144, Springer, Berlin.
- MAGS. (2022). *Krankenhausplan Nordrhein-Westfalen 2022*. 61-65, Ministerium für Arbeit, Gesundheit und Soziales des Landes Nordrhein-Westfalen, Köln.
- Magunia, P., Grotelüschen, J., Schmid, C., Hollacher, J., & Welbers, T. (2022). *Zeit für Lösungen. Warum der Umgang mit COVID, Fachkräftemangel und Ambulantisierung für deutsche Kliniken zur Existenzfrage wird*. 1-9, Roland Berger GmbH, München.
- Mochmann, E. (2014). Quantitative Daten für die Sekundäranalyse. In: N. Baur & J. Blasius (Eds.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung*. 233-244. Springer Fachmedizin, Wiesbaden.
- Mostert, C., Hentschker, C., Scheller-Kreinsen, D., Günster, C., Malzahn, J., & Klauber, J. (2021). Auswirkungen der Covid-19-Pandemie auf die Krankenhausleistungen im Jahr 2020. In: J. Klauber, A. Beivers, J. Wasem, & C. Mostert (Eds.), *Krankenhaus-Report 2021*. 277-306, Springer, Berlin.
- Raab, E. (2017). *Medizincontrolling Theorie, Entwicklung und praktische Umsetzung*. 40-63, Springer Medizin, Wiesbaden.

- Reinhardt, K. (2017). Die Pflege tangierende Klassifikationssysteme. In: M. M. Staub, K. Schalek, & P. König (Eds.), *Pflegeklassifikationen*. 197-258, Hogrefe, Bern.
- RKI. (2020). *Coronavirus-Krankheit-2019 (COVID-19) (SARS-CoV-2)*. 1-2, Robert Koch-Institut, Berlin.
- RKI. (2022). Wöchentlicher COVID-19-Lagebericht vom 31.03.2022. In: *Wöchentlicher Lagebericht des RKI zur Coronavirus-Krankheit-2019 (COVID-19)*, 1-44, Robert Koch-Institut, Berlin.
- RKI. (2023). Wöchentlicher COVID-19-Lagebericht vom 12.01.2023. In: *Wöchentlicher Lagebericht des RKI zur Coronavirus-Krankheit-2019 (COVID-19)*, 1-32, Robert Koch-Institut, Berlin.
- Schmidt, K. D. (2000). *Mathematik Grundlagen für Wirtschaftswissenschaftler* (Vol. 2). 25-29, Springer, Berlin.
- Simon, M. (2019). Das deutsche DRG-System: Vorgeschichte und Entwicklung seit seiner Einführung. In: A. Dieterich, B. Braun, T. Gerlinger, & M. Simon (Eds.), *Geld im Krankenhaus Eine kritische Bestandsaufnahme des DRG-Systems*. 3-28, Springer, Berlin.
- Spahn, J. (2020). *Schreiben an die Geschäftsführerinnen und Geschäftsführer der Krankenhäuser*. 1-2, Bundesministerium für Gesundheit, Berlin.
- SPD, B. D. G. u. F. (2021). *Koalitionsvertrag zwischen SPD, Bündnis 90/Die Grünen und FDP*. 80-87, Koalition, Berlin.
- Topf, T., von Ameln, W., Franken, M., Bösel, T., Fischer, V., Peukert, J., Letzgus, P., Möller, T., Eikemeier, P.-D., Eggert, M., Kröger, G., Busse, R., Geissler, A., & Vogel, J. (2019). *Gutachten: Krankenhauslandschaft Nordrhein-Westfalen*. 230-239, PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH, Berlin.
- WHO. (1950). *Handbuch der Internationalen Statistischen Klassifizierung der Krankheiten, Gesundheitsschädigungen und Todesursachen*. 18-29, Statistisches Bundesamt, Wiesbaden.
- WHO. (2016). *International statistical classification of diseases and related health problems*. 28-30, WHO Library Cataloguing, France.
- WIdO. (2023). *Krankenhaus-Fallzahlen: Rückgang 2022 noch größer als in den ersten beiden Pandemie-Jahren*. 204, Georg Thieme, Berlin.
- Wissenschaftsrat. (1999). *Empfehlungen zur Struktur der Hochschulmedizin - Aufgaben, Organisation, Finanzierung*. 114-115, Wissenschaftsrat, Würzburg.
- Wissenschaftsrat. (2007). *Allgemeine Empfehlungen zur Universitätsmedizin*. 45-54, Wissenschaftsrat, Würzburg.
- Wörz, M. (2008). *Erlöse – Kosten – Qualität: Macht die Krankenhausträgerschaft einen Unterschied?*. 173-180, VS Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden.
- Zaiß, A. (2023). *Deutsche Kodierrichtlinien Allgemeine und Spezielle Kodierrichtlinien für die Verschlüsselung von Krankheiten und Prozeduren*. 13-16, 47-54, InEK, Berlin.

Internet-Zitate und Presse-Mitteilungen

- Aachen. (2019). *Uniklinik Aachen übernimmt Franziskushospital*. Retrieved 19.12.2023 from <https://www.kma-online.de/aktuelles/klinik-news/detail/uniklinik-aachen-uebernimmt-franziskushospital-a-41493>
- Hassinger, L. (2024). *Zum Tag der Pflegenden: Krankenstand auf neuem Höchstwert*. Retrieved 18.06.2024 from <https://www.tk.de/presse/themen/pflege/pflegepolitik/krankenstand-bei-pflegekraeften-auf-rekordhoch-2149302>
- InEK. (2023). *InEK DatenBrowser*. Retrieved 03.11.2023 from <https://datenbrowser.inek.org/>
- Lemm, S. (2020). *COVID-19-Infektionen in der Onkologie des UKE aufgetreten*. Retrieved 20.06.2024 from https://www.uke.de/allgemein/presse/pressemitteilungen/detailseite_93132.html
- Lemm, S. (2021). *Telemedizinische Visiten in der Intensivmedizin am UKE*. Retrieved 20.06.2024 from <https://www.kma-online.de/aktuelles/it-digital-health/detail/telemedizinische-visiten-in-der-intensivmedizin-am-uke-a-46775>
- UKE. (2023a). *Das UKE in Zahlen*. Retrieved 12.05.2023 from <https://www.uke.de/allgemein/ueber-uns/das-uke/zahlen-fakten/index.html>
- UKE. (2023b). *Geschäftsberichte & Jahrbücher 2020-2023*. Retrieved 29.06.2024 from <https://www.uke.de/allgemein/mediathek/gesch%C3%A4ftsberichte-jahrb%C3%BCcher/index.html>
- VUD. (2023). *Verband der Universitätsklinika - Unsere Aufgaben*. Retrieved 15.12.2023 from <https://www.uniklinika.de/verband-der-universitaetsklinika/verband/>
- WHO. (2020). *WHO Director-General's remarks at the media briefing on 2019-nCoV on 11 February 2020*. Retrieved 02.05.2023 from <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-remarks-at-the-media-briefing-on-2019-ncov-on-11-february-2020>
- WIdO. (2024). *Positiver Trend: Gesundheitsatlas zeigt anhaltenden Rückgang bei Herzerkrankungen*. Retrieved 29.06.2024 from <https://www.wido.de/news-presse/pressemitteilungen/2024/gesundheitsatlas-rueckgang-bei-herzerkrankungen/?L=0>

7. Anhänge

Anhangsverzeichnis

Anhang 1 Kodeplan.....	XVII
Anhang 2 Arbeitsschritte zur Erstellung des 21-Datensatzes	XIX
Anhang 3 Übersicht ausgewählter Universitätskliniken.....	XXI
Anhang 4 Leistungsbereiche, -gruppen und –arten	XXV
Anhang 5 Definitorische Grundlage und Komplexität der Leistungsarten	XXXI
Anhang 6 Kodierliste	XXXIII
Anhang 7 Vollstationäre Behandlungsfälle der Universitätskliniken	XXXVI
Anhang 8 Anzahl Behandlungen des Herzinfarktes (PTCA) der Universitätskliniken.	XXXVII
Anhang 9 Anzahl Behandlungen des Kataraktes der Universitätskliniken	XXXVIII
Anhang 10 Anzahl Allogener Stammzelltransplantationen der Universitätskliniken	XXXIX
Anhang 11 Medizinische und ökonomische Leistungsanalyse der Leistungsarten	XL
Anhang 12 Anzahl Behandlungen des Herzinfarktes (PTCA) Metropolregion Hamburg	XLIV
Anhang 13 Anzahl Behandlungen des Kataraktes Metropolregion Hamburg.....	XLIV
Anhang 14 Erklärung der Ethik-Kommission	XLV

Anhang 1 Kodeplan

Behandlungsdaten	Skalenniveau	Ausprägungen
E1plus Bericht		
Fallart	Nominal	Vollstationär
		Teilstationär
Aufnahmedatum	Nominal	28.05.2018 bis 31.12.2023
Entlassungsdatum	Nominal	01.01.2019 bis 31.12.2023
Aufnahmearbeit	Nominal	Elektive Aufnahme (Einweisung durch einen Arzt)
		Notfall
		Verlegung aus einem anderen Krankenhaus
		Neugeborene
Entlassungsgrund	Nominal	Reguläre Beendigung
		Verlegung ext. KH
		Verstorben
Verweildauer	Metrisch	0-X Tage
Liegeart	Nominal	Normalliege
		Kurzliege
		Langliege
		Aufnahme/ Verlegung
		Teilstationär
		Palliativ
		Krankenhausindividuell vereinbarte Entgelte
DRG	Nominal	A01A bis Z65Z
BWR	Metrisch	0-X
Effektive BWR	Metrisch	0-X
Pflegeerlös-BWR	Metrisch	0-X
Pflegeentgeltwert	Metrisch	0-X

DRG-Entgelt [realer Erlös]	Metrisch	0-X Euro
Beatmungsdauer	Metrisch	0-X Std.
Diagnosen Bericht		
Hauptdiagnose	Nominal	A00.0 bis Z99.9
Nebendiagnose	Nominal	U07.1 und U07.2
Prozeduren Bericht		
OPS Kode	Nominal	1-100 bis 9-999
Ambulante Kontakte Bericht		
Geschlecht	Nominal	Weiblich
		Männlich
		Nicht zugeordnet
Alter	Metrisch	0-X Jahre
		Nicht zugeordnet
Wohnort (Entfernung)	Metrisch	0-X Km
		Nicht zugeordnet
Aufnahme externes Krankenhaus	Nominal	Ja
		Nein
		Nicht zugeordnet
Entlassung externes Krankenhaus	Nominal	Ja
		Nein
		Nicht zugeordnet

Anhang 2 Arbeitsschritte zur Erstellung des 21-Datensatzes

Nr.	Arbeitsschritt	Beschreibung
1	E1plus exportiert	<p>E1plus aus SAP BW für die Behandlungsjahre 2019 bis 2023 exportiert.</p> <p>Aufnahmedatum: offen</p> <p>Entlassungsdatum: 01.01.20XX bis 31.12.20XX</p>
2	Ambulante Kontakte exportiert	<p>Ambulante Kontakte aus SAP BW für die Behandlungsjahre 2019 bis 2023 exportiert.</p> <p>Aufnahmedatum: offen</p> <p>Entlassungsdatum: 01.01.20XX bis 31.12.20XX</p>
3	Nebendiagnosen exportiert	<p>Nebendiagnosen aus SAP BW für die Behandlungsjahre 2020 bis 2023 exportiert.</p> <p>Aufnahmedatum: offen</p> <p>Entlassungsdatum: 01.01.20XX bis 31.12.20XX</p> <p>Filter: Diagnose U07.1 und U07.2</p>
3	21-Datensatz angelegt	<p>Die gesamten Behandlungsdaten der E1plus übertragen. Über Excel-Formel Sverweis mit dem Suchkriterium Fallnummer wurden aus den anderen Berichten folgende Behandlungsdaten ergänzt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alter - Geschlecht - Wohnort - Einweisendes Krankenhaus - Nachbehandelndes Krankenhaus - Nebendiagnose U07 - OPS Codes
4	Behandlungsdaten des 21-Datensatzes bearbeitet	<p>Für eine jahresübergreifende, einheitliche Nomenklatur der Behandlungsdaten sind die Ausprägungen bearbeitet worden:</p> <p>ICD Viersteller: J9/ICD und J1/ICD zu ICD</p> <p>DRG Viersteller: F9/DRG und J1/DRG zu DRG</p> <p>a-DRG 2019 über Sverweis einpflegen</p> <p>SAP BW eigene Bezeichnungen wie TEPHON, TEPAED oder CVTAG in Teilstationär umbenannt</p>
5	Weitere Behandlungsdaten dem 21-Datensatz hinzugefügt	Aufnahmemonat

		<p>Aufnahmekalenderwoche</p> <p>Entlassungsmonat</p> <p>Entlassungskalenderwoche</p> <p>a-DRG BWR</p> <p>a-DRG effektive BWR</p> <p>Ø-Pflegeentgelt-Wert</p>
6	Plausibilitätschecks	<p>21-Datensatz auf Richtigkeit überprüfen u.a.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teilstationäre Fälle haben keine DRG und BWR - Ausprägungen Fallart stimmt mit Liegeart überein - Aufnahmeanlass Verlegung hat Einweisendes Krankenhaus - Entlassungsgrund Verlegung hat Nachbehandelndes Krankenhaus - Interne Verlegungen innerhalb des UKE - Externe Verlegungen sind externem Krankenhaus zugewiesen - Teilstationäre, Palliative und krankenhaus-individuell vereinbarte Entgelte haben keine BWR - Zu- und Abschläge der effektiven BWR stimmen mit VWD überein - Langlieger liegen oberhalb der oberen Grenzverweildauer, Kurzlieger unterhalb der unteren Grenzverweildauer und Normallieger innerhalb der Grenzverweildauer - Fallpauschale ist DRG Entgelt zugewiesen - Überlieger sind im richtigen Beobachtungszeitraum berücksichtigt

Anhang 3 Übersicht ausgewählter Universitätskliniken

Identifikationsnummer	Universitätsklinik	Instituts- kennzeichen	Standort- nummer
A	Universitätsklinikum Augsburg	260970015	
	Medizincampus		772997000
	Medizincampus Süd		773108000
AC	Universitätsklinikum Aachen	260530012	
	Universitätsklinikum Aachen		771450000
BCH	Charité-Universitätsme- dizin	261101015	
	Campus Virchow-Klini- kum		773686000
	Campus Charité Mitte		772563000
	Campus Benjamin Franklin		773685000
D	Universitätsklinikum Düsseldorf	260510018	773410000
DD	Universitätsklinikum Carl Gustav Carus	261401030	773444000
E	Universitätsklinikum Es- sen	260510381	
	Universitätsklinikum Es- sen		771967000
	Universitätsklinikum Es- sen - Herzzentrum Es- sen-Huttrop		771966000
	Universitätsmedizin Es- sen Ruhrlandklinik - Westdeutsches Lun- genzentrum	(269713012)	772248000
	St. Josef Krankenhaus Essen-Werden	(260510405)	772016000

ER	Universitätsklinikum Erlangen	260950567	771175000
F	Universitätsklinikum Frankfurt	260612124	772858000
FR	Universitätsklinikum Freiburg	260832299	
	Hauptstandort		773657000
	Universitätsklinik Freiburg - Dermatologie und Venerologie		773658000
	Universitäts-Herzzentrum Freiburg/ Bad Krozingen (Standorte Freiburg und Bad Krozingen)		773318000
GI	Universitätsklinikum Gießen und Marburg (Standort Gießen)	260610279	773411000
GOE	Universitätsmedizin Göttingen	260310378	772918000
H	Medizinische Hochschule Hannover	260320597	771519000
HAL	Universitätsklinikum Halle (Saale)	261500702	
	Hauptstandort		773513000
	Standort Magdeburger Straße		773515000
HD	Universitätsklinikum Heidelberg	260820466	
	Standort Neuenheimer Feld		771700000
	Orthopädische Klinik		773321000
	Thoraxklinik Heidelberg	(269724026)	771217000
HGW	Universitätsmedizin Greifswald	261300152	773589000
HH	Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf	260200013	773675000

	Universitäres Herzzentrum Hamburg am UKE	(260200990) bis 31.12.2021	
HL	Universitätsklinikum Schleswig-Holstein Campus Lübeck	260102343	773447000
HOM	Universitätsklinikum des Saarlandes	261000386	771261000
K	Universitätsklinikum Köln	260530283	773491000
KI	Universitätsklinikum Schleswig-Holstein Campus Kiel	260102343	773448000
L	Universitätsklinikum Leipzig	261401052	
	Hauptstandort		771392000
	Herzzentrum Leipzig - Universitätsklinik	(261401405)	771136000
LMU	Ludwig-Maximilians-Universität Klinikum	260914050	
	Campus Großhadern		771736000
	Standort Innenstadt		771734000
	Außenstelle Augustinum		772336000
MA	Universitätsklinikum Mannheim	260820569	772389000
MD	Universitätsklinikum Magdeburg	261500289	
	Hauptstandort		773667000
	Landesfrauenklinik		773666000
MR	Universitätsklinikum Gießen und Marburg (Standort Marburg)	260620431	773132000
MZ	Universitätsmedizin Mainz	260730161	
	Hauptcampus		771621000

	Herzchirurgie der Uni- versitätsmedizin Mainz		773752000
R	Universitätsklinikum Re- gensburg	260930608	771402000
TUE	Universitätsklinikum Tü- bingen	260840108	772041000
	Außenstelle am Bieder- stein		772054000
ULM	Universitätsklinikum Ulm	260840200	
	Standort Michelsberg / Safranberg		773712000
	Standort Oberer Esels- berg		773713000
WUE	Universitätsklinikum Würzburg	260960079	773642000

Anhang 4 Leistungsbereiche, -gruppen und -arten

LB - Nr.	Leistungsbereich (LB)	LG - Nr.	Leistungsgruppe (LG)	LA-Nr.	Leistungsart (LA)	Indikatoren und Indikator-Verknüpfung ⁸¹	Bezeichnung	
1	0300 Kardiologie	1.1	Interventionelle Kardiologie	1.1.1	Herzinfarkt [PTCA]	8-837	Perkutan-transluminale Gefäßintervention an Herz und Koronargefäßen	
						8-83d.0		Einlegen eines medikamentefreisetzenden bioresorbierbaren Stents
						8-83d.1		Einlegen eines nicht medikamentefreisetzenden selbstexpandierenden Stents
							8-83d.2	Einlegen eines medikamentefreisetzenden selbstexpandierenden Stents
				1.1.2	Minimalinvasiv Herzklappenintervention	5-35a	Minimalinvasive Operationen an Herzklappen	
				1.2	Kardiale Arrhythmien	1.2.1	EPU/Ablation	8-835
		1.2.2	Kardiale Devices			5-377 außer 5-377.d, 5-377.f, 5-377.h	Implantation eines Herzschrittmachers, Defibrillators und Ergebnis-Rekorders	
					5-378 außer 5-378.a	Entfernung, Wechsel und Korrektur eines Herzschrittmachers und Defibrillators		
2	0500 Hämatologie und internistische Onkologie	2.1	Leukämie	2.1.1	Akute lymphatische Leukämie	C91.*0 außer C91.10	Lymphatische Leukämie: Ohne Angabe einer kompletten Remission	
				2.1.2	Akute myeloische Leukämie	C92.*0 außer C92.10 C92.20	Myeloische Leukämie: Ohne Angabe einer kompletten Remission Sonstige myeloische Leukämie näher bezeichneten Zelltyps: Ohne Angabe einer kompletten Remission:	

⁸¹ Indikator-Verknüpfungen: Kombination aus ICD-Kode und OPS-Kode.

						C93.00 C94.00 C94.20 C94.30	Akute Monoblasten-/Monozytenleukämie Akute Erythroleukämie Akute Megakaryoblastenleukämie Mastzellenleukämie
		2.2	Lymphome	2.2.1	Plasmazytom	C90.*0	Plasmazytom und bösartige Plasmazellen-Neubildungen: Ohne Angabe einer kompletten Remission
				2.2.2	Non Hodgkin Lymphom	C82 C83 C85	Follikuläres Lymphom Nicht follikuläres Lymphom Sonstige und nicht näher bezeichnete Typen des Non-Hodgkin-Lymphoms
		2.3	Stammzelltransplantation	2.3.1	Autologe Stammzelltransplantation	5-411.0 8-805.0	Autogen: Transplantation von hämatopoetischen Stammzellen aus dem Knochenmark Autogen: Transfusion von peripher gewonnenen hämatopoetischen Stammzellen
				2.3.2	Allogene Stammzelltransplantation	5-411.2 bis 5-411.6 8-805.2 bis 8-805.5 und 8-805.7	Allogen: Transplantation von hämatopoetischen Stammzellen aus dem Knochenmark Allogen: Transfusion von peripher gewonnenen hämatopoetischen Stammzellen
3	1500 Allgemeinchirurgie	3.1	Viszeralchirurgie	3.1.1	Bariatrische Chirurgie	E66 und 5-434.3 und 5-434.4 5-434.5 und 5-434.6 5-445.4 und 5-445.5	Adipositas Biliopankreatische Diversion Schlauchmagens [Sleeve Resection] Gastroenterostomie ohne Magenresektion (Bypassverfahren)
				3.1.2	Komplexe Ösophaguseingriffe	5-423 und 5-424 5-425 und 5-426 5-427.0 und 5-427.1 5-429.p und 5-429.q 5-438.0 und 5-438.1	Partielle Ösophagus Resektion Totale Ösophagektomie Rekonstruktion der Ösophaguspassage (als selbständiger Eingriff) Andere Operationen am Ösophagus - magnetisches Antirefluxsystems (Totale) Gastrektomie mit Ösophagusresektion

				3.1.3	Komplexe Pankreaseingriffe	5-523.0 bis 5-523.x 5-524 außer 5-524.y 5-525 außer 5-525.y 5-527.3	Innere Drainage des Pankreas Partielle Resektion des Pankreas (Totale) Pankreatektomie Anastomose des Ductus pancreaticus zum Jejunum, mit Roux-Y-Anastomose
				3.1.4	Komplexe Lebereingriffe	5-502 8-839.8	Anatomische (typische) Leberresektion Portosystemischer Shunt (TIPS)
		3.2	Thoraxchirurgie	3.2.1	Thoraxchirurgie Lungenkarzinom	C34 und 5-323 5-324 außer 5-324.c 5-325 5-327 außer 5-327.8 5-328	Bösartige Neubildung der Bronchien und der Lunge Segmentresektion der Lunge Einfache Lobektomie und Bilobektomie der Lunge Erweiterte Lobektomie und Bilobektomie der Lunge Einfache (Pleuro-)Pneum(on)ektomie Erweiterte (Pleuro-)Pneum(on)ektomie
4	1600 Unfallchirurgie &	4.1	Frakturen und Schädigungen	4.1.1	Kniegelenkbinnenschäden	5-813 5-815 5-79a.*h 5-79b.*h	Arthroskopische Refixation und Plastik am Kapselbandapparat des Kniegelenkes Arthroskopische Entfernung und arthroskopischer Wechsel eines Bandersatzes am Kniegelenk Geschlossene Reposition einer Gelenkluxation: Kniegelenk Offene Reposition einer Gelenkluxation: Kniegelenk

	2300 Orthopädie			4.1.2	Schenkelhals- und Hüftgelenksfraktur	5-790.*e 5-790.*f 5-793.*e 5-793.*f 5-794.*e 5-794.*f 5-799 5-79a.*g 5-79b.*g	Geschlossene Reposition einer Femur Fraktur: Schenkelhals Femur proximal Offene Reposition einer einfachen Fraktur im Gelenkbereich des Femurs: Schenkelhals Femur proximal Offene Reposition einer Mehrfragment-Fraktur im Gelenkbereich des Femurs: Schenkelhals Femur proximal Offene Reposition einer Azetabulum- und Hüftkopffraktur Geschlossene Reposition einer Gelenkluxation: Hüftgelenk Offene Reposition einer Gelenkluxation: Hüftgelenk
		4.2	Endoprothetik	4.2.1	Knieendoprothetik	5-822 5-823	Implantation einer Endoprothese am Kniegelenk Revision, Wechsel und Entfernung einer Endoprothese am Kniegelenk
				4.2.2	Hüftendoprothetik	5-820 5-821	Implantation einer Endoprothese am Hüftgelenk Revision, Wechsel und Entfernung einer Endoprothese am Hüftgelenk
5	1700 Neurochirurgie	5.1	Kraniale Neurochirurgie	5.1.1	Stereotaxie	5-028.2, 5-028.3, 5-028.5, 5-028.7, 5-028.9, 5-028.a 5-014.9, 5-014.b	Funktionelle Eingriffe an Schädel, Gehirn und Hirnhäuten Stereotaktische Operationen an Schädel, Gehirn und Hirnhäuten
		5.2	Spinale Neurochirurgie	5.2.1	Wirbelsäulenchirurgie	5-831, 5-832, 5-835, 5-836, 5-837, 5-838, 5-839 außer 5-839.0	Operationen an der Wirbelsäule
6	1800 Gefäßchirurgie	6.1	Komplexe Gefäßchirurgie	6.1.1	Bauchaortenaneurysma	5-384.5 5-384.6 5-384.7 5-38a.c	Resektion und Ersatz (Interposition) an der Aorta: Aorta abdominalis, n.n.bez. Aorta abdominalis, suprarenal Aorta abdominalis, infrarenal Endovaskuläre Implantation von Stent-Prothesen: Aorta abdominalis

					8-84a.*4 8-84b.*4	(Perkutan-)transluminale Implantation von anderen gecoverten großlumigen Stents: Aorta (Perkutan-)transluminale Implantation von Stents zur Strömungslaminierung bei Aneurysmen: Aorta	
				6.1.2	Carotis operativ/ interventionell 8-836.0j 8-836.0k 8-836.0m 5-380.01 5-380.02 5-380.03 5-380.05 5-381.01 5-381.02 5-381.03 5-381.05 5-393.00 5-393.01 5-395.01 5-395.02 5-395.03	(Perkutan-)transluminale Gefäßintervention: Ballon-Angioplastie: A. carotis communis A. carotis interna extrakraniell A. carotis extrakraniell mit A. carotis communis Inzision, Embolektomie und Thrombektomie von Blutgefäßen: Arterien Kopf, extrakraniell, und Hals: A. carotis communis mit Sinus A. carotis interna extrakraniell A. carotis externa A. carotis, Stent Enderarteriektomie: Arterien Kopf, extrakraniell, und Hals: A. carotis communis mit Sinus caroticus A. carotis interna extrakraniell A. carotis externa A. carotis, Stent Anlegen eines anderen Shuntes und Bypasses an Blutgefäßen: Arterien Kopf, extrakraniell, und Hals: A. carotis A. carotis - A. carotis Patchplastik an Blutgefäßen: Arterien Kopf, extrakraniell, und Hals: A. carotis communis mit Sinus caroticus A. carotis interna extrakraniell A. carotis externa	
7	2400 Frauenheilkunde und Geburtshilfe	7.1	Allgemeine Frauenheilkunde	7.1.1	Senologie/ Mamma Karzinom	C50 und 5-87 außer 5-879 5-404.0 5-406.1 5-407.0	Bösartige Neubildung der Brustdrüse [Mamma] Exzision und Resektion der Mamma Radikale Lymphadenektomie als selbstständiger Eingriff - Axillär Regionale Lymphadenektomie im Rahmen einer anderen Operation - Axillär Radikale Lymphadenektomie im Rahmen einer anderen Operation – Axillär

				7.1.2	Ovarial Karzinom	C56 und 5-652 5-653 5-685 5-687 5-404 5-406 5-407 5-543 5-547	Bösartige Neubildung des Ovars Ovariectomie Salpingoovariectomie Radikale Uterusexstirpation Exenteration [Eviszeration] des weiblichen kleinen Beckens Radikale Lymphadenektomie als selbstständiger Eingriff Regionale Lymphadenektomie (Ausräumung mehrerer Lymphknoten einer Region) im Rahmen einer anderen Operation Radikale (systematische) Lymphadenektomie im Rahmen einer anderen Operation Exzision und Destruktion von peritonealem Gewebe Resektion von Gewebe in der Bauchregion ohne sichere Organzuordnung
8	2700 Augenheilkunde	8.1	Allgemeine Augenheilkunde	8.1.1	Katarakt	5-142 5-143 5-144	Kapsulotomie der Linse Intrakapsuläre Exzision der Linse Extrakapsuläre Exzision der Linse [ECCE]
				8.1.2	Netzhaut	5-158 5-159.0	Pars-plana-Vitrektomie Vitrektomie über anderen Zugang und andere Operationen am Corpus vitreum: Vordere Vitrektomie über anderen Zugang als Pars plana
				8.1.3	Strabismus	5-10	Operationen an den Augenmuskeln
		8.2	Komplexe Augenheilkunde	8.2.1	Hornhauttransplantation	5-125	Hornhauttransplantation und Keratoprothetik
9	2800 Neurologie	9.1	Allgemeine Neurologie	9.1.1	Morbus Parkinson	G20 G21 8-97d	Primäres Parkinson-Syndrom Sekundäres Parkinson-Syndrom Multimodale Komplexbehandlung bei Morbus Parkinson und atypischem Parkinson-Syndrom
				9.1.2	Epilepsie	G40 G41 8-972	Epilepsie Status Epilepticus Komplexbehandlung bei schwer behandelbarer Epilepsie
		9.2	Stroke Unit	9.2.1	Schlaganfall	8-981 8-836.80	Neurologische Komplexbehandlung des akuten Schlaganfalls Thrombektomie: Gefäße intrakraniell

Anhang 5 Definitive Grundlage und Komplexität der Leistungsarten

LA-Nr.	Leistungsart	Definitive Grundlage	Komplexität nach Versorgungslevel
1.1.1	Herzinfarkt [PTCA]	NRW Modell (8.2) ⁸²	2
1.1.2	Herzklappenintervention	NRW Modell (8.4) ergänzt um: 5-350, 5-351, 5-352, 5-353, 5-354, 5-358	3
1.2.1	EPU/Ablation	NRW Modell (8.1)	2
1.2.2	Kardiale Devices	NRW Modell (8.3)	2
2.1.1	Akute lymphatische Leukämie	NRW Modell (7.2) Medizinisch feiner differenziert	2
2.1.2	Akute myeloische Leukämie	NRW Modell (7.2) Medizinisch feiner differenziert	2
2.2.1	Plasmazytom	NRW Modell (7.2) Medizinisch feiner differenziert	2
2.2.2	Non Hodgkin Lymphom	NRW Modell (7.2) Medizinisch feiner differenziert	2
2.3.1	Autologe Stammzelltransplantation	NRW Modell (7.1) Medizinisch feiner differenziert	3
2.3.2	Allogene Stammzelltransplantation	NRW Modell (7.1) Medizinisch feiner differenziert	3
3.1.1	Bariatrische Chirurgie	NRW Modell (16.1)	2
3.1.2	Komplexe Ösophaguseingriffe	NRW Modell (16.3) ergänzt um: Mm-R	3
3.1.3	Komplexe Pankreaseingriffe	NRW Modell (16.4) ergänzt um: C25 Mm-R	3
3.1.4	Komplexe Lebereingriffe	NRW Modell (16.2) ergänzt um: 8-839.8	3
3.2.1	Thoraxchirurgie Lungenkarzinom	NRW Modell (15.1) ergänzt um: C34 Mm-R	2
4.1.1	Kniegelenkbinnenschäden	Eigene Definition	Keine Angabe
4.1.2	Schenkelhals- und Hüftgelenksfraktur	Eigene Definition	Keine Angabe
4.2.1	Knieendoprothetik	NRW Modell (14.2 & 14.4)	2
4.2.2	Hüftendoprothetik	NRW Modell (14.1 & 14.3)	2
5.1.1	Stereotaxie	Eigene Definition	2

⁸² Die Zahl gibt die Leistungsgruppen-Nummer gemäß der Krankenhausplanung NRW wider.

5.2.1	Wirbelsäulenchirurgie	NRW Modell (25.2)	2
6.1.1	Bauchaortenaneurysma	NRW Modell (12.1)	3
6.1.2	Carotis operativ/interventionell	NRW Modell (12.2)	2
7.1.1	Senologie/ Mamma Karzinom	NRW Modell (21.3) ergänzt um: Mm-R	2
7.1.2	Ovarial Karzinom	NRW Modell (21.2)	2
8.1.1	Katarakt	Eigene Definition	2
8.1.2	Netzhauterkrankung	Eigene Definition	2
8.1.3	Strabismus	Eigene Definition	2
8.2.1	Hornhauttransplantation	Eigene Definition	3
9.1.1	Morbus Parkinson	Eigene Definition	2
9.1.2	Epilepsie	Eigene Definition	2
9.2.1	Schlaganfall	NRW Modell (26.2) ergänzt um: 8-836.80	2

Anhang 6 Kodierliste

LA-Nr.	Leistungsart		Vereinigungsmenge und Codierung ⁸³
Neurologie			
1.1.1	Herzinfarkt [PTCA]	Vereinigungsmenge	Ω = 8-837 ∪ 8-83d.0 ∪ 8-83d.1 ∪ 8-83d.2
		Codierung	LOOP(8-837_AND_8-83d.0_AND_8-83d.1_AND_8-83d.2)
1.1.2	Minimalinvasive Herzklappenintervention	Vereinigungsmenge	Ω = 5-35a
		Codierung	5-35a
1.2.1	EPU/Ablation	Vereinigungsmenge	Ω = 8-835
		Codierung	8-835
1.2.2	Kardiale Devices	Vereinigungsmenge	Ω = 5-377 ∪ 5-378
		Codierung	LOOP(5-377_NOT_(5-377.d_AND_5-377.f_AND_5-377.h)_AND_5-378_NOT_5-378.a)
Hämatologie und internistische Onkologie			
2.1.1	Akute lymphatische Leukämie	Vereinigungsmenge	Ω = C91.*0
		Codierung	C91.*0 NOT C91.10
2.1.2	Akute myeloische Leukämie	Vereinigungsmenge	Ω = C92.*0 ∪ C93.00 ∪ C94.00 ∪ C94.20 ∪ C94.30
		Codierung	C92.*0_NOT_(C92.10_AND_C92.20)_PLUS_C93.00_PLUS_C94.00_PLUS_C94.20_PLUS_C94.30
2.2.1	Plasmazytom	Vereinigungsmenge	Ω = C90.*0
		Codierung	C90.*0
2.2.2	Non Hodgkin Lymphom	Vereinigungsmenge	Ω = C82 ∪ C83 ∪ C85
		Codierung	C82 PLUS C83 PLUS C85
2.3.1	Autologe Stammzelltransplantation	Vereinigungsmenge	Ω = 5-411.0 ∪ 8-805.0
		Codierung	LOOP(5-411.0_AND_8-805.0)
2.3.2	Allogene Stammzelltransplantation	Vereinigungsmenge	Ω = 5-411.2 ∪ 5-411.3 ∪ 5-411.4 ∪ 5-411.5 ∪ 5-411.6 ∪ 8-805.2 ∪ 8-805.3 ∪ 8-805.4 ∪ 8-805.5 ∪ 8-805.7
		Codierung	LOOP(5-411.2_AND_5-411.3_AND_5-411.4_AND_5-411.5_AND_5-411.6_AND_8-805.2_AND_8-805.3_AND_8-805.4_AND_8-805.5_AND_8-805.7)
Allgemeine Chirurgie			
3.1.1	Bariatrische Chirurgie	Vereinigungsmenge	Ω = E66 ∪ 5-434.3 ∪ 5-434.4 ∪ 5-434.5 ∪ 5-434.6 ∪ 5-445.4 ∪ 5-445.5
		Codierung	E66_PLUS_LOOP(5-434.3_AND_5-434.4_AND_5-434.5_AND_5-434.6_AND_5-445.4_AND_5-445.5)
3.1.2	Komplexe Ösophaguseingriffe	Vereinigungsmenge	Ω = 5-423 ∪ 5-424 ∪ 5-425 ∪ 5-426 ∪ 5-427.0 ∪ 5-427.1 ∪ 5-429.p ∪ 5-429.q ∪ 5-438.0 ∪ 5-438.1
		Codierung	LOOP(5-423_AND_5-424_AND_5-425_AND_5-426_AND_5-427.0_AND_5-427.1_AND_5-429.p_AND_5-429.q_AND_5-438.0_AND_5-438.1)
3.1.3	Komplexe Pankreaseingriffe	Vereinigungsmenge	Ω = 5-523 ∪ 5-524 ∪ 5-525
		Codierung	LOOP(5-523_NOT_5-523.y_AND_5-524_NOT_5-524.y_AND_5-525_NOT_5-525.y)

⁸³ Regelungen zur Codierung:

- LOOP: Beschreibt eine Funktion, die alle innerhalb eines Indikators mehrfach gefassten Behandlungsfälle auf einen Behandlungsfall reduziert.
- AND: Verknüpfung von Indikatoren
- NOT: Ausschluss von Indikatoren
- PLUS: Addition von Indikatoren bzw. Indikator-Verknüpfungen
- MINUS: Subtraktion von Indikatoren bzw. Indikator-Verknüpfungen

3.1.4	Komplexe Lebereingriffe	Vereinigungsmenge	$\Omega = 5-502 \cup 8-839.8$
		Codierung	LOOP(5-502 AND 8-839.8)
3.2.1	Thoraxchirurgie Lungenkarzinom	Vereinigungsmenge	$\Omega = C34 \cup 5-323 \cup 5-324 \cup 5-325 \cup 5-327 \cup 5-328$
		Codierung	C34_PLUS_LOOP(5-323_AND_5-324_NOT_5-324.c_AND_5-325_AND_5-327_NOT_5-327.8_AND_5-328)
Unfallchirurgie & Orthopädie			
4.1.1	Kniegelenkbinnenschäden	Vereinigungsmenge	$\Omega = 5-813 \cup 5-815 \cup 5-79a.*h \cup 5-79b.*h$
		Codierung	LOOP(5-813_AND_5-815_AND_5-79a.*h_AND_5-79b.*h)
4.1.2	Schenkelhals- und Hüftgelenksfraktur	Vereinigungsmenge	$\Omega = 5-790.*e \cup 5-790.*f \cup 5-793.*e \cup 5-793.*f \cup 5-794.*e \cup 5-794.*f \cup 5-799 \cup 5-79a.*g \cup 5-79b.*g$
		Codierung	LOOP(5-790.*e_AND_5-790.*f_AND_5-793.*e_AND_5-793.*f_AND_5-794.*e_AND_5-794.*f_AND_5-799_AND_5-79a.*g_AND_5-79b.*g)
4.2.1	Knieendoprothetik	Vereinigungsmenge	$\Omega = 5-822 \cup 5-823$
		Codierung	LOOP(5-822_AND_5-823)
4.2.2	Hüftendoprothetik	Vereinigungsmenge	$\Omega = 5-820 \cup 5-821$
		Codierung	LOOP(5-822_AND_5-823)
Neurochirurgie			
5.1.1	Stereotaxie	Vereinigungsmenge	$\Omega = 5-028.2 \cup 5-028.3 \cup 5-028.5 \cup 5-028.7 \cup 5-028.9 \cup 5-028.a \cup 5-014.9 \cup 5-014.b$
		Codierung	LOOP(5-028.2_AND_5-028.3_AND_5-028.5_AND_5-028.7_AND_5-028.9_AND_5-028.a_AND_5-014.9_AND_5-014.b)
5.2.1	Wirbelsäulenchirurgie	Vereinigungsmenge	$\Omega = 5-831 \cup 5-832 \cup 5-835 \cup 5-836 \cup 5-837 \cup 5-838 \cup 5-839$
		Codierung	LOOP(5-831_AND_5-832_AND_5-835_AND_5-836_AND_5-837_AND_5-838_AND_5-839_NOT_5-839.0)
Gefäßchirurgie			
6.1.1	Bauchaortenaneurysma	Vereinigungsmenge	$\Omega = 5-384.5 \cup 5-384.6 \cup 5-384.7 \cup 5-38a.c \cup 8-84a.*4 \cup 8-84b.*4$
		Codierung	LOOP(5-384.5_AND_5-384.6_AND_5-384.7_AND_5-38a.c_AND_8-84a.*4_AND_8-84b.*4)
6.1.2	Carotis operativ/interventionell	Vereinigungsmenge	$\Omega = 8-836.0j \cup 8-836.0k \cup 8-836.0m \cup 5-380.01 \cup 5-380.02 \cup 5-380.03 \cup 5-380.05 \cup 5-381.01 \cup 5-381.02 \cup 5-381.03 \cup 5-381.05 \cup 5-393.00 \cup 5-393.01 \cup 5-395.01 \cup 5-395.02 \cup 5-395.03$
		Codierung	LOOP(8-836.0j_AND_8-836.0k_AND_8-836.0m_AND_5-380.01_AND_5-380.02_AND_5-380.03_AND_5-380.05_AND_5-381.01_AND_5-381.02_AND_5-381.03_AND_5-381.05_AND_5-393.00_AND_5-393.01_AND_5-395.01_AND_5-395.02_AND_5-395.03)
Frauenheilkunde und Geburtshilfe			
7.1.1	Senologie/ Mamma Karzinom	Vereinigungsmenge	$\Omega = C50 \cup 5-87 \cup 5-404.0 \cup 5-406.1 \cup 5-407.0$
		Codierung	C50_PLUS_LOOP(5-87_NOT_5-879_AND_5-404.0_AND_5-406.1_AND_5-407.0)
7.1.2	Ovarial Karzinom	Vereinigungsmenge	$\Omega = C56 \cup 5-652 \cup 5-653 \cup 5-685 \cup 5-687 \cup 5-404 \cup 5-406 \cup 5-407 \cup 5-543 \cup 5-547$
		Codierung	C56_PLUS_LOOP(5-652_AND_5-653_AND_5-685_AND_5-687_AND_5-404_AND_5-406_AND_5-407_AND_5-543_AND_5-547)

Augenheilkunde			
8.1.1	Katarakt	Vereinigungsmenge	$\Omega = 5-142 \cup 5-143 \cup 5-144$
		Codierung	LOOP(5-142_AND_5-143_AND_5-144)
8.1.2	Netzhaut	Vereinigungsmenge	$\Omega = 5-158 \cup 5-159.0$
		Codierung	LOOP(5-158_AND_5-159.0)
8.1.3	Strabismus	Vereinigungsmenge	$\Omega = 5-10$
		Codierung	5-10
8.2.1	Hornhauttransplantation	Vereinigungsmenge	$\Omega = 5-125$
		Codierung	5-125
Neurologie			
9.1.1	Morbus Parkinson	Vereinigungsmenge	$\Omega = G20 \cup G21 \cup 8-97d$
		Codierung	G20_PLUS_G21_PLUS_8-97d_MINUS_G20_AND_8-97d_MINUS_G21_AND_8-97d
9.1.2	Epilepsie	Vereinigungsmenge	$\Omega = G40 \cup G41 \cup 8-972$
		Codierung	G40_PLUS_G41_PLUS_8-972_MINUS_G40_AND_8-972_MINUS_G41_AND_8-972
9.2.1	Schlaganfall	Vereinigungsmenge	$\Omega = 8-981 \cup 8-836.80$
		Codierung	LOOP(8-981_AND_8-836.80)

Anhang 7 Vollstationäre Behandlungsfälle der Universitätskliniken

UK_ID ⁸⁴	2019	2020	2021	2022
A	72.197	65.945	63.546	62.724
AC	47.266	43.708	43.823	38.960
BCH	147.386	125.686	115.447	121.801
D	47.516	41.738	47.163	45.019
DD	59.382	56.279	54.342	54.423
E	71.159	63.321	64.844	63.225
ER	65.179	58.505	58.296	58.028
F	50.692	42.786	46.127	47.059
FR	88.994	79.965	77.675	81.066
GI	46.506	41.719	42.003	44.974
GOE	53.382	45.466	47.030	47.601
H	61.798	55.996	56.746	54.742
HAL	41.611	36.586	36.092	36.009
HD	74.598	69.459	70.813	71.359
HGW	35.994	30.116	30.093	31.064
HH	74.422	66.714	69.431	65.338
HL	54.589	49.035	50.810	49.705
HOM	51.375	46.792	49.226	45.349
K	59.830	54.732	59.235	53.835
KI	50.035	47.665	46.555	46.212
L	73.082	66.222	63.593	65.082
LMU	78.128	69.763	70.164	70.335
MA	45.428	40.749	40.194	42.995
MD	42.971	39.214	37.129	36.617
MR	45.990	41.496	42.001	39.088
MZ	68.400	61.440	61.621	62.746
R	32.240	28.892	28.825	28.318
TUE	72.094	66.284	68.303	66.448
ULM	48.900	44.517	47.006	47.984
WUE	59.878	55.377	57.323	57.878
<i>ø-VUD</i>	<i>60.701</i>	<i>54.539</i>	<i>54.849</i>	<i>54.533</i>
Gesamt	1.821.022	1.636.167	1.645.456	1.635.984

⁸⁴ Auf Ebene der vollstationären Behandlungsfallzahlen sind die Behandlungsfallzahlen der Qualitätsberichte insgesamt höher, da diese auch die psychiatrischen, psychotherapeutischen und psychosomatischen Behandlungsfälle berücksichtigen. Beim UKE betrifft dies die Klinik und Poliklinik für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie, die Klinik und Poliklinik für Psychiatrie und Psychotherapie und die Klinik für Kinder- und Jugendpsychiatrie, -psychotherapie und -psychosomatik. In der Forschungsarbeit wurden diese Behandlungsfälle als Ausschlusskriterium definiert (siehe Kapitel 2.1.).

Anhang 8 Anzahl Behandlungen des Herzinfarktes (PTCA) der Universitätskliniken

UK_ID ⁸⁵	2019	2020	2021	2022
A	2.886	2.789	2.857	2.727
AC	1.519	1.390	1.455	1.144
BCH	7.045	6.094	5.676	5.460
D	2.603	2.721	3.128	2.941
DD	-	-	-	-
E	1.886	1.534	1.866	1.874
ER	3.128	2.967	3.311	3.008
F	1.137	1.021	1.180	1.255
FR	9.835	8.315	6.118	6.515
GI	2.245	2.257	2.018	2.191
GOE	1.467	1.178	1.235	1.208
H	1.456	1.481	1.456	1.507
HAL	1.513	1.344	1.265	1.217
HD	4.015	3.999	4.506	4.460
HGW	1.425	1.584	1.520	1.528
HH	2.700	2.392	2.583	2.054
HL	3.318	2.424	2.569	2.563
HOM	2.097	2.055	2.123	1.753
K	2.343	2.110	2.161	1.964
KI	3.833	3.728	3.249	2.667
L	6.947	6.040	5.967	5.298
LMU	3.737	3.516	3.502	3.316
MA	1.720	1.530	1.455	1.460
MD	1.229	1.100	1.104	1.041
MR	1.637	1.648	1.735	1.656
MZ	4.835	4.489	3.780	3.702
R	1.911	1.910	1.736	1.705
TUE	3.087	2.891	2.997	2.924
ULM	3.768	3.279	4.016	3.257
WUE	2.025	1.988	2.063	2.064
<i>∅-VUD</i>	<i>3.012</i>	<i>2.758</i>	<i>2.712</i>	<i>2.568</i>
Gesamt	87.347	79.974	78.640	74.697

⁸⁵ Bei der Leistungsart „Herzinfarkt“ wird bei einer Perkutan-transluminale Gefäßintervention an Herz oder Koronargefäßen in der Regel sowohl eine Angioplastie (OPS 8-837.0) durchgeführt als auch ein Stent (OPS 8-837.M) eingesetzt. Folglich ist dieser Behandlungsfall doppelt innerhalb des Indikators gefasst (siehe Kapitel 2.3.2.). Aus diesem Grund liegen die Anzahl der Behandlungen ungefähr doppelt so hoch wie die Behandlungszahlen.

Anhang 9 Anzahl Behandlungen des Kataraktes der Universitätskliniken

UK_ID	2019	2020	2021	2022
A	550	435	414	449
AC	484	428	391	348
BCH	1.658	1.316	949	1.096
D	679	506	568	535
DD	1.074	1.170	849	795
E	860	629	691	766
ER	2.141	1.847	1.924	1.885
F	1.057	863	845	946
FR	1.181	1.164	1.273	1.180
GI	398	301	387	578
GOE	1.119	961	917	872
H	1.100	994	1.253	1.300
HAL	755	605	576	649
HD	779	763	863	801
HGW	208	227	255	275
HH	937	867	1.031	1.093
HL	735	721	728	882
HOM	691	617	586	661
K	1.317	1.252	1.476	1.316
KI	642	494	449	496
L	980	787	614	768
LMU	1.283	1.253	1.288	1.384
MA	262	137	122	208
MD	606	539	577	608
MR	943	813	653	599
MZ	1.724	1.274	1.418	1.568
R	1.181	1.047	1.042	995
TUE	1.786	1.624	1.704	1.582
ULM	930	819	934	1.080
WUE	1.506	1.332	1.092	1.135
<i>ø-VUD</i>	986	860	862	895
Gesamt	29.566	25.785	25.869	26.850

Anhang 10 Anzahl Allogener Stammzelltransplantationen der Universitätskliniken

UK_ID	2019	2020	2021	2022
A	44	38	51	44
AC	42	57	55	52
BCH	197	184	158	180
D	94	88	94	103
DD	127	140	106	109
E	160	161	117	148
ER	54	60	67	71
F	121	112	113	108
FR	86	97	114	108
GI	-	-	-	-
GOE	71	71	81	61
H	119	130	140	117
HAL	71	45	49	66
HD	118	99	107	81
HGW	-	-	-	-
HH	264	250	227	239
HL	-	-	-	-
HOM	-	-	-	-
K	99	93	84	93
KI	46	50	48	49
L	82	74	86	78
LMU	102	96	81	57
MA	-	-	-	-
MD	-	-	-	-
MR	60	66	61	50
MZ	104	111	121	101
R	82	78	99	76
TUE	97	101	119	106
ULM	101	106	111	104
WUE	97	86	88	86
<i>ø-VUD</i>	<i>104</i>	<i>102</i>	<i>101</i>	<i>98</i>
Gesamt	2.394	2.355	2.326	2.243

Anhang 11 Medizinische und ökonomische Leistungsanalyse der Leistungsarten

0300 Kardiologie					
Minimalinvasive Herzklappenintervention	2019	2020	2021	2022	2023
Behandlungsfallzahl	550	583	665	649	726
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		+6,00 %	+21,91 %	+18,00 %	+32,00 %
Case Mix Index	7,64	7,37	6,85	7,02	6,40
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		-3,56 %	-10,38 %	-8,17 %	-16,23 %
EPU/ Ablation	2019	2020	2021	2022	2023
Behandlungsfallzahl	1.471	1.422	1.527	1.421	1.525
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		-3,33 %	+3,81 %	-3,40 %	+3,67 %
Case Mix Index	1,99	2,11	2,12	1,98	1,94
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		+6,17 %	+6,59 %	-0,33 %	-2,26 %
Kardiale Devices	2019	2020	2021	2022	2023
Behandlungsfallzahl	677	650	695	682	687
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		-3,99 %	+2,66 %	+0,74 %	+1,48 %
Case Mix Index	4,28	4,17	4,25	4,42	4,63
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		-2,47 %	-0,68 %	+3,36 %	+8,25 %
0500 Hämatologie und internistische Onkologie					
Akute lymphatische Leukämie	2019	2020	2021	2022	2023
Behandlungsfallzahl	386	424	349	324	300
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		+9,84 %	-9,59 %	-16,06 %	-22,18 %
Case Mix Index	2,50	2,78	3,20	2,72	2,97
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		+11,35 %	+27,82 %	+8,76 %	+18,87 %
Akute myeloische Leukämie	2019	2020	2021	2022	2023
Behandlungsfallzahl	322	318	298	345	400
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		-1,24 %	-7,45 %	+7,14 %	+24,22 %
Case Mix Index	6,52	6,09	5,50	5,46	5,82
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		-6,69 %	-15,71 %	-16,35 %	-10,72 %
Plasmazytom	2019	2020	2021	2022	2023
Behandlungsfallzahl	270	274	270	297	313
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		+1,48 %	0,00 %	+10,00 %	+15,93 %
Case Mix Index	3,61	2,78	2,91	2,68	2,24
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		-23,00 %	-19,35 %	-25,67 %	-37,95 %
Non Hodgkin Lymphom	2019	2020	2021	2022	2023
Behandlungsfallzahl	651	701	662	699	599
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		+7,68 %	+1,69 %	+7,37 %	-7,99 %
Case Mix Index	2,01	2,12	2,07	1,71	2,10
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		+5,77 %	+3,46 %	-14,82 %	+4,93 %

Autologe Stammzelltransplantation	2019	2020	2021	2022	2023
Behandlungsfallzahl	203	185	184	166	160
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		-8,87 %	-9,36 %	-18,23 %	-21,18 %
Case Mix Index	4,56	6,81	5,62	5,97	5,72
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		+49,29 %	+23,24 %	+30,91 %	+25,33 %
1500 Allgemeine Chirurgie					
Bariatrische Chirurgie	2019	2020	2021	2022	2023
Behandlungsfallzahl	324	182	165	199	232
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		-43,83 %	-49,07 %	-38,58 %	-28,40 %
Case Mix Index	1,87	2,20	1,69	1,71	1,58
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		+17,31 %	-9,87 %	-8,91 %	-15,78 %
Komplexe Ösophaguseingriffe	2019	2020	2021	2022	2023
Behandlungsfallzahl	79	86	72	54	43
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		+8,86 %	-8,86 %	-31,65 %	-45,57 %
Case Mix Index	10,89	11,83	9,15	8,91	13,16
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		+8,62 %	-15,95 %	-18,17 %	+20,82 %
Komplexe Pankreaseingriffe	2019	2020	2021	2022	2023
Behandlungsfallzahl	130	171	130	142	150
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		+31,54 %	0,00 %	+9,23 %	+15,38 %
Case Mix Index	6,95	8,52	6,33	6,66	5,87
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		+22,65 %	-8,95 %	-4,10 %	-15,50 %
Komplexe Lebereingriffe	2019	2020	2021	2022	2023
Behandlungsfallzahl	220	237	194	216	271
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		+7,73 %	-11,82 %	-1,82 %	+23,18 %
Case Mix Index	5,81	5,29	4,80	5,38	4,21
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		-8,99 %	-17,39 %	-7,37 %	-27,54 %
Thoraxchirurgie Lungenkarzinom	2019	2020	2021	2022	2023
Behandlungsfallzahl	70	83	77	79	64
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		+18,57 %	+10,00 %	+12,86 %	-8,57 %
Case Mix Index	4,32	5,50	3,89	4,68	4,82
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		+27,26 %	-10,08 %	+8,38 %	+11,51 %
1600 Unfallchirurgie & 2300 Orthopädie					
Kniegelenkbinnen-schädigungen	2019	2020	2021	2022	2023
Behandlungsfallzahl	278	183	201	195	215
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		-34,17 %	-27,70 %	-29,86 %	-22,66 %
Case Mix Index	1,18	1,21	1,17	1,11	0,99
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		+2,49 %	-1,49 %	-6,24 %	-16,44 %

Schenkelhals- und Hüftge- lenksfraktur	2019	2020	2021	2022	2023
Behandlungsfallzahl	164	171	155	165	140
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		+4,27 %	-5,49 %	+0,61 %	-14,63 %
Case Mix Index	2,57	2,59	2,39	2,49	2,10
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		+0,86 %	-7,25 %	-3,30 %	-18,48 %
Knieendoprothetik	2019	2020	2021	2022	2023
Behandlungsfallzahl	15	23	57	59	103
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		+53,22 %	+280,00 %	+293,33 %	+586,67 %
Case Mix Index	3,34	4,05	2,68	3,42	2,78
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		+21,34 %	-19,86 %	+2,25 %	-16,74 %
Hüftendoprothetik	2019	2020	2021	2022	2023
Behandlungsfallzahl	191	145	159	221	192
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		-24,08 %	-16,75 %	+15,71 %	+0,52 %
Case Mix Index	2,56	3,29	2,57	2,58	2,32
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		+28,43 %	+0,37 %	+0,67 %	-9,49 %
1700 Neurochirurgie					
Stereotaxie	2019	2020	2021	2022	2023
Behandlungsfallzahl	132	86	122	116	104
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		-34,85 %	-7,58 %	-12,12 %	-21,21 %
Case Mix Index	6,27	6,21	6,08	6,26	5,69
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		-0,92 %	-2,95 %	-0,20 %	-9,30 %
Wirbelsäulenchirurgie	2019	2020	2021	2022	2023
Behandlungsfallzahl	697	709	747	740	779
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		+1,72 %	+7,17 %	+6,17 %	+11,76 %
Case Mix Index	3,58	3,39	3,18	3,39	2,99
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		-5,28 %	-11,14 %	-5,20 %	-16,40 %
1800 Gefäßchirurgie					
Bauchaortenaneurysma	2019	2020	2021	2022	2023
Behandlungsfallzahl	202	214	185	187	203
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		+5,94 %	-8,42 %	-7,43 %	0,50 %
Case Mix Index	6,06	6,77	5,57	5,74	5,49
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		+11,70 %	-8,17 %	-5,30 %	-9,43 %
Carotis operativ/ interven- tionell	2019	2020	2021	2022	2023
Behandlungsfallzahl	183	149	144	138	136
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		-18,58 %	-21,31 %	-24,59 %	-25,68 %
Case Mix Index	2,72	2,31	2,64	2,34	2,51
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		-15,30 %	-3,03 %	-14,02 %	-7,84 %
2400 Frauenheilkunde und Geburtshilfe					
Senologie/ Mamma Karzi- nom	2019	2020	2021	2022	2023

Behandlungsfallzahl	246	228	227	217	203
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		-7,32 %	-7,72 %	-11,79 %	-17,48 %
Case Mix Index	1,24	1,19	1,14	1,20	1,20
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		-3,80 %	-7,57 %	-2,88 %	-2,97 %
Ovarial Karzinom	2019	2020	2021	2022	2023
Behandlungsfallzahl	49	43	66	61	67
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		-12,24 %	+34,69 %	+24,49 %	+36,73 %
Case Mix Index	3,65	4,26	2,91	2,88	3,39
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		+16,66 %	-20,33 %	-20,99 %	-7,18 %
2700 Augenheilkunde					
Netzhaut	2019	2020	2021	2022	2023
Behandlungsfallzahl	1.133	1.128	1.195	1.443	1.439
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		-0,44 %	+5,47 %	+27,36 %	+27,01 %
Case Mix Index	0,85	0,86	0,91	0,79	0,78
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		+1,23 %	+7,63 %	-6,59 %	-8,26 %
Strabismus	2019	2020	2021	2022	2023
Behandlungsfallzahl	536	347	533	518	448
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		-35,26 %	-0,56 %	-3,36 %	-16,42 %
Case Mix Index	0,60	0,60	0,59	0,58	0,54
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		+0,27 %	-1,03 %	-3,43 %	-9,60 %
Hornhauttransplantation	2019	2020	2021	2022	2023
Behandlungsfallzahl	194	178	122	167	238
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		-8,25 %	-37,11 %	-13,92 %	22,68 %
Case Mix Index	1,52	1,71	1,51	1,56	1,63
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		12,43 %	-0,73 %	+2,69 %	+6,97 %
2800 Neurologie					
Morbus Parkinson	2019	2020	2021	2022	2023
Behandlungsfallzahl	456	364	377	371	382
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		-20,18 %	-17,32 %	-18,64 %	-16,23 %
Case Mix Index	1,84	1,90	2,01	2,17	1,91
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		+3,14 %	+9,20 %	+18,00 %	+3,70 %
Epilepsie	2019	2020	2021	2022	2023
Behandlungsfallzahl	521	430	403	366	358
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		-17,47 %	-22,65 %	-29,75 %	-31,29 %
Case Mix Index	0,69	0,66	0,79	0,73	1,01
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		-4,35 %	+13,62 %	+5,11 %	+45,83 %
Schlaganfall	2019	2020	2021	2022	2023
Behandlungsfallzahl	1.346	1.223	1.175	974	1.043
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		-9,14 %	-12,70 %	-27,64 %	-22,51 %
Case Mix Index	1,86	2,19	2,06	2,09	2,03
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		+18,01 %	+10,92 %	+12,56 %	+9,26 %

Anhang 12 Anzahl Behandlungen des Herzinfarktes (PTCA) Metropolregion Hamburg

Krankenhaus ⁸⁶	2019	2020	2021	2022
Agaplesion Bethesda Krankenhaus Bergedorf	627	512	522	579
Agaplesion Diakonieklinikum Hamburg	161	78	144	137
Albertinen-Krankenhaus	1.466	1.684	1.940	1.701
Asklepios Klinik Altona	1.963	1.603	1.460	1.562
Asklepios Klinik Bad Oldesloe	969	181	97	188
Asklepios Klinik Barmbek	934	957	1.050	984
Asklepios Klinik Nord - Betriebsteil Heidberg	1.201	1.416	1.452	1.308
Asklepios Klinik St. Georg	1.168	1.257	1.087	1.145
Asklepios Klinik Wandsbek	1.551	1.154	1.042	881
Asklepios Klinikum Harburg	950	934	1.004	1.104
Asklepios Westklinikum Hamburg GmbH	542	500	630	566
Bundeswehrkrankenhaus Hamburg	52	158	151	107
Elbe Klinikum Buxtehude	468	477	501	432
Elbe Klinikum Stade	1.453	1.419	1.422	1.530
HELIOS Mariahilf Klinik Hamburg	65	66	25	12
Israelitisches Krankenhaus Hamburg	115	101	87	46
Johanniter Krankenhaus Geesthacht	274	250	914	982
Katholisches Marienkrankenhaus	732	601	747	688
Krankenhaus Buchholz	1.008	980	1.016	1.074
Krankenhaus Reinbek St. Adolf-Stift	687	523	698	731
Krankenhaus Winsen (Luhe)	87	61	92	201
Regio Kliniken - Klinikum Elmshorn	592	502	512	544
Regio Kliniken - Klinikum Pinneberg	579	480	482	568
Segeberger Kliniken GmbH (Norderstedt)	395	366	313	225
Gesamt	18.039	16.260	17.388	17.295
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		-9,86 %	-3,61 %	-4,12 %

Anhang 13 Anzahl Behandlungen des Kataraktes Metropolregion Hamburg

Krankenhaus ⁸⁷	2019	2020	2021	2022
Asklepios Klinik Altona	904	554	1079	745
Asklepios Klinik Barmbek	841	547	689	639
Asklepios Klinik Nord - Betriebsteil Heidberg	1.054	760	902	824
Facharztambulanz Hamburg	224	179	146	125
Klinik Manhagen	3.828	2.568	2.185	1.663
Gesamt	6.851	4.608	5.001	3.996
<i>%-tuale Abweichung RJ</i>		-32,74 %	-27,00 %	-41,67 %

⁸⁶ Berücksichtigt wurden alle Krankenhäuser mit einer Gesamtanzahl an Behandlungen von größer 100. Aufgrund unvollständiger Daten blieben das Amalie Sieveking-Krankenhaus Hamburg und die Schön Klinik Hamburg Eilbek unberücksichtigt.

⁸⁷ Berücksichtigt wurden alle Krankenhäuser mit einer Gesamtanzahl an Behandlungen von größer 100.

Anhang 14 Erklärung der Ethik-Kommission



UNIVERSITÄT ZU LÜBECK

Universität zu Lübeck Ratzeburger Allee 160 23562 Lübeck

Institut für Sozialmedizin und Epidemiologie
Herr Prof. Dr. Alexander Katalinic
Ratzeburger Allee 160
23562 Lübeck
Deutschland

Ethik-Kommission

Vorsitzender:

Herr Prof. Dr. med. Alexander Katalinic

Stellv. Vorsitzender:

Herr Prof. Dr. med. Frank Gieseler

Geschäftsstelle:

Dr. rer. nat. Inga Kaufhold +49(0)451 3101 1026
Dr. rer. nat. Christopher Link +49(0)451 3101 1009
Janine Kurzaj-Erdmann +49(0)451 3101 1008
Doris Seuthe +49(0)451 3101 1025

E-Mail: ethikkommission@uni-luebeck.de

Website: www.uni-luebeck.de/forschung/kommissionen/ethikkommission

Aktenzeichen: 2022-603
08.12.2022 / IK

Verkürztes Verfahren - Anzeige

Antragsteller: Prof. Dr. Alexander Katalinic

Titel: Die Auswirkungen einer Pandemie auf das medizinische und ökonomische Leistungsgeschehen und die Handlungsfähigkeit eines Universitätsklinikums

Hier: Ihr Schreiben vom 05.12.2022

Sehr geehrter Herr Katalinic,

mit Ihrem o.g. Schreiben informieren Sie die Ethik-Kommission über Ihr geplantes Vorhaben.

Die Ethik-Kommission nimmt das Vorhaben zustimmend zur Kenntnis.
Die Daten sind frühestmöglich zu anonymisieren.

Mit freundlichen Grüßen

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'N. Gebauer'.

PD Dr. Niklas Gebauer
Mitglied der Ethik-Kommission

Allgemeine Hinweise:

Ggf. aufgeführte Hinweise sind zu berücksichtigen. Eine Wiedervorlage ist nicht nötig. Bei Bedarf eines Votums ohne Hinweise sind die angepassten Dokumente als Amendement vorzulegen. Änderungen sind hervorzuheben.
Datenschutzrechtliche Aspekte von Forschungsvorhaben werden durch die Ethikkommission grundsätzlich nur kursorisch geprüft.
Dieses Votum / diese Bewertung ersetzt mithin nicht die Konsultation des zuständigen Datenschutzbeauftragten.

8. Danksagung

Nachdem ich mich im Juni 2022 motiviert und unverhofft mit meinem Dissertationsvorhaben an meine ehemalige Professorin, Frau Prof. Dr. med. Sabine Framke, Studiengangsleiterin der Gesundheitswirtschaft an der Technischen Hochschule Lübeck, gewandt habe, ging alles ganz schnell. Fast zweieinhalb Jahre später ist es nun an der Zeit Danke zu sagen.

Ich danke Frau Prof. Dr. med. Sabine Framke, die mich seit dem Bachelorstudium auf meinem akademischen Weg begleitet, fördert und fordert. Ohne ihre Unterstützung und wissenschaftliche Betreuung wäre diese Dissertation nicht möglich gewesen.

Mein besonderer Dank gilt meinem Doktorvater Herrn Prof. Dr. med. Alexander Katalinic, Direktor des Instituts für Sozialmedizin und Epidemiologie der Universität zu Lübeck, für die wissenschaftliche Führung, das wertvolle Feedback und die ständige Unterstützung sowie die Möglichkeit an der Universität zu Lübeck zu promovieren.

Ich danke meinem Arbeitgeber, dem Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, für die Flexibilität und das Verständnis meines Dissertationsvorhabens. Hierbei gilt mein besonderer Dank dem ehemaligen Ärztlichen Direktor und Vorstandsvorsitzenden, Herrn Prof. Dr. med. Burkhard Göke, der mir als Mentor das Dissertationsvorhaben ermöglichte. Mein weiterer Dank gilt meiner Vorgesetzten, Frau Dr. med. Gunda Ohm, Leiterin der Strategischen Unternehmensentwicklung, die mir die neben meinen beruflichen Aufgaben die notwendige Flexibilität ermöglichte.

Mein tief empfundener Dank gilt meiner Familie und Verlobten. Ohne eure bedingungslose Geduld und Unterstützung abseits meiner akademischen und beruflichen Laufbahn wäre diese Dissertation ebenfalls nicht denkbar gewesen.