

Aussagekraft von Krankenhausstruktur- und Qualitätsvergleichen auf Basis von OECD-Daten

Gutachten des Deutschen Krankenhausinstituts
Endbericht

Für die Deutsche Krankenhausgesellschaft

Robin Heber, M.Sc.

Dr. Anna Levsen

Dr. Matthias Offermanns



Robin Heber, M.Sc.



Dr. Anna Levsen



Dr. Matthias Offermanns

Ansprechpartner:

Robin Heber, Dr. Anna Levsen, Dr. Matthias Offermanns

Deutsches Krankenhausinstitut e. V.

Hansaallee 201

40549 Düsseldorf

Telefon: 0211 / 47051 – 54

E-Mail: robin.heber@dki.de / anna.levsen@dki.de

Datum: 01.07.2021

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|------------|
| EXECUTIVE SUMMARY | 7 |
| 1 EINLEITUNG | 11 |
| 2 ZIELE UND AUFBAU DES GUTACHTENS | 12 |
| 3 GRUNDLAGEN | 16 |
| 3.1 SYSTEMATIKEN DER OECD- UND EUROSTAT-STATISTIKEN | 16 |
| 3.2 HERAUSFORDERUNGEN VON DATENBEZOGENEN GESUNDHEITSSYSTEMVERGLEICHEN..... | 18 |
| 3.3 WESENTLICHE KENNZAHLEN AUSGEWÄHLTER LÄNDER IM VERGLEICH | 21 |
| 4 ANALYSE AUSGEWÄHLTER OECD-INDIKATOREN | 26 |
| 4.1 30-TAGE-HERZINFARKT- UND SCHLAGANFALLSTERBLICHKEIT | 26 |
| 4.1.1 Definitionen und Daten | 26 |
| 4.1.2 Datenvalidität und internationale Vergleichbarkeit..... | 36 |
| 4.2 ANZAHL KRANKENHÄUSER..... | 67 |
| 4.2.1 Definitionen und Daten | 67 |
| 4.2.2 Datenvalidität und internationale Vergleichbarkeit..... | 69 |
| 4.3 ANZAHL BETTEN | 80 |
| 4.3.1 Definitionen und Daten | 80 |
| 4.3.2 Datenvalidität und internationale Vergleichbarkeit..... | 83 |
| 4.4 STATIONÄRE FALLZAHLEN | 89 |
| 4.4.1 Definitionen und Daten | 89 |
| 4.4.2 Datenvalidität und internationale Vergleichbarkeit..... | 91 |
| 4.5 BETTENAUSLASTUNG | 98 |
| 4.5.1 Definitionen und Daten | 98 |
| 4.5.2 Datenvalidität und internationale Vergleichbarkeit..... | 99 |
| 4.6 STATIONÄRE VERWEILDAUER | 102 |
| 4.6.1 Definitionen und Daten | 102 |
| 4.6.2 Datenvalidität und internationale Vergleichbarkeit..... | 106 |
| 4.7 KRANKENHAUSAUFNAHMEN BEI DIABETES..... | 112 |
| 4.7.1 Definitionen und Daten | 112 |
| 4.7.2 Datenvalidität und internationale Vergleichbarkeit..... | 114 |
| 5 ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE UND AUSBLICK | 119 |
| 6 ANHANG | 123 |
| 7 LITERATURVERZEICHNIS | 125 |

Abbildungsverzeichnis

| | |
|---|-----|
| Abb. 1: Gang der Untersuchung..... | 12 |
| Abb. 2: Archetypen von Gesundheitssystemen | 20 |
| Abb. 3: Herzinfarkt 30-Tage-Mortalität im Krankenhaus im int. Vergleich, 2017 | 30 |
| Abb. 4: Herzinfarkt 30-Tage-Mortalität im int. Vergleich (unlinked vs. linked data), 2017 | 31 |
| Abb. 5: Entwicklung 30-Tage-Herzinfarktmortalität unlinked-data, 2009-2017..... | 32 |
| Abb. 6: Entwicklung 30-Tage-Herzinfarktmortalität linked-data, 2009-2017 | 33 |
| Abb. 7: 30-Tage-Schlaganfallmortalität (unlinked vs. linked) im int. Vergleich, 2017 | 34 |
| Abb. 8: Entwicklung 30-Tage-Hirninferkarmortalität unlinked-data, 2009-2017..... | 35 |
| Abb. 9: Entwicklung 30-Tage-Hirninferkarmortalität linked-data, 2009-2017..... | 36 |
| Abb. 10: Einflussfaktoren auf die OECD-Indikatoren zur 30-Tage-Mortalität | 37 |
| Abb. 11: GBE 28-Tage-Herzinfarktmortalität nach Bundesländern 2018 | 50 |
| Abb. 12: 30-Tage-Herzinfarktmortalität und Einkommen im internationalen Vergleich | 51 |
| Abb. 13: 30-Tage-Herzinfarktmortalität und Armutsquote im internationalen Vergleich..... | 52 |
| Abb. 14: 30-Tage-Herzinfarktmortalität und Bildung im internationalen Vergleich | 52 |
| Abb. 15: 30-Tage-Herzinfarktmortalität und Morbidität (I) im internationalen Vergleich | 54 |
| Abb. 16: 30-Tage-Herzinfarktmortalität und Morbidität (II) im internationalen Vergleich | 54 |
| Abb. 17: Herzinfarkt 30-Tage-Mortalität im int. Vergleich („unlinked vs. linked“ data), 2017 | 62 |
| Abb. 18: Krankenhäuser pro 1 Mio. Einwohner, 2017 | 68 |
| Abb. 19: Anteil Allgemeinkrankenhäuser, 2018 | 69 |
| Abb. 20: Entwicklung Anzahl "Allgemeine Krankenhäuser"..... | 71 |
| Abb. 21: Entwicklung der Anzahl der Krankenhäuser in Deutschland, 2010-2018..... | 72 |
| Abb. 22: Einflussfaktoren auf die Krankenhausedichte..... | 73 |
| Abb. 23: Krebsprävalenz im internationalen Vergleich | 74 |
| Abb. 24: Risikoverhalten im internationalen Vergleich..... | 75 |
| Abb. 25: Krankenhausedichte und Altersstruktur der Bevölkerung..... | 76 |
| Abb. 26: Entwicklung von niedergelassenen Leistungserbringern 2010 – 2019 | 77 |
| Abb. 27: Dichte der Krankenhausbetten im internationalen Vergleich, 2018..... | 82 |
| Abb. 28: Anteil Akutbetten an gesamten Krankenhausbetten, 2018 | 83 |
| Abb. 29: Bettenentwicklung Krankenhausbetten insgesamt..... | 86 |
| Abb. 30: Entwicklung der Krankenhausbetten akut | 87 |
| Abb. 31: Entwicklung der Bettenzahl in Deutschland..... | 88 |
| Abb. 32: Stationäre Entlassungen gesamt, 2018..... | 90 |
| Abb. 33: Stationäre Entlassungen gesamt und curative acute care, 2018 im Vergleich | 91 |
| Abb. 34: Hüftersatz-Operationen, 2012 - Daten der OECD und angewendete deutsche Alters- und Geschlechtsprofile im Vergleich | 94 |
| Abb. 35: Entwicklung der Krankenhausentlassungen..... | 96 |
| Abb. 36: Entwicklung der Krankenhausfallzahlen in Deutschland | 97 |
| Abb. 37: Bettenauslastung, 2018 | 99 |
| Abb. 38: Durchschnittliche stationäre Verweildauer, 2018..... | 106 |

| | |
|---|-----|
| Abb. 39: Einflussfaktoren auf die Verweildauer..... | 108 |
| Abb. 40: Operationszeitpunkt bei Hüftfrakturen | 109 |
| Abb. 41: Stationäre Verweildauer nach Altersgruppen in Deutschland, 2019 | 110 |
| Abb. 42: Entwicklung der Verweildauer..... | 111 |
| Abb. 43: Krankenhausaufnahmen bei Diabetes als Hauptdiagnose..... | 113 |
| Abb. 44: Krankenhausaufnahmen bei Diabetes als Hauptdiagnose nach Geschlecht..... | 114 |
| Abb. 45: Diabetes Prävalenz, ausgewählte Länder, 2019 | 115 |
| Abb. 46: Anteil chronischer Erkrankungen in der älteren Bevölkerung..... | 117 |
| Abb. 47: Übergewicht und Fettleibigkeit in der Bevölkerung, 2017 | 117 |

Tabellenverzeichnis

| | |
|--|-----|
| Tab. 1: Vergleich von Bevölkerungs- und soziodemographische Merkmalen | 22 |
| Tab. 2: Vergleich von Morbiditätsmerkmalen sowie Gesundheits-Risikoprädiktoren | 23 |
| Tab. 3: Vergleich von Leistung und Zugang..... | 24 |
| Tab. 4: Vergleich von Finanzierung und Vergütung | 24 |
| Tab. 5: Indikatoren der 30-Tage Herzinfarkt- und Schlaganfallmortalität | 26 |
| Tab. 6: OECD-Definitionen zur 30-Tage-Herzinfarktmortalität in Krankenhäusern | 28 |
| Tab. 7: OECD-Definitionen zur 30-Tage-Hirninferkarmortalität in Krankenhäusern | 29 |
| Tab. 8: Besonderheiten und Abweichungen ausgewählter Länder von den OECD-Definitionen zur 30-Tage-Mortalität am akuten Herzinfarkt und ischämischen Schlaganfall. | 41 |
| Tab. 9: Rohe Fall-Sterblichkeit nach Alter und Geschlecht am akuten Myokardinfarkt, 2015 | 46 |
| Tab. 10: Zusammensetzung der OECD-Standardbevölkerung 2010 nach Alter und Geschlecht..... | 47 |
| Tab. 11: Zusammensetzung der OECD-Krankheitspopulation 2010 nach Alter und Geschlecht | 48 |
| Tab. 12: Zusammensetzung der OECD-Populationen im Vergleich 2010..... | 48 |
| Tab. 13: Indikator 79 der European Community Health Indicators (ECHI) shortlist..... | 49 |
| Tab. 14: OECD-unlinked-Indikator zur 30-Tage-Herzinfarktmortalität im Krankenhaus | 49 |
| Tab. 15: Datengrundlage zu "General Hospitals" für ausgewählte Länder..... | 70 |
| Tab. 16: Datengrundlage zu "curative acute care beds" für ausgewählte Länder | 84 |
| Tab. 17: Datengrundlage ausgewählter Länder zu Fallzahlen | 92 |
| Tab. 18: Datengrundlage ausgewählter Länder zur Bettenauslastung..... | 99 |
| Tab. 19: Überblick Abdeckung Daten zur Verweildauer für ausgewählte Länder..... | 106 |

Executive Summary

Internationale Datenvergleiche spielen in Diskussionen zur aktuellen Lage sowie zur zukünftigen Ausgestaltung des deutschen Krankenhaus- und Gesundheitswesens zunehmend eine wichtige Rolle. Kritiker leiten für Deutschland aus internationalen Datenvergleichen unter anderem unangemessen hohe stationäre Fallzahlen und Defizite bei Qualitätsindikatoren ab. Die Veröffentlichungen lassen aber zumeist eine kritische Auseinandersetzung mit der Datenqualität und den getroffenen Aussagen ebenso vermissen, wie die Einordnung der Kennzahlen in die Rahmenbedingungen der Soziodemografie und des Gesundheitssystems.

Vor diesem Hintergrund hat das Deutsche Krankenhausinstitut (DKI) mit Unterstützung der Deutschen Krankenhausgesellschaft (DKG) ausgewählte Gesundheits- und Versorgungsindikatoren der OECD-Datenbank auf ihre Eignung für internationale Vergleiche untersucht. Dabei stand zunächst die Analyse der Belastbarkeit der Daten hinsichtlich einheitlicher Datengrundlagen und Definitionen sowie der Validität zugrundeliegender Statistiken im Fokus. In einem zweiten Schritt wurden Daten ausgewählter Länder im Kontext der jeweiligen Gesundheitssysteme und bevölkerungsspezifischen Merkmale diskutiert, um Unterschiede zu erklären und die Aussagefähigkeit der Statistiken einzuordnen.

Als Vergleichsländer wurden neben Deutschland, Österreich, Frankreich, Dänemark und die Niederlande herangezogen. Dem internationalen Vergleich wurden ausgewählte Mortalitäts-, Morbiditäts- und Versorgungsindikatoren zugrunde gelegt:

30-Tage-Herzinfarkt- und Schlaganfallmortalität und Krankenhausaufnahmen bei Diabetes

- Auf Basis von OECD-Daten zur 30-Tage-Herzinfarkt- und Schlaganfallmortalität nach stationärer Aufnahme wird Deutschland eine im internationalen Vergleich vermeintlich hohe Herzinfarkt- bzw. Schlaganfallsterblichkeit und damit einhergehend Defizite im stationären Akutversorgungsbereich attestiert, was bei genauerer Betrachtung der Datenlage jedoch nicht bestätigt werden kann.
- Bei internationalen Vergleichen wird nicht sauber zwischen unterschiedlichen Mortalitätsindikatoren in den OECD-Daten getrennt. Konkret weist die OECD in ihrer Datenbank zwei verschiedene Indikatoren zur 30-Tage-Herzinfarkt- bzw. Schlaganfallmortalität nach stationärer Aufnahme aus, die zu unterschiedlichen Ergebnissen und Länderrankings führen: einen krankenhausspezifischen Indikator, der ausschließlich die Mortalität im Krankenhaus misst, sowie einen krankenhausesübergreifenden 30-Tage-Mortalitätsindikator, der alle Personen berücksichtigt, die nach erfolgter stationärer Aufnahme innerhalb von 30 Tagen im Krankenhaus oder außerhalb des Krankenhauses sterben. Letzterer ist

aussagekräftiger, weil er länderspezifische Unterschiede in den stationären Verweildauern sowie den poststationären Versorgungsstrukturen implizit kontrolliert. Deutschland weist beispielsweise im Vergleich zu Dänemark oder den Niederlanden eine deutlich höhere mittlere Verweildauer bei Herzinfarkt- und Schlaganfallpatientinnen und -patienten auf. Je länger die Verweildauer, desto höher ist tendenziell auch die Wahrscheinlichkeit, dass Patientinnen und Patienten im Krankenhaus sterben. Da für Deutschland in den OECD-Daten nur der krankenhausspezifische Indikator vorliegt, wird die Herzinfarkt- und Schlaganfallmortalität nach stationärer Aufnahme im internationalen Vergleich folglich überschätzt.

- Deutschland schneidet in Bezug auf relevante Risikofaktoren (insbesondere Alter, Komorbidität und sozioökonomischer Status) systematisch schlechter als die vier ausgewählten Vergleichsländer ab. Da die OECD-Kennzahlen zur 30-Tage-Mortalität keiner umfassenden Risikoadjustierung unterzogen wurden, ist die Vergleichbarkeit der OECD-30-Tage-Mortalitätsraten mit Blick auf die Qualität der akutmedizinischen Versorgung im Krankenhaus massiv eingeschränkt.
- Die 30-Tage-Sterberate am Herzinfarkt und Schlaganfall ist stark altersabhängig. Die von der OECD angewendete Altersstandardisierung (über die OECD-Krankheitspopulation statt der OECD-Standardbevölkerung) führt zu einer stärkeren Gewichtung von Sterberaten höherer Altersgruppen. Es sollte geprüft werden, in welchem Ausmaß diese Praxis die Länderrankings beeinflusst und inwiefern Deutschland hierdurch nachteilig dargestellt wird.
- Die internationale Vergleichbarkeit und Validität von Diagnose- und Todesursachenstatistiken ist eingeschränkt. Die den Mortalitätsindikatoren zugrundeliegenden Länderdaten sind höchst anfällig für Verzerrungen und nur sehr begrenzt zum Zwecke der Versorgungsforschung geeignet. Sie stammen fast ausschließlich aus administrativen Statistiken, die zumeist zu Abrechnungszwecken genutzt werden. Datengrundlage der Mortalitätsraten stellen also nicht verlässliche Obduktionsbefunde zur Todesursache, sondern lediglich die kodierten Hauptdiagnosen der Sterbefälle dar. Diagnose- und Kodierpraktiken variieren im internationalen Vergleich. So gibt es beispielsweise für Deutschland und Dänemark Evidenz für eine eingeschränkte Vergleichbarkeit und Validität administrativer Diagnose- und Mortalitätsstatistiken, was zur Verzerrung der darauf basierenden OECD-30-Tage-Mortalitätskennzahlen führt.

- Am Beispiel der Krankenhaushäufigkeit von Diabetes mellitus lassen sich bei der Morbidität international ähnliche Einflussfaktoren identifizieren wie bei den genannten Mortalitätsindikatoren. Die hohe Anzahl der Krankenhausaufnahmen bei Diabetes in Deutschland lässt sich einerseits über die im internationalen Vergleich hohe Prävalenz von Diabetes in der Bevölkerung erklären. Andererseits ist das Diabetesmanagement im vorstationären Bereich ausbaufähig, was sich insbesondere im Vergleich mit Dänemark zeigt. Dort existieren telehealth-Konzepte und Angebote ambulanter Diabeteskliniken. Zudem ist die Steuerungsrolle des Hausarztes im Diabetesmanagement sehr ausgeprägt.

Krankenhaus- und Bettendichte, stationäre Fallzahlen und Verweildauern

- Im internationalen Vergleich weist Deutschland eine hohe Krankenhaus- und Bettendichte bzw. überdurchschnittliche Fallzahlen und Verweildauern im Krankenhaus auf. Dies belegt ein hohes Versorgungsniveau in Deutschland, das zudem einen spezifischen Bedarf bzw. Besonderheiten des deutschen Gesundheitssystems widerspiegelt.
- Aufgrund einer im internationalen Vergleich überdurchschnittlichen Alters- und Morbiditätslast sowie einer größeren sozialen Ungleichheit besteht in Deutschland ein höherer Bedarf an akutstationären Versorgungskapazitäten. Besonderheiten der prä- und poststationären Versorgung hierzulande, vor allem die mangelnde sektorenübergreifende Integration und Kooperation von Leistungsangeboten und unzureichende Nachsorgeangebote, führen überdies dazu, dass der Krankenhausbereich Versorgungsdefizite in anderen Leistungssektoren kompensieren muss. Eine isolierte Betrachtung der stationären Kapazitäten und Fallzahlen erscheint daher aufgrund der zentralen Rolle der Krankenhäuser in der Versorgungslandschaft nicht angemessen.
- Auch die im internationalen Vergleich längeren Krankenhausverweildauern in Deutschland lassen sich maßgeblich durch den höheren Anteil der älteren Bevölkerung, damit zusammenhängend, die größere Krankheitsschwere sowie durch bessere Nachsorgeangebote im Ausland erklären. Dazu zählen z.B. in Dänemark finanzielle Sanktionen für Kommunen etwa wegen unzureichender Nachsorgeangebote oder vermeidbarer längerer Krankenhausverweildauern sowie das Angebot einer Akutbehandlung im häuslichen Umfeld zur stationären Entlastung.
- Die genannten Kennzahlen zur Versorgungssituation sind zusätzlich aufgrund von methodischen Schwächen in ihrer Vergleichbarkeit eingeschränkt. Dazu zählen unplausible Datenabstufungen, wenn zwei oder mehrere Ausprägungen eines

Indikatoren vorliegen und die internationale Vergleichbarkeit wegen unterschiedlicher Zuordnungen eingeschränkt ist (z.B. im Bereich der Krankenhausentlassungen „Stationäre Entlassungen gesamt“ und „Stationäre Entlassungen bei Akutfällen“). Daneben liegen länderspezifische Besonderheiten in der Datenverfügbarkeit, des Datenumfangs oder der Datenauswertung vor. Dies zeigt sich beispielhaft bei der Messung der Krankenhausverweildauern in Dänemark, wo nur Fälle in somatischen Krankenhäusern mit einer Verweildauer unter 18 Tagen berücksichtigt werden. Ebenso gibt es internationale Unterschiede hinsichtlich eines vergleichbaren Datenumfangs bei der Kennzahl zu Krankenhausbetten. In einigen Ländern werden psychiatrische Betten in der Kennzahl berücksichtigt, in anderen nicht.

Insgesamt zeigen die Analysen die begrenzte Aussagekraft der ausgewählten Gesundheits- und Versorgungsindikatoren der OECD-Datenbank für internationale Vergleiche. Methodisch ist die Vergleichbarkeit vor allem aufgrund der mangelhaften Risikoadjustierung und Altersstandardisierung, abweichender Definitionen und Datengrundlagen zwischen den Ländern, einer dadurch begrenzten Datenvalidität sowie länderinternen und -übergreifenden Unplausibilitäten in den Daten erheblich eingeschränkt. Inhaltlich finden bei internationalen Vergleichen Unterschiede in der Soziodemografie, der Morbidität und dem Risikoverhalten der Bevölkerung sowie in den Gesundheitssystemen und Versorgungsstrukturen kaum Berücksichtigung.

Unter Berücksichtigung dieser methodischen und inhaltlichen Einflussfaktoren werden vermeintliche Versorgungs- und Qualitätsprobleme der deutschen Krankenhausversorgung im Ländervergleich nicht nur deutlich relativiert oder widerlegt. Die Analysen belegen vielmehr auch, dass internationale Vergleiche der Krankenhausversorgung hierzulande vielfach undifferenziert und unkritisch erfolgen. Vor diesem Hintergrund ist mit Blick auf die Weiterentwicklung der deutschen Krankenhausstrukturen eine sachliche, problem- und lösungsorientierte Auseinandersetzung mit internationalen Vergleichen dringend angezeigt.

1 Einleitung

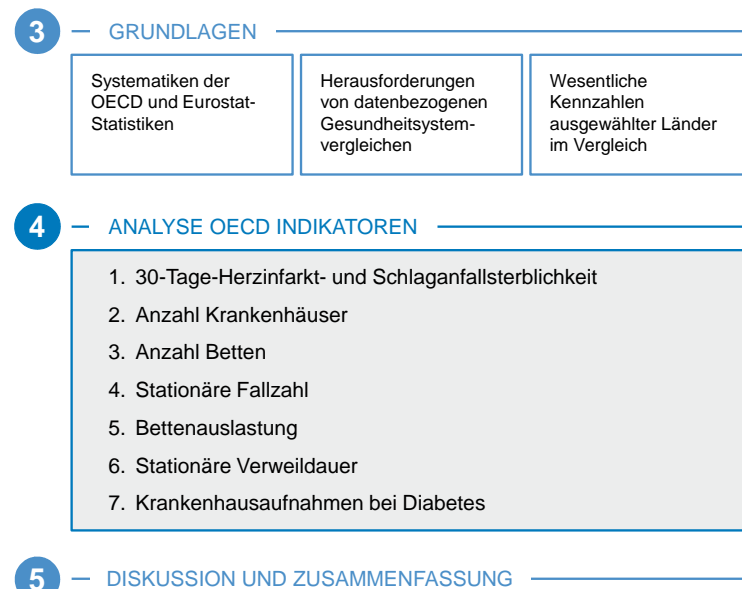
Internationale Datenvergleiche spielen in Diskussionen zur aktuellen Lage aber auch über die zukünftige Ausgestaltung des deutschen Krankenhaus- und Gesundheitswesens zunehmend eine wichtige Rolle. Häufig sieht sich das deutsche Gesundheitswesen mit dem Vorwurf einer hohen Krankenhausbettendichte pro Einwohner und geringerer Versorgungsqualität (z. B. 30-Tage Sterblichkeit bei Herzinfarkten) im Vergleich zu anderen Ländern konfrontiert. Kritiker leiten für Deutschland aus internationalen Datenvergleichen u. a. unangemessen hohe stationäre Fallzahlen und Defizite bei Qualitätsindikatoren ab. Häufig wird im Zuge dieser Beobachtungen eine umfangreiche Reduktion der Krankenhauskapazitäten empfohlen. Die Veröffentlichungen lassen aber zumeist eine kritische Auseinandersetzung mit der Datenqualität und den getroffenen Aussagen vermissen (Bertelsmann Stiftung, 2019; Bruhns, 2019; Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina, 2016).

In der öffentlichen Diskussion werden zumeist Kennzahlen aus internationalen Vergleichsstatistiken, insbesondere der OECD Health Statistic und der Eurostat-Datenbank, ins Feld geführt. Seit 2009 sammeln die OECD, Eurostat und die Weltgesundheitsorganisation (World Health Organization, WHO) gemeinsam Daten zum Gesundheitswesen. Im Vorfeld wurden seit 2006 dazu Definitionen zu Indikatoren entwickelt, um eine internationale Vergleichbarkeit herstellen zu können. Trotz Bestrebungen zur Harmonisierung und Validierung gibt es Zweifel an der Vergleichbarkeit der Daten und Indikatoren. Als mögliche Hindernisse sind Unterschiede bei Diagnose-, Melde- und Kodierpraktiken zwischen Ländern und Abweichungen in der Auslegung von Definitionen anzuführen (Weber, 2019). Darüber hinaus sind Ländervergleiche methodisch höchst anspruchsvoll, da die Determinanten von Gesundheit und der Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen vielfältig sind: Neben dem medizinischen Angebot spielen die institutionelle Ausgestaltung des Gesundheitswesens, aber auch insbesondere nachfrageseitige Faktoren eine wesentliche Rolle. Kennzahlen internationaler Vergleichsstatistiken berücksichtigen den Einfluss von institutionellen, demografischen, sozioökonomischen, umweltbezogenen oder auch kulturellen Unterschieden zwischen Ländern jedoch in der Regel nicht. Dies kann zu erheblichen Fehleinschätzungen bei Ländervergleichen führen. So zeigen Finkenstädt und Niehaus (2015) beispielsweise, dass Deutschland in Bezug auf die oft kritisierten Parameter „Häufigkeit chirurgischer Eingriffe“ sowie „kaufkraftbereinigte Gesundheitsausgaben“ im Vergleich mit relevanten Industriestaaten keineswegs nach oben ausreißt, wenn man denn dessen ältere Bevölkerungsstruktur berücksichtigt.

Vor dem Hintergrund der aktuellen Diskussion um Strukturvergleiche im Gesundheitswesen auf Basis von OECD-Daten wird dieses Gutachten erstellt, um die Aussagekraft dieser Kennzahlen zu bewerten.

2 Ziele und Aufbau des Gutachtens

Das Ziel des Gutachtens liegt in der Analyse der Aussagekraft aktueller internationaler Vergleichsdaten zur Bewertung der Versorgungsqualität und Struktur des deutschen Krankenhaus- und Gesundheitswesens. Im Kern wird untersucht, inwiefern ausgewählte Daten und Indikatoren der OECD-Statistiken gehaltvolle Ländervergleiche erlauben. Der Fokus des Ländervergleichs liegt dabei auf den Ländern Deutschland, Dänemark, Niederlande, Frankreich und Österreich. Soweit möglich werden dabei individuelle Voraussetzungen und Gegebenheiten der Länder in die Analyse einbezogen.¹



© Deutsches Krankenhausinstitut

Abb. 1: Gang der Untersuchung

Quelle: Eigene Darstellung

Wie in Abb. 1 dargestellt, teilt sich das Gutachten im weiteren Verlauf in drei Abschnitte. Der erste Abschnitt, **Kapitel 3**, vermittelt relevante Grundlagen zur **Systematik der OECD- und Eurostat-Statistiken** (Kapitel 3.1). In diesem Unterkapitel stehen die Fragen nach der Systematik der Datenerfassung, nach zugrundeliegenden Datendefinitionen sowie nach den Datenverfügbarkeiten im Zentrum. Kapitel 3.2. liefert ein Überblick über die grundsätzlichen **Herausforderungen von datenbezogenen Gesundheitssystemvergleichen**. Dazu werden Argumente aus geeigneten Publikationen mit und ohne Bezug zu Daten aus der OECD-Datenbank herangezogen und in Form eines kurzen Literaturüberblicks dargelegt. Da im

¹ Erläuterungen zur Länderauswahl finden sich in Kapitel 3.3.

weiteren Verlauf der Analyse zur Interpretation der Daten ein Verständnis ausgewählter Gesundheitssysteme erforderlich ist, folgt in Kapitel 3.3. eine **tabellarische Darstellung gesundheitssystemrelevanter Kennzahlen**, wie z.B. populations- und soziodemografische Merkmale sowie Finanzierungsstrukturen der Gesundheitssysteme.

Das **Kapitel 4** bildet den Kernteil des Gutachtens und orientiert sich an sieben **ausgewählten OECD-Indikatoren**, die in der aktuellen Diskussion in der Öffentlichkeit sowie in Fachkreisen häufig zitiert werden.² Dazu wurden folgende Indikatoren ausgewählt:

1) 30-Tage-Herzinfarkt- und Schlaganfallsterblichkeit nach Krankenhausaufnahme

Am Beispiel der Diagnosen Akuter Myokardinfarkt und Ischämischer Schlaganfall wird die Versorgungsqualität deutscher Krankenhäuser im internationalen Vergleich und ein möglicher Zusammenhang mit der Krankenhausstruktur diskutiert. Der Fokus liegt auf den unterschiedlichen 30-Tage Mortalitätsmaßen pro 100 stationären Aufnahmen. Sie werden hinsichtlich Definition, Datengrundlagen und Datenvalidität umfassend beleuchtet und auf deren Aussagekraft hin bewertet. Dazu werden weitere mögliche confounder berücksichtigt und andere OECD-Vergleichsindikatoren herangezogen.

2) Anzahl deutscher Krankenhäuser, Betten und Fallzahlen im internationalen Vergleich

*Die Analyse der **Krankenhausdichte** schließt alle verfügbaren Krankenhauszahlen im internationalen Vergleich ein (z. B. Unterscheidung in „alle Krankenhäuser“ gegenüber „general hospitals“ oder die Aufteilung in Trägerschaften), die zur Vergleichbarkeit in Relation zur Einwohnerzahl gesetzt werden.*

Alle genannten Bereiche werden - wo sinnvoll und für die Diskussion relevant - zu Bevölkerungsstrukturdaten und Morbiditätskennzahlen (z. B. stationäre Gesundheitsausgaben als Anteil am Bruttoinlandsprodukt (BIP)) ins Verhältnis gesetzt.

3) Eine Analyse der **Krankenhausbetten erfolgt zunächst über die Bettendichte pro Einwohner für alle stationären Einrichtungen und im weiteren Verlauf auf Ebene der Akutkrankenhäuser. Ebenso wie für die Krankenhäuser finden an dieser Stelle die bei der OECD hinterlegten Definitionen zur Datenlage pro Land bei der Analyse Berücksichtigung.**

4) Stationäre Fallzahl

*Hinsichtlich der **Fallzahlen** liegt der Fokus der Analyse auf den stationären Fallzahlen insgesamt sowie auf ausgewählte Diagnosen, in beiden Fällen im Sinne der*

² Die Auswahl erfolgte, wie erwähnt, auf Basis der Erwähnungen in den Medien bzw. der Fachöffentlichkeit sowie mit Blick auf relevante Strukturkennzahlen (z. B. Anzahl der Krankenhäuser, Krankenhausbetten, stationäre Fallzahl) aber auch mit Blick auf Qualitätskennzahlen (z. B. Herzinfarktsterblichkeit, Schlaganfallsterblichkeit)

Vergleichbarkeit in Relation zur Einwohnerzahl. Dabei wird zunächst die Plausibilität der Länderdaten zur Kennzahl analysiert sowie im Anschluss im Kontext ausgewählter Länder und ihrer Gesundheitssysteme diskutiert. In diesem Kontext ist insbesondere die länderspezifische Ausgestaltung der Versorgungslandschaft relevant.

5) **Bettenauslastung**

Der Fokus der Analyse zur Bettenauslastung liegt im Verständnis der definitorischen Abweichung einzelner Länder sowie in der allgemeinen Einordnung der Kennzahl in den Stand der Wissenschaft.

6) **Stationäre Verweildauer**

Analyse der verfügbaren Verweildauerkennzahlen im Ländervergleich mit Fokus auf die Auslegung der Datendefinition „Verweildauer“ zunächst für alle Erkrankungen, die im stationären Umfeld behandelt werden. Die Kennzahl wird anschließend im Kontext des jeweiligen Gesundheitssystems diskutiert und analysiert. Dabei spielen auch Bevölkerungsstrukturdaten und Morbiditätsbelastung eine Rolle.

7) **Krankenhausaufnahmen bei Diabetes**

Darlegung der Kennzahl Krankenhausaufnahmen bei Diabetes sowie Analyse der dahinter liegenden Definition. Es erfolgt zudem die Diskussion der Kennzahl im Kontext von **Morbiditätskennzahlen** (Prävalenz) sowie Gesundheitssystem-spezifischer Eigenschaften (z. B. Diabetes Versorgungsstrukturen).

Das **methodische Vorgehen** in der Analyse der OECD-Indikatoren orientiert sich zunächst an einer initialen Darstellung der Daten.³ Diese werden auf die Einheitlichkeit und Vergleichbarkeit der zugrundeliegenden Berechnungsweise und Datenbasis untersucht. Dabei finden folgende Parameter Berücksichtigung:

- *Verschiedene Auslegungen von Definitionen*
- *Unterschiedliche Diagnose-, Melde- oder Kodierpraktiken*
- *Fehlende Datenpunkte (missings)*
- *Transparenz von Abweichungen in der Datenfolge*
- *Analyse möglicher Verzerrungen (Bias)*

In einem zweiten Schritt werden die Daten auf ihre Vergleichbarkeit und Aussagekraft mit Bezug zu ausgewählten Ländern (Deutschland, Dänemark, Niederlande, Frankreich, Österreich) untersucht. Dabei werden neben den oben genannten datenseitigen

³ Die Datendarstellung erfolgt für alle Kennzahlen zunächst vollumfänglich, um einen Überblick über alle verfügbaren Daten in der OECD-Datenbank zum jeweiligen Indikator zu erhalten. Diese Darstellung soll helfen, die Kennzahl in ihrer Ausprägung und Belastbarkeit besser einordnen zu können. Im weiteren Verlauf erfolgen die Analysen dann mit Bezug zu einer ausgewählten Ländergruppe. Der Datenabruf aus der OECD-Datenbank erfolgte zum Zeitpunkt der Erstellung des Gutachtens. Die verwendete Datengrundlage kann daher von aktuell verfügbaren Zahlen in der OECD-Datenbank abweichen.

Herausforderungen auch Spezifika der jeweiligen Gesundheitssysteme in die Analyse einbezogen und eine Argumentation insbesondere hinsichtlich der Vergleichbarkeit mit deutschen Daten geliefert.

Das Gutachten wird durch eine **Zusammenfassung der Ergebnisse** und eine Einordnung dieser in die aktuelle öffentliche Diskussion in **Kapitel 5** finalisiert.

3 Grundlagen

3.1 Systematiken der OECD- und Eurostat-Statistiken

Für einen datenbezogenen Vergleich von Gesundheitssystemen verschiedener Länder werden i.d.R. die Daten der OECD und – sofern nur europäische Länder verglichen werden sollen – von Eurostat herangezogen.

Bei der OECD, der „Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung“, handelt es sich um eine internationale Organisation demokratischer Staaten mit derzeit 37 Mitgliedstaaten. Die OECD verfolgt als Ziel, die Gestaltung einer an Wohlstand und Chancengleichheit orientierten Politik. Hierbei sollen evidenzbasierte internationale Standards etabliert sowie Lösungen für eine Reihe von sozialen, wirtschaftlichen und ökologischen Herausforderungen gefunden werden. Dazu werden Daten aus den verschiedensten Bereichen gesammelt und mit miteinander verglichen. Die OECD führt zudem Analysen durch, um Politik, Wissenschaft und Öffentlichkeit zu informieren.

Eurostat ist das statistische Amt der Europäischen Union. Eurostat verarbeitet Daten nicht nur aus der Europäischen Union und deren Beitrittskandidaten, sondern auch aus den Ländern der Europäischen Freihandelsassoziation (EFTA). Die jeweiligen Statistischen Ämter in den Staaten (sowie weiterer Datenhalter wie Zentralbanken) erheben die Daten und stellen sie Eurostat zur Verfügung. Das erfolgt im Rahmen des „Europäischen Statistischen Systems“. Rechtsgrundlage hierfür ist die Verordnung (EG) Nr. 223/2009 des europäischen Parlaments und des Rates vom 11. März 2009 über die Gemeinschaftsstatistiken. Eurostat erstellt und verbreitet dann die europäischen Statistiken. Eurostat kommt die Leitungsfunktion bei der Harmonisierung der Statistiken der verschiedenen Länder zu.

Um zu gemeinsamen Definitionen bei den von den jeweiligen Organisationen veröffentlichten Daten zu kommen, arbeiten Eurostat und OECD seit 2006 eng zusammen. In mehreren Stufen gelang es, die Gesundheitsdaten zu harmonisieren. Seit 2016 stimmen die Definitionen der Gesundheitsdaten in den OECD- und den Eurostat-Daten überein.

Bei der Reichweite und der Tiefe der Daten gibt es Unterschiede. Die OECD-Datenbanken erstrecken sich auf die Mitgliedsstaaten und teilweise auch auf Nicht-Mitgliedsstaaten der OECD. Die Eurostat-Datenbanken inkludieren Daten aus der EU und der EFTA. Zwischen den OECD- und den Eurostat-Daten gibt es damit zwar große Überschneidungen, aber sie sind nicht identisch.

In den OECD-Datenbanken erfolgt die Darstellung der Daten auf der Basis der jeweiligen Staaten. In den Eurostat-Datenbanken ist darüber hinaus für einzelne Indikatoren auch eine

Darstellung der Daten auf der Nuts 2-Ebene⁴ möglich. Bei der Nuts 2-Ebene handelt es um eine Einteilung nach Verwaltungseinheiten, die zwischen 800.000 bis 3.000.000 Millionen Einwohner haben. In Deutschland gibt es derzeit 38 Nuts 2-Regionen⁵.

Eine der großen Schwierigkeiten bei internationalen Vergleichen stellt die Frage dar, ob Gleiches mit Gleichem verglichen wird. Das trifft umso mehr zu, wenn gleiche Begrifflichkeiten verwendet werden. Dieser Schwierigkeiten waren sich die OECD und Eurostat bewusst. Daher haben sie schon in den 2000er Jahren begonnen, Konsens über die verwendeten Konzepte und Variablen zu finden. Mit dem „System of Health Accounts - SHA 2011“ (OECD, op. 2017) wurde ein gemeinsames statistisches Handbuch von der OECD, Eurostat und der WHO („World Health Organization“) vorgestellt.

Primäres Ziel dieses Handbuches war die Darstellung der Finanzströme im Gesundheitswesen. Um die Darstellung einheitlich zu gestalten, war es notwendig, einheitliche Klassifikationen von Leistungsarten, Einrichtungen für Leistungen und Güter sowie von Finanzierungsprogrammen im Gesundheitswesen zu schaffen. Das „System of Health Accounts“ stellt damit die Grundlage für eine gemeinsame Datenerhebung von OECD, Eurostat und der WHO dar.

Für die Datenerhebung der nicht-monetären Gesundheitsdaten stellen die drei Organisationen einen Erhebungsbogen zur Verfügung, in dem sowohl die Definitionen und Konzepte der erhobenen Daten kurz beschrieben werden als auch die Unterschiede in der Datenerhebung für die OECD und für Eurostat ausführlich thematisiert werden (OECD, 2020c).

Trotz aller Bemühungen um einheitliche Klassifikationen bleiben den an der Datensammlung beteiligten Ländern Freiheitsgrade bei der Datenerhebung. Das erfordert eine große Sorgfalt bei der Darstellung internationaler Vergleiche. Am Beispiel der Krankenhausbetten seien die Freiheitsgrade verdeutlicht.

Im Jahr 2016 gab es eine Anpassung der Datenerhebung für Krankenhausbetten an das „System of Health Accounts“. Diese Anpassungen betrafen die Einordnung von Rehabilitationsbetten und von Betten in der Psychiatrie.

Für Betten in Rehabilitationseinrichtungen wurde folgende Regelung getroffen: „For those countries that have difficulties in separating curative care beds from rehabilitative care beds, the proposed guideline is to report these rehabilitative care beds in the 'curative care'“

⁴ Die Klassifikation der Gebietseinheiten für die Statistik (Nomenclature des Unités territoriales statistiques – NUTS) ist eine geografische Systematik, nach der das Gebiet der Europäischen Union in drei Hierarchiestufen eingeteilt wird: NUTS-1, NUTS-2 und NUTS-3. Diese Einordnung ermöglicht den grenzüberschreitenden statistischen Vergleich von EU-Regionen.

⁵ NUTS-2-Regionen haben meist zwischen 800 000 und 3 Millionen Einwohnern. In Deutschland ist dies im Regelfall die Ebene der Regierungsbezirke.

category.” (OECD, 2020c, S. 12) Bei einem Vergleich der Krankenhausbetten von unterschiedlichen Ländern muss daher darauf geachtet werden, ob die richtigen Kategorien miteinander verglichen werden. Sollten Ländern in den Vergleich einbezogen werden, die ihre Rehabilitationsbetten nicht separat darstellen, muss dieser Besonderheit bei einem Vergleich Rechnung getragen werden.

Für psychiatrische und psychosomatische Betten gilt Folgendes: “For countries that may not have sufficient information for a detailed breakdown of psychiatric care beds into curative, rehabilitative and long-term care beds categories, the currently proposed main guideline is also to allocate these psychiatric care beds in the 'curative care' category. However, if this allocation is considered to be inappropriate, countries can also report these psychiatric care beds in the 'other beds' category.” (OECD, 2020c, S. 13) Falls man nur die Betten in Allgemeinkrankenhäusern länderübergreifend vergleichen will, muss darauf geachtet werden, dass nicht Betten aus psychiatrischen und psychosomatischen Einrichtungen mit einbezogen werden.

Bei der Interpretation der Zahl der Akutbetten müssen die Unterschiede genannt und berücksichtigt werden.⁶

Von der OECD und von Eurostat werden umfangreiche interaktive Datenbanken zur Verfügung gestellt, in denen man die erfassten Daten recherchieren kann:

- Die OECD-Datenbank findet sich hier: https://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/data/oecd-health-statistics_health-data-en
- Die Eurostat-Datenbank ist unter dem folgenden Link zu erreichen: <https://ec.europa.eu/eurostat/de/data/database>

Die OECD stellt darüber hinaus noch umfangreiche statistische Analysen zu Verfügung, u. a. länderbezogene Auswertungen und Darstellungen zum Gesundheitswesen (vgl. <https://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health>)

3.2 Herausforderungen von datenbezogenen Gesundheitssystemvergleichen

Um sich der Thematik der Herausforderung von datenbezogenen Gesundheitssystemvergleichen zu nähern, werden relevante Studien aus der Literatur herangezogen, die mögliche Schwachstellen von Systemvergleichen aufdecken. Dazu wird einerseits der Bezug zu OECD-Datenvergleichen hergestellt, andererseits findet auch Literatur zu

⁶ Eine Auseinandersetzung der Kennzahl zu Krankenhausbetten erfolgt in Kapitel 4.2. Anzahl Betten

Gesundheitssystemvergleichen außerhalb von OECD-Daten Berücksichtigung, um die Schlussfolgerungen zu den ermittelten Herausforderungen zu schärfen.

Grundsätzlich erfahren Gesundheitssystemvergleiche in den Medien große Aufmerksamkeit. Insbesondere wenn Daten zum Vergleich herangezogen werden, finden sich diese, häufig aus dem Zusammenhang gerissen, in den Medien wieder. Das deutsche Gesundheitswesen sieht sich dadurch mit einer Vielzahl plakativer Beispiele konfrontiert. Umso wichtiger ist es, mit diesen Vergleichen sensibel umzugehen und keine voreiligen Schlüsse daraus zu ziehen.

Wissenschaftlich lassen sich Gesundheitssystemvergleiche in das noch junge Themenfeld der Gesundheitssystemforschung einordnen. Internationale Gesundheitssystemvergleiche gelten als eines der Hauptthemen der Gesundheitssystemforschung. (Wendt, 2005) Die Möglichkeit solcher zumeist datengetriebener Gesundheitssystemvergleiche hat sich insbesondere durch den Aufbau der Datenbank der Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD) geöffnet, die 1985 zum ersten Mal veröffentlicht wurde.⁷

Eine sehr umfangreiche Auseinandersetzung zu OECD-Gesundheitsdaten und deren Vergleichbarkeit liefern Finkenstädt und Niehaus (2015) mit einem Blick auf die besondere Relevanz der Berücksichtigung der Altersstruktur.

„So dürfen nicht nur Methodik und Datenlimitationen der OECD-Daten berücksichtigt werden, die gerade in Bezug auf die internationale Vergleichbarkeit der Gesundheitsdaten von Bedeutung sind. Sondern auch die Altersstruktur der Bevölkerung ist hinsichtlich der Inanspruchnahme medizinischer Leistungen und Kosten des Gesundheitssystems bei der Bewertung mit einzubeziehen.“ (Finkenstädt & Niehaus, 2015)

Mit Blick auf die in der OECD-Datenbank dargestellten Daten zu chirurgischen Eingriffen, konnte nachgewiesen werden, dass ein reiner Datenvergleich ein verzerrtes Bild wiedergibt. Eine **länderbezogene Altersstandardisierung** wird für Gesundheitssystemvergleiche dringend empfohlen und führte zu einer deutlich realistischeren Interpretation der OECD-Daten⁸ (Finkenstädt & Niehaus, 2015).

Ein datenbezogener Gesundheitssystemvergleich, wie ihn die OECD durch standardisierte Daten ermöglicht, wird der vielfältigen Einflüsse auf Gesundheitssysteme und der individuellen Voraussetzungen und Strukturen jedoch nicht vollständig gerecht, da z. B. die Ausstattung mit ambulanten und stationären Strukturen und die Zusammensetzung der Bevölkerung

⁷ Weitere Informationen zur Systematik der OECD-Datenbank finden sich in Kapitel 3.1 Systematik der OECD- und Eurostat-Statistiken

⁸ Ergebnisse der Studie finden in Kapitel 4.3 „Stationäre Fallzahlen“ zusätzlich Berücksichtigung.

hinsichtlich soziodemografischer Faktoren unberücksichtigt bleiben. Bei Institutionen der Gesundheitsversorgung handelt es sich um hochkomplexe Systeme, die noch dazu stetigem Wandel unterliegen. Es ergibt sich also nicht nur die Herausforderung von internationalen Vergleichen, vielmehr bergen auch intertemporale Vergleiche Risiken (Wendt, 2005). Um sich der komplexen Vergleichssituation zu nähern, werden Gesundheitssysteme häufig in **zugrundeliegende Gesundheitssysteme** klassifiziert. Da je nach Ausprägung des Gesundheitssystems die Infrastruktur der Dienstleister, die Nachfrage und das Angebot unterschiedlich ausfallen, ist ein genaues Verständnis der systemischen Grundlagen unentbehrlich, wenn gesundheitsbezogene Daten verglichen werden sollen. Grundsätzlich können Gesundheitssysteme in zwei Systemtypen unterschieden werden: Systeme mit einem öffentlichen Gesundheitsdienst und Sozialversicherungssysteme (Schölkopf & Pressel, 2015).



© Deutsches Krankenhausinstitut

Abb. 2: Archetypen von Gesundheitssystemen

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Wendt (2005)

Abb. 2 vermittelt einen Überblick über die Zuordnung einiger Länder zu diesen beiden Systemtypen. Es ist anzunehmen, dass ein Vergleich von ähnlichen Systemtypen eine bessere Grundlage darstellt als über unterschiedliche Systemtypen hinweg Wendt (2005). stützt diese These in seinen Ausführungen mit Bezug zur Institutionentheorie, nach der Institutionen in Gesundheitssystemen einen Einfluss auf das Gesundheitsverhalten und die Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen haben (Wendt, 2005). In diesem Dokument wird diesem Gedanken folgend daher ein Fokus auf Länder mit vergleichbarem Gesundheitssystem zum deutschen Sozialversicherungssystem gelegt.

Neben dem Gesundheitssystemtyp spielen bei Gesundheitssystemvergleichen **Regulierungen und der politische Einfluss** entscheidende Rollen. Ein konkretes sehr

anschauliches Beispiel liefert in diesem Kontext die Betrachtung der Häufigkeit von Arzt-Patientinnen / Arzt-Patienten Kontakten im ambulanten Bereich. Eine reine Datenauswertung würde hier ein sehr heterogenes Bild liefern. Es ist in diesem Zusammenhang unabdingbar, auch die Frage nach bestehenden Regularien hinsichtlich der freien Wahl des Primärarztes zu stellen. Gibt es z.B. ein Hausarztprinzip, ist die Neigung der Patientinnen und Patienten einen weiteren Arzt (z. B. für Zweitmeinung oder aufgrund von Unzufriedenheit) aufzusuchen geringer als in Ländern mit freier Arztwahl, da sie den Arztwechsel/ zusätzlichen Arztkontakt erst gegenüber ihren Hausärzten äußern müssen (Wendt, 2003).

In dieser kurzen Zusammenfassung von relevanten Themen zu Gesundheitssystemvergleichen zeigt sich bereits, dass ein rein quantitativer Zugang nicht ausreichend ist. Bei allen Datenvergleichen sollten folgende Kriterien⁹ stets mit in Betracht gezogen werden und bei der Dateninterpretation Berücksichtigung finden:

- Soziodemografische Struktur der Bevölkerung
- Gesundheitliches Risiko (hinsichtlich Krankheiten, aber auch gesundheitsrelevantes Verhalten, wie z. B. Rauchen)
- Zugrunde liegendes Gesundheitssystem
- Ökonomischer Wandel
- Technologischer Fortschritt (insbesondere bei intertemporalen Vergleichen sehr relevant)
- Interessen- und Akteurskonstellationen des politischen Systems
- Institutionsstruktur des Gesundheitssystems (hinsichtlich ambulanter und stationärer Strukturen, aber auch mit Blick auf vor- und nachgelagerte Strukturen, z. B. hinsichtlich der Organisation und Ausgestaltung von Rettungsdienst und Langzeitpflege).

3.3 Wesentliche Kennzahlen ausgewählter Länder im Vergleich

Nachfolgend erfolgt ein tabellarischer Überblick über Kernkennzahlen von ausgewählten Gesundheitssystemen (Deutschland, Dänemark, Niederlande, Frankreich, Österreich), um im weiteren Verlauf des Gutachtens darauf referenzieren zu können. Die Länder Österreich und Frankreich wurden als Vergleichsländer ausgewählt, da diese ein ähnliches Sozialversicherungssystem aufweisen wie Deutschland. Dänemark und die Niederlande wurden aufgrund der häufigen Nennung als Vergleichsländer in der Berichterstattung und der stark abweichenden Ergebnisse hinsichtlich ausgewählter Kennzahlen im Vergleich zu Deutschland herangezogen.

⁹ Die Kriterien orientieren sich an Wendt (2005), S. 30 ff.

Morbidität und Bevölkerung

In der tabellarischen Übersicht zur Bevölkerung zeigt sich, dass der Anteil der älteren Bevölkerung (65+) in Deutschland am höchsten liegt. Gleichzeitig ist der Anteil der jungen Bevölkerung (unter 15) im internationalen Vergleich am niedrigsten. Die Arbeitsarmutsgefährdungsquote sowie die dauerhafte Armutsgefährdungsquote sind in Deutschland im Vergleich mit den vier anderen dargestellten Ländern deutlich ausgeprägter. Die Altersarmut ist in Deutschland zusätzlich stark ausgeprägt (18,2 % der über 65-jährigen) und weicht damit erheblich von den anderen Ländern ab.

Tab. 1: Vergleich von Bevölkerungs- und soziodemographische Merkmalen

| | Deutschland | Dänemark | Niederlande | Frankreich | Österreich |
|--|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Bevölkerungszahl | 83 Mio. | 5,8 Mio. | 17,3 Mio. | 67 Mio. | 8,9 Mio. |
| Bevölkerungsdichte EW/km² | 240 | 137 | 511 | 122 | 106 |
| Junge Bevölkerung (< 15 Jahre, 2018) | 13,5 % sinkend | 16,6 %, sinkend | 16 %, sinkend | 18 %, sinkend | 14 % sinkend |
| Ältere Bevölkerung (65+ Jahre, 2018) | 21,5 % steigend | 19,5 %, steigend | 19,2 %, steigend | 20,1 %, steigend | 15,9 %, steigend |
| BIP pro Kopf in USD (2019) | 55.795 | 59.266 | 59.635 | 47.868 | 58.731 |
| Arbeits-Armutsgefährdungsquote¹⁰ | 9,1 % | 5,8 % | 6,1 % | 7,1 % | 8,7 % |
| GINI Koeffizient¹¹, 2018 | 31,3 | 27,8 | 27,4 | 28,5 | 26,8 |
| Dauerhafte Armutsgefährdungsquote¹² | 10,5 % | 5,9 % | 8 % | 7,8 % | 9,4 % |
| Armutsgefährdungsquote von Personen > 65 Jahre (Altersarmut) | 18,2 % | 9 % | 10,8 % | 8,3 % | 8,4 % |

Quelle: OECD Health Statistics (2020a, 2020b)

Die Kennzahlen zur Morbidität in Tab. 2 weisen für Deutschland auf eine ausgeprägte Morbiditätslast im Bereich von chronischen Erkrankungen hin. Zusätzlich zeigt sich in Bezug auf das Risikoverhalten eine deutlich höhere Prävalenz hinsichtlich Rauchen, Alkoholkonsum und Übergewicht.

¹⁰ Anteil von erwerbstätigen Personen mit einem verfügbaren Äquivalenzeinkommen unter der Armutsgefährdungsschwelle, die auf 60 % des nationalen verfügbaren Median-Äquivalenzeinkommens (nach Sozialleistungen) festgelegt ist.

¹¹ Der Gini-Koeffizient gibt den Grad der Ungleichheit der Einkommensverteilung nach dem häuslichen Pro-Kopf-Einkommen an. Je höher der Wert ausfällt (zwischen 0 und 100) desto ungleicher.

¹² Die Quote der dauerhaften Armutsgefährdung gibt den prozentualen Anteil der Bevölkerung an, der in Haushalten lebt, deren verfügbares Äquivalenzeinkommen im laufenden Jahr und in mindestens zwei der drei vorhergehenden Jahre unterhalb der Armutsgefährdungsschwelle lag.

Tab. 2: Vergleich von Morbiditätsmerkmalen sowie Gesundheits-Risikoprädiktoren

| | Deutschland | Dänemark | Niederlande | Frankreich | Österreich |
|--|-----------------------------------|------------------|--------------------|-----------------------------------|--------------------|
| Menschen mit mehr als zwei chronischen Erkrankungen (von 14 möglichen ¹³), 2014 EHI-2 Survey | 49,4 % | 27,5 % | 27 % | 34,5 % | n.v. |
| Menschen mit mehr als zwei chronischen Erkrankungen (von 14 möglichen), > 65 Jahre, 2014 EHI-2 Survey | 70 % | 50,5 % | 50 % | 60,4 % | 47 % |
| Menschen mit mehr als zwei chronischen Erkrankungen (von 8 möglichen ¹⁴) > 65 Jahre, 2017 SHARE Survey ¹⁵ | 24 % | 12 % | 12 % | 22 % | 17 % |
| Type I und II Diabetes Prävalenz bei Erwachsenen, 2019, altersstandardisiert IDF Diabetes Atlas | 10,4 % | 8,3 % | 5,4 % | 4,8 % | 6,6 % |
| Rauchen – Gramm pro Kopf | 1507 | 1017,4 | 1770 | 841 | n.v. |
| Alkoholkonsum – Liter pro Kopf | 10,8 | 9,7 | 8,3 | 11,6 | 12,2 |
| Übergewicht in % | 52,7 self-reported 60 measured | 51 self-reported | 48,5 self-reported | 46,1 self-reported 49 measured | 46,7 self-reported |

Quelle: International Diabetes Federation (2019), OECD (2019a, 2019b, 2019c, 2019d, 2019f)

Leistungen und Zugang

Mit Blick auf Leistung und Zugang zeigt sich, dass Deutschland (gemeinsam mit Österreich) einen direkten Zugang zur haus- und fachärztlichen Versorgung sowie zur Behandlung im Krankenhaus ermöglicht. Damit weicht die Ausgestaltung deutlich von den Gegebenheiten in

¹³ Darunter: asthma (1), chronic bronchitis/COPD/emphysema (2), heart attack and chronic consequences (3), coronary heart disease (4), hypertension (5), stroke and chronic consequences(6), arthrosis, low back disorder (7), neck disorder (8),diabetes (9), allergy (10), cirrhosis of the liver (11),urinary incontinence (12), kidney problems (13) and depression (14)

¹⁴ Darunter: (1) heart attack, (2) stroke, (3) diabetes, (4) Parkinson disease, (5) Alzheimer's disease and (6) rheumatoid arthritis or osteoarthritis

¹⁵ Beim Share Survey handelt es sich um den „Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe“. Das Thema „Altern in Europa und Israel“ steht im Zentrum der Untersuchung. Die länderübergreifende Befragung wird durch das Munich Center for the Economics of Aging (MEA) koordiniert. Die Frage nach den chronischen Erkrankungen erfolgte im Rahmen der siebten Befragungswelle als Selbsteinschätzung durch die Befragten.

den Niederlanden ab, wo der Zugang zur haus- und fachärztlichen Versorgung mittels Gatekeepersystem gesteuert wird.

Tab. 3: Vergleich von Leistung und Zugang

| | Deutschland | Dänemark | Niederlande | Frankreich | Österreich |
|--|---|--|---|---|---------------------------------------|
| Zugang zu haus- und fachärztl. Versorgung | Direkter Zugang zu vertragsärztl. Versorgung, freie Arztwahl, kein Gatekeepersystem | Nur Augen- und HNO-Ärztinnen und Ärzte, sonst Überweisung durch gewählte Allgemeinpraxis, eingeschränktes Gatekeepersystem | Kein direkter Zugang zum Facharzt, vollständiges Gatekeepersystem | Freie Arztwahl, kein Gatekeepersystem, allerdings „preferred doctor scheme“ mit Bonus, wenn zuerst ein Hausarzt aufgesucht wird | Freie Arztwahl, kein Gatekeepersystem |
| Zugang zu fachärztlicher Behandlung im Krankenhaus ohne Notfall | Direkter Zugang möglich | Hausärztliche oder telefonische Überweisung erforderlich | Überweisung zwingend erforderlich | Direkter Zugang möglich | Direkter Zugang möglich |

Quelle: OECD (2019a, 2019b, 2019c, 2019d, 2019f)

Finanzierung und Vergütung

Tab. 4 verdeutlicht, dass die Gesundheitsausgaben in Deutschland (gemessen in % des Bruttoinlandsprodukts) im dargestellten Ländervergleich mit 11,5 % am höchsten liegen. Die ambulanten Ausgaben als Anteil an den Gesamtausgaben fallen im internationalen Vergleich niedriger aus (21,6 %).

Tab. 4: Vergleich von Finanzierung und Vergütung

| | Deutschland | Dänemark | Niederlande | Frankreich | Österreich |
|--|-------------------------|-------------------------------------|-------------|------------------------|--|
| Gesundheitsausgaben 2018 (% BIP) | 11,5 % | 10,1 % | 10,0 % | 11,3 % | 10,3 % |
| <i>davon: privat (ohne Versicherungen)</i> | 12,5 % | 13,8 % | | | |
| <i>stationär</i> | 26,1 % | 25,1 % | 19,3 % | 27,3 % | 32,6 % |
| <i>ambulant</i> | 21,6 % | 30,4 % | 26,5 % | 18,3 % | 26,0 % |
| <i>Arzneimittel und Medizinprodukte</i> | 19,3 % | 10,0 % | 11,5 % | 18,4 % | 16,8 % |
| <i>Verwaltung</i> | 4,7 % | 2,5 % | 3,8 % | 5,6 % | 3,9 % |
| Finanzierung Krankenhaus | Betrieb: Krankenkassen, | Betrieb und Investitionen: Regionen | | Krankenkassen, Zusatz- | Finanzierung aus Steuern und Pauschal- |

| | Investitionen: Bundesländer | (Ausnahme: Projekte der Kranken- hausreform: Regionen und Staat) | | kranken- versiche- rungen | beiträgen der Versicherungs- träger |
|--|--------------------------------|---|---|--|--|
| Abrechnung stationäre Krankenhaus- leistung | Fallpau- schalen: G-DRG | Fallpau- schalen: North DRG | Fallpau- schalen: Diagnose Behandeling Combinatie | Fallpau- schalen: Groupes homogènes de malades | Fallpau- schalen: Leistungs- orientierte Kranken- anstalten- finanzierung (LKF) |

Quelle: OECD (2019a, 2019b, 2019c, 2019d, 2019f)

4 Analyse ausgewählter OECD-Indikatoren

Im folgenden Teil des Gutachtens werden ausgewählte häufig genutzte Indikatoren der OECD-Datenbank vorgestellt und auf ihre Belastbarkeit geprüft. Die ausgewählten Indikatoren stammen aus den Kategorien *health care resources*, *health care utilisation* sowie *health care quality outcomes*.

4.1 30-Tage-Herzinfarkt- und Schlaganfallsterblichkeit

4.1.1 Definitionen und Daten

OECD-Begriffsdefinitionen – 30-Tage-Herzinfarkt- und Schlaganfallsterblichkeit

Die OECD-Datenbank weist unter der Kategorie *health care quality outcomes* und weiter unter *acute care* jeweils zwei verschiedene Indikatoren zur 30-Tage-Mortalität nach Krankenhausaufnahme am akuten Myokardinfarkt (Herzinfarkt) und am ischämischen¹⁶ Schlaganfall (Hirninfrakt) aus.

Bezüglich der Herzinfarktsterblichkeit wird zwischen *thirty-day mortality after admission to hospital for myocardial infarction (AMI) **unlinked** data* und *thirty-day mortality after admission to hospital for acute myocardial infarction (AMI) **linked** data* differenziert.

Gleichsam wird bei der Schlaganfallsterblichkeit zwischen *thirty-day mortality after admission to hospital for ischaemic stroke **unlinked** data* und *thirty-day mortality after admission to hospital for ischaemic stroke **linked** data* unterschieden.

Eine Übersicht bietet die nachfolgende Tabelle:

Tab. 5: Indikatoren der 30-Tage Herzinfarkt- und Schlaganfallmortalität

| | Akuter Myokardinfarkt ICD-10: I21, I22 | Ischämischer Schlaganfall ICD-10: I63-I64 |
|---------------------------|--|--|
| unlinked-Indikator | 30-Tage-Mortalität nach stationärer Aufnahme für den akuten Myokardinfarkt basierend auf den einzelnen, <u>nicht</u> miteinander verknüpften, Krankenhausdatensätzen | 30-Tage-Mortalität nach stationärer Aufnahme für den ischämischen Schlaganfall basierend auf den einzelnen, <u>nicht</u> miteinander verknüpften, Krankenhausdatensätzen |
| linked-Indikator | 30-Tage-Mortalität nach stationärer Aufnahme für den ischämischen Schlaganfall basierend auf miteinander verknüpften Patientendaten | 30-Tage-Mortalität nach stationärer Aufnahme für den ischämischen Schlaganfall basierend auf miteinander verknüpften Patientendaten |

Quelle: OECD Health Statistics (2020u, 2020v, 2020w, 2020x)

Die Unterschiede hinsichtlich der Definition (Berechnungsweise) sind beträchtlich.

¹⁶ Die OECD-Datenbank weist die beschriebene 30-Tage-Mortalität ebenfalls für hämorrhagische Schlaganfälle (ICD-10 I60-I62) aus. Die Fallzahlen sind im Vergleich zu denen des ischämischen Schlaganfalls jedoch gering, weshalb im Folgenden lediglich auf die Diagnose des ischämischen Schlaganfalls eingegangen wird.

Der **krankenhausspezifische unlinked-Indikator**¹⁷ zur 30-Tage-Mortalität weist aus, wie viele aller registrierten stationären Notfallaufnahmen mit der jeweiligen Hauptdiagnose im betrachteten Jahreszeitraum¹⁸ innerhalb von maximal 30 Tagen Liegezeit im Krankenhaus versterben. Die Daten der Krankenhäuser sind nicht miteinander verknüpft (unlinked): Jede einzelne Aufnahme erzeugt einen Fall im Nenner.

Der **krankenhausübergreifende linked-Indikator**¹⁹ weitet den Blick. Hier werden nicht nur die im Rahmen von Krankenhausaufenthalten verstorbenen, sondern alle Patientinnen und Patienten gezählt, die innerhalb von 30 Tagen nach stationärer Aufnahme versterben, unabhängig vom Ort des Todes. Dies setzt voraus, dass Daten von verschiedenen Leistungserbringern und aus unterschiedlichen Sektoren bzw. Quellen auf individueller Patientenebene miteinander verknüpft (linked) werden können. Die Sterblichkeitsrate wird hier also ermittelt, indem die einzelnen Patientinnen und Patienten (bzw. deren Gesundheitszustände) bis zu 30 Tage nach stationärer Aufnahme, auch über das Geschehen im Krankenhaus hinaus, mittels einer persönlichen Patienten-ID (unique patient identifier) verfolgt werden. Dies ist in vielen Ländern, u. a. in Deutschland, bislang (technisch oder rechtlich) nicht möglich, weshalb in etwaigen Rankings nur ein Teil der OECD-Länder zu finden sind.

Die Indikatoren unterscheiden sich zudem bezüglich der Zählweise. Während die auf den Krankenhaussektor beschränkte (unlinked) 30-Tage-Mortalität jede einzelne registrierte stationäre Notfallaufnahme im Nenner zählt, wird bei dem linked-Indikator zur 30-Tage Mortalität nur die jeweils letzte Krankenhausaufnahme einer Person innerhalb des betrachteten Jahreszeitraums gezählt. Dies kann zu Unterschieden im Nenner führen, wenn Personen innerhalb des betrachteten Jahres mehrmals wegen der entsprechenden Diagnose stationär aufgenommen oder während einer Behandlung in eine andere Klinik verlegt werden, da folglich mehrere oder im Fall des linked-Indikators eben nur eine einzige (die jeweils zeitliche letzte) dieser Aufnahmen gezählt werden.

Die Mortalitätsraten werden pro 100 stationäre Aufnahmen ausgewiesen und es werden nur Personen betrachtet, die 45 Jahre oder älter sind.

Die OECD gibt ferner an, dass die Statistiken, mittels auf Fallzahlen basierenden OECD-Krankheitspopulationen von 2010, indirekt alters- und geschlechtsstandardisiert wurden.²⁰

¹⁷ Zum Zwecke der Lesbarkeit und der einfachen Abgrenzung wird dieser Kunstbegriff verwendet.

¹⁸ 01. Januar bis 31. Dezember.

¹⁹ Siehe Fußnote 17.

²⁰ Eine detaillierte Auseinandersetzung mit diesem Vorgehen befindet sich in Kapitel 4.1.2 ab S.44.

Die Definitionen der Indikatoren können wie folgt zusammengefasst werden:

Tab. 6: OECD-Definitionen zur 30-Tage-Herzinfarktmortalität in Krankenhäusern

| Akuter Myokardinfarkt (Herzinfarkt) | ICD-9: 410 oder ICD-10: I21, I22 |
|--|----------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • Krankenhauspezifische 30-Tage Herzinfarktmortalität (unlinked-Indikator) <p>Definition:</p> <p># der untenstehenden Fälle, die innerhalb von 30 Tagen im Krankenhaus versterben # aller stationären Notfallaufnahmen (jeder einzelnen) \geq 45 Jahren mit Hauptdiagnose Herzinfarkt</p> <p>Anmerkungen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wird eine Person innerhalb des betrachteten Jahreszeitraums mehrfach wegen einer der entsprechenden Diagnosen als Notfall aufgenommen, wird jede einzelne dieser Aufnahmen im Nenner gezählt. 2. Jede Notfallverlegung mit einer der entsprechenden Diagnosen erzeugt eine zusätzliche Notfallaufnahme (bei einem anderen Krankenhaus). Ein Notfallpatient eines Krankenhauses, der als Notfall in ein anderes Krankenhaus weiterverlegt wird, erzeugt somit zwei Notfallaufnahmen im Nenner. | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Krankenhausübergreifende 30-Tage Herzinfarktmortalität (linked-Indikator) <p>Definition:</p> <p># der untenstehenden Fälle, die innerhalb von 30 Tagen (egal wo) versterben # stat. Notfallaufnahmen (jeweils letzte eines Patienten) \geq 45 Jahren mit Hauptdiagnose Herzinfarkt</p> <p>Anmerkungen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pro Person wird maximal eine Notfallaufnahme im Nenner gezählt und zwar die zeitlich Letzte im betrachteten Jahreszeitraum. | |

Quelle: OECD Health Statistics (2019b)

Tab. 7: OECD-Definitionen zur 30-Tage-Hirnfarktmortalität in Krankenhäusern

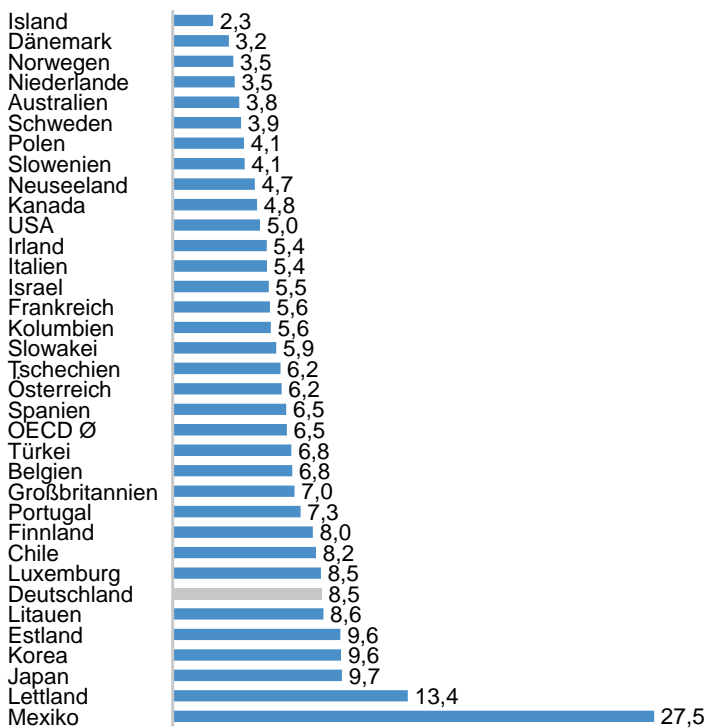
| Ischämischer Schlaganfall (Hirnfarkt) | ICD-9: 433, 434, 436 oder ICD-10: I63-I64 |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Krankenhausspezifische 30-Tage-Hirnfarktmortalität (unlinked-Indikator) <p>Definition:</p> <p># der untenstehenden Fälle, die innerhalb von 30 Tagen im Krankenhaus versterben # aller stationären Notfallaufnahmen (jeder einzelnen) \geq 45 Jahren mit Hauptdiagnose Hirnfarkt</p> <p>Anmerkungen</p> <ol style="list-style-type: none"> Wird eine Person innerhalb des betrachteten Jahreszeitraums mehrfach wegen einer der entsprechenden Diagnosen als Notfall aufgenommen, wird jede einzelne dieser Aufnahmen im Nenner gezählt. Jede Notfallverlegung mit einer der entsprechenden Diagnosen erzeugt eine zusätzliche Notfallaufnahme (bei einem anderen Krankenhaus). Ein Notfallpatient eines Krankenhauses, der als Notfall in ein anderes Krankenhaus weiterverlegt wird, erzeugt somit zwei Notfallaufnahmen im Nenner. | |
| <ul style="list-style-type: none"> Krankenhausübergreifende 30-Tage-Hirnfarktmortalität (linked-Indikator) <p>Definition:</p> <p># der untenstehenden Fälle, die innerhalb von 30 Tagen (egal wo) versterben # stat. Notfallaufnahmen (jeweils letzte eines Patienten) \geq 45 Jahren mit Hauptdiagnose Hirnfarkt</p> <p>Anmerkungen</p> <ol style="list-style-type: none"> Pro Person wird maximal eine Notfallaufnahme im Nenner gezählt und zwar die zeitlich Letzte im betrachteten Jahreszeitraum. | |

Quelle: OECD Health Statistics (2019b)

OECD-Datenlage - 30-Tage-Herzinfarktmortalität

Betrachtet man zunächst in Abb. 3 die Werte des unlinked-Indikators zur 30-Tage Herzinfarktmortalität für das aktuellste verfügbare Jahr, so fällt auf, dass eine extreme Spannweite zwischen den erst- und letztplatzierten Ländern besteht. Deutschland rangiert im unteren Mittelfeld und liegt mit 8,5 im Krankenhaus verstorbenen Herzinfarktten pro 100 Fällen oberhalb des OECD-Durchschnitts (6,5) etwa gleichauf mit Luxemburg und Finnland. Vorne befinden sich neben Island die Länder Dänemark, Norwegen, Niederlande, Schweden, Polen und Slowenien mit Mortalitätsraten von um die 4 Fälle pro 100 stationären Aufnahmen. Laut der Statistik versterben in den Krankenhäusern dieser Länder damit im Vergleich zu Deutschland nur rund die Hälfte der akuten Herzinfarktpatientinnen und -patienten.

OECD-30-Tage-Herzinfarktmortalität in Krankenhäusern (unlinked-data), 2017
Alters- und geschlechtsstandardisierte Rate pro 100 stationäre Aufnahmen



© Deutsches Krankenhausinstitut

Abb. 3: Herzinfarkt 30-Tage-Mortalität im Krankenhaus im int. Vergleich, 2017²¹

Quelle: OECD Health Statistics (2020v)

In Abb. 4 werden den Werten des krankenhausspezifischen unlinked-Indikators die Werte des krankenhausesübergreifenden linked-Indikators zur 30-Tage Herzinfarktsterblichkeit gegenübergestellt. Wie bereits erwähnt umfasst dieser nicht nur die im Krankenhaus verstorbenen, sondern alle Personen (in und außerhalb von Krankenhäusern), die innerhalb von 30 Tagen nach Krankenhausaufnahme sterben.

²¹ 2017 oder letztes verfügbares Jahr. Dies ist für Niederlande das Jahr 2016 und für Frankreich das Jahr 2015.

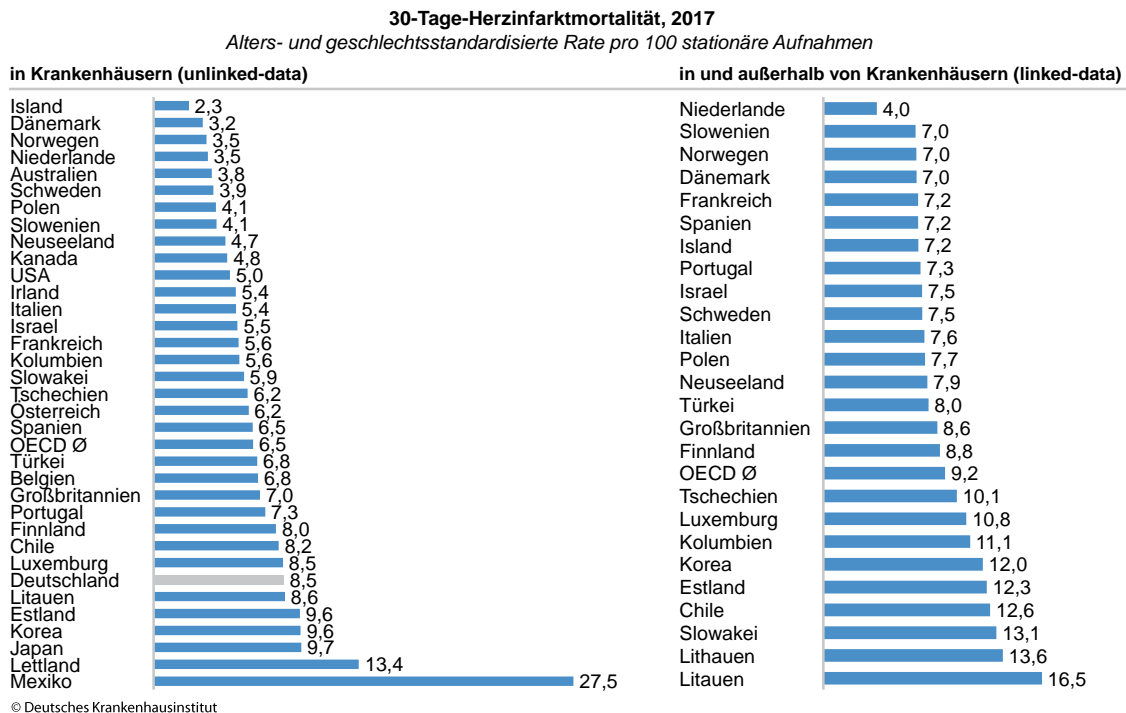


Abb. 4: Herzinfarkt 30-Tage-Mortalität im int. Vergleich (unlinked vs. linked data), 2017²²

Quelle: OECD Health Statistics (2020u, 2020v)

In der Tat zeigt ein Blick auf den in Abb. 4 dargestellten linked-Indikator zur 30-Tage Mortalität ein anderes Bild. Deutschland und einige andere Länder sind in dieser Statistik mangels Verfügbarkeit von Daten nicht enthalten. Im Vergleich zum unlinked-Indikator sind die Mortalitätsraten der verbleibenden Länder fast durchgängig höher. Zwei Gründe dürften hierbei eine Rolle spielen. Einerseits werden Todesfälle, die außerhalb des Krankenhauses geschehen, nun mit einbezogen (größerer Zähler). Andererseits könnte die Bezugsgröße, die Anzahl der stationären Aufnahmen (Nenner), kleiner sein, da bei jeder Patientin und jedem Patienten nur eine einzige - und zwar die letzte - stationäre Aufnahme gezählt wird (auch wenn eine Person mehrfach innerhalb eines Jahres aufgenommen oder verlegt wurde). Letzteres würde implizieren, dass sich auch die zur Standardisierung verwendeten OECD-Krankheitspopulationen unterscheiden, da diese sich eben aus den übermittelten Anzahlen stationärer Aufnahmen zusammensetzen (OECD, 2020b).

Auffällig ist zudem, dass die ausgewiesenen Sterblichkeitsraten der Länder insgesamt deutlich enger beieinander liegen. An der Spitze befinden sich die Niederlande. Mit einer Mortalität von 4 Fällen pro 100 stationären Aufnahmen weist sie einen fast unverändert niedrigen Wert aus und stellt hiermit einen starken Ausreißer dar. Es folgen 13 Länder, deren Mortalitätsraten zwischen 7 und 8 Fällen pro 100 stationäre Aufnahmen liegen. Norwegen, Dänemark und

²² 2017 oder letztes verfügbares Jahr.

Schweden stehen mit ausgewiesenen 7 Fällen pro 100 stationären Aufnahmen zwar immer noch auf Spitzenplätzen, ihre Werte sind aber im Vergleich zum unlinked-Indikator fast doppelt so groß. Anders Finnland und Luxemburg, die noch beim unlinked-Indikator vergleichbare (mittelmäßige) Werte wie Deutschland ausweisen, beim linked-Indikator dagegen nur leicht höhere Mortalitätsraten angeben und deshalb hier weniger Abstand zu Spitzenwerten verzeichnen. Dies trifft auch auf Frankreich, Italien und Spanien zu, die mit Dänemark und Norwegen praktisch gleichauf liegen.

In Abb. 5 und Abb. 6 werden die Entwicklungen für ausgewählte Länder im Zeitverlauf (2009-2017) abgebildet.

Entwicklung der 30-Tage-Herzinfarktmortalität in Krankenhäusern (unlinked-data), 2009-2017
Alters- und geschlechtsstandardisierte Rate pro 100 stationäre Aufnahmen

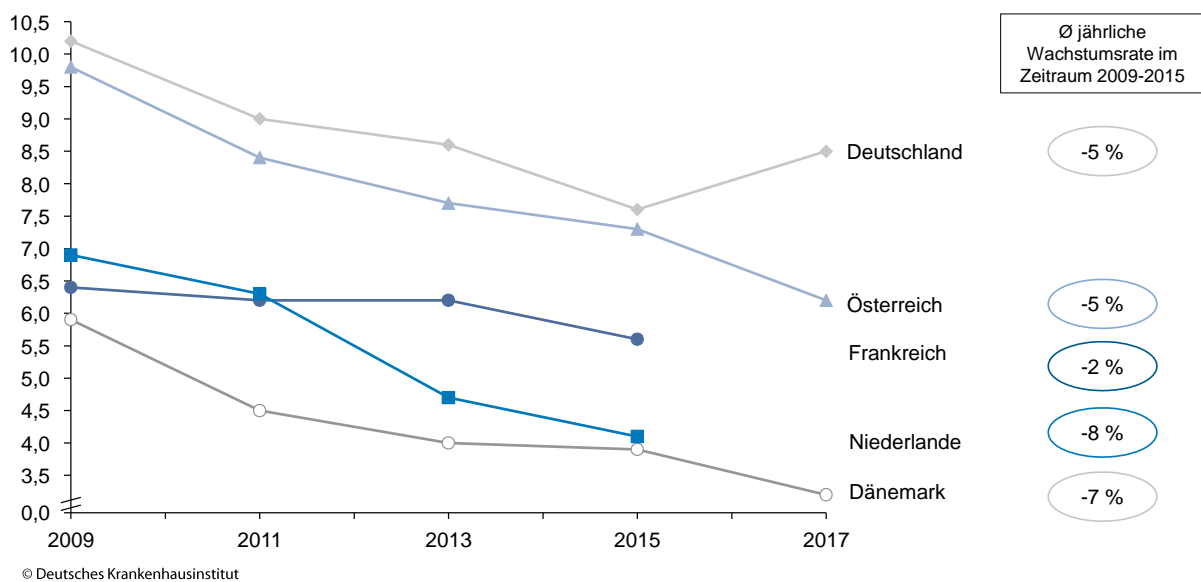


Abb. 5: Entwicklung 30-Tage-Herzinfarktmortalität unlinked-data, 2009-2017²³

Quelle: OECD Health Statistics (2020v)

Schaut man zunächst auf die Entwicklungen beim unlinked-Indikator (Abb. 5), so ist erkennbar, dass alle fünf Vergleichsländer im Trend relativ konstant sinkende Mortalitätsraten aufweisen. Die durchschnittlichen jährlichen Wachstumsraten im Zeitraum von 2009 bis 2015 liegen zwischen -2 % (Frankreich) und -8 % (Niederlande). Deutschland und Österreich starten jedoch im Jahr 2009 mit ca. 10 Toten pro 100 Aufnahmen auf einem deutlich höheren Niveau als die Niederlande, Dänemark und Frankreich (ca. 6-7 Tote pro 100 Aufnahmen). Entgegen dem Gesamttrend bleibt der Mortalitätswert Frankreichs zwischen 2009 und 2013 fast konstant. Darüber hinaus ist lediglich bei Deutschland zu beobachten, dass der Sterblichkeitswert einmalig zwischen 2015 und 2017 von 7,6 % auf 8,5 % wieder ansteigt.

²³ Deutschland berechnet die Werte seit 2011 nur alle zwei Jahre. Zur besseren Vergleichbarkeit wurden daher alle Länderwerte in einem zwei-jahres-Rhythmus dargestellt.

Zudem ist bei den Niederlanden eine außergewöhnlich starke Abnahme zwischen 2011 und 2013 sichtbar.

Eine solche extreme Abnahme der Sterblichkeitsrate weist die Niederlande ebenfalls beim linked-Indikator auf (Abb. 6). Laut der Statistik sinkt die 30-Tage-Herzinfarktsterblichkeit dort zwischen 2012 und 2013 von 8,1 % auf 5,1 % und damit binnen eines Jahres um 3 Prozentpunkte. Dänemark weist im betrachteten Zeitraum von 2009 bis 2017 mit Ausnahme von 2015 erneut durchgehend eine Verringerung der Herzinfarktsterblichkeit aus. Die Abnahme zwischen 2009 und 2017 ist mit – 35 % jedoch insgesamt etwas geringer als beim unlinked-Indikator (- 46%).

Entwicklung der 30-Tage-Herzinfarktsterblichkeit in und außerhalb von Krankenhäusern (linked-data), 2009-2017
Alters- und geschlechtsstandardisierte Rate pro 100 stationäre Aufnahmen

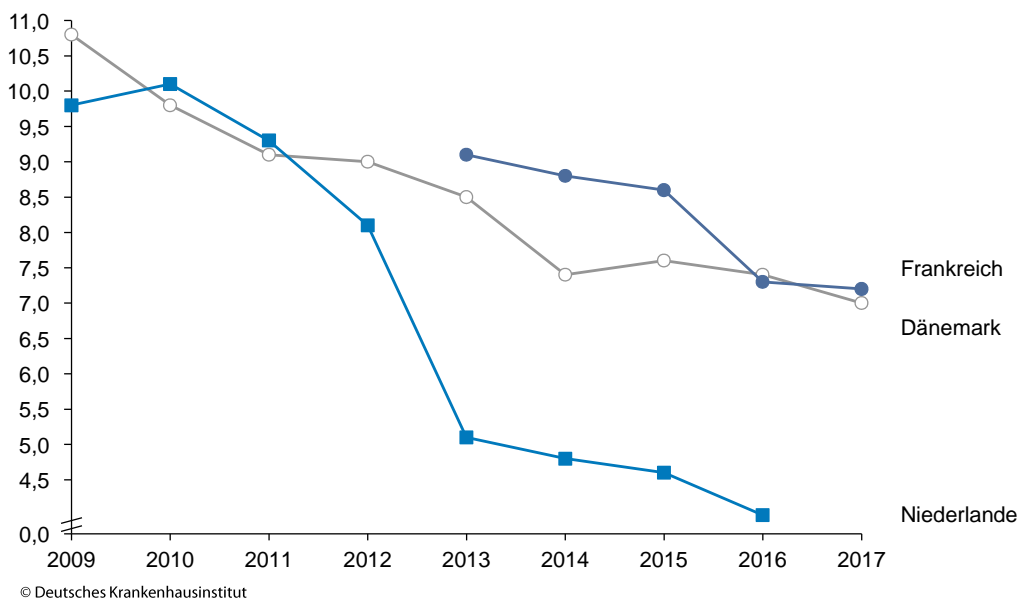


Abb. 6: Entwicklung 30-Tage-Herzinfarktsterblichkeit linked-data, 2009-2017

Quelle: OECD Health Statistics (2020u)

Datenlage 30-Tage-Hirnfarktsterblichkeit (ischämischer Schlaganfall)

Bei der 30-Tage-Mortalität für den ischämischen Schlaganfall schneidet Deutschland im internationalen Vergleich besser ab (siehe linke Grafik zum unlinked-Indikator in Abb. 7). Mit einer Rate von 6 Toten pro 100 Aufnahmen liegt der deutsche Wert unterhalb des OECD-Durchschnitts von 7,7 und belegt damit einen Platz im oberen Mittelfeld. Der Abstand zu Schweden (5,7) und den Niederlanden (5,3) ist sehr gering, zu Dänemark (4,2) und Norwegen (3,7) etwas größer. Nehmen Japan und Korea bei der Statistik zur Herzinfarktsterblichkeit noch hintere Ränge ein, sind die beiden Länder hier mit ca. 3 Toten pro 100 Aufnahmen Spitzenreiter.

Ähnlich wie beim Vergleich der beiden Indikatoren zur Herzinfarktsterblichkeit offenbart ein Vergleich des unlinked-Indikators mit dem linked-Indikator, dass die Mortalitätsraten beim linked-Indikator höher liegen (Abb. 7). Auch hier gibt es einige Länder (u. a. Norwegen, Dänemark und Schweden), bei denen die Differenz größer, und andere Länder (u. a. Finnland, Luxemburg, Vereinigtes Königreich), bei denen sie geringer ist. Mögliche Gründe hierfür sollen noch im nachfolgenden Kapitel erörtert werden. Die Niederlande weisen erneut eine nur minimale Differenz zwischen den beiden Indikatoren aus und stehen damit auch beim linked-Indikator zur 30-Tage-Hirnfarktmortalität an der Spitze des Ländervergleichs.

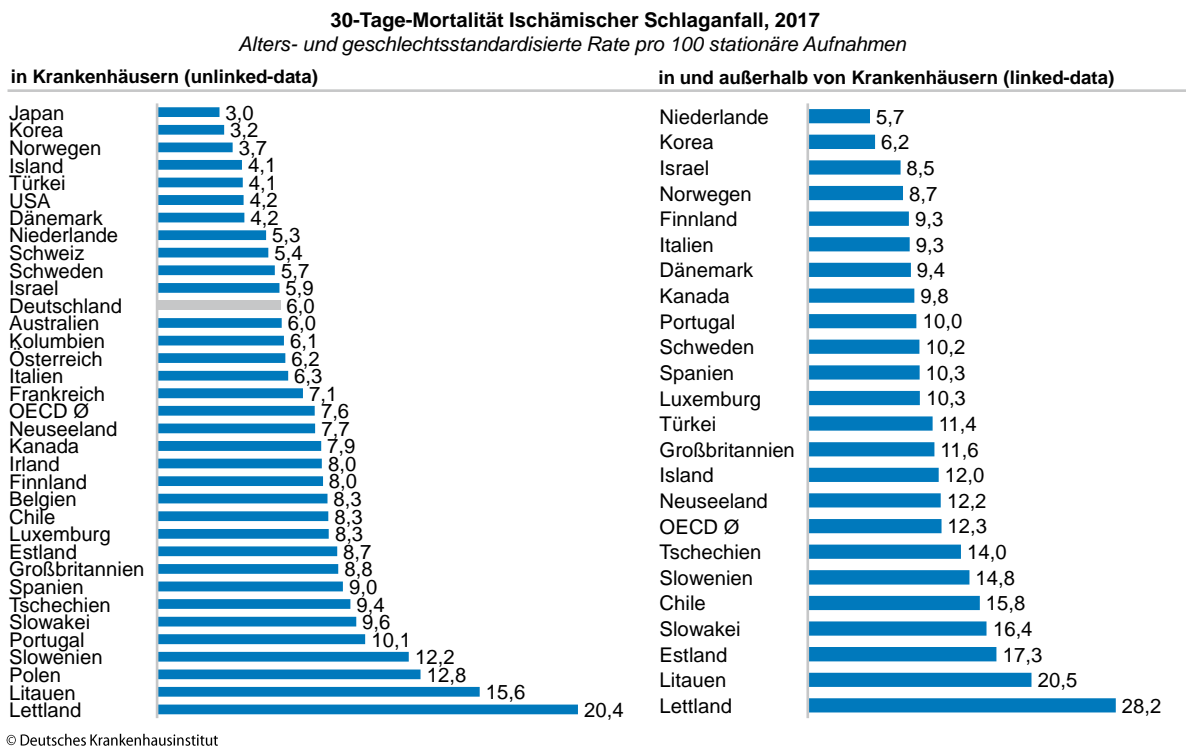


Abb. 7: 30-Tage-Schlaganfallmortalität (unlinked vs. linked) im int. Vergleich, 2017²⁴

Quelle: OECD Health Statistics (2020w, 2020x)

Eine Betrachtung der Daten des unlinked-Indikators im Zeitverlauf (Abb. 8) zeigt, dass die Hirninfarktsterblichkeit bei allen fünf Vergleichsländern von Jahr zu Jahr abnimmt, dies jedoch unterschiedlich stark. Nach einem größeren Sprung zwischen 2009 und 2011 verzeichnet Deutschland seit 2011 nur sehr geringe Abnahmen. Frankreich und Österreich verringern die Mortalität in dieser Zeit etwas stärker und nähern sich dem deutschen Niveau zuletzt an. Anders Dänemark und die Niederlande, die nach den Daten die 30-Tage-Sterblichkeit am ischämischen Schlaganfall im Krankenhaus seit 2009 massiv reduzieren konnten, wobei die Raten zwischen 2009 und 2013 besonders stark schrumpfen. Im Falle Dänemarks ist im betrachteten Gesamtzeitraum sogar eine Halbierung zu beobachten.

²⁴ 2017 oder letztes verfügbares Jahr

Entwicklung der 30-Tage-Hirnfarktmortalität in Krankenhäusern (unlinked-data), 2009-2017
Alters- und geschlechtsstandardisierte Rate pro 100 stationäre Aufnahmen

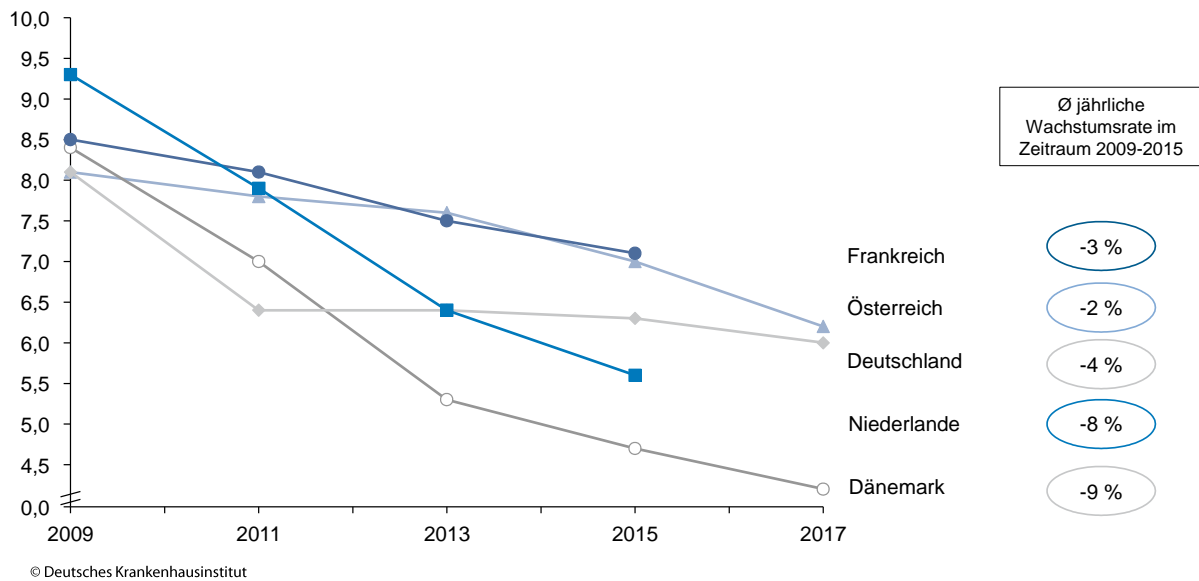


Abb. 8: Entwicklung 30-Tage-Hirnfarktmortalität unlinked-data, 2009-2017²⁵

Quelle: OECD Health Statistics (2020x)

Abb. 9 zeigt die Entwicklung beim linked-Indikator, wobei hier nur Daten für Dänemark und die Niederlande zur Verfügung stehen. Ähnlich wie bei den Statistiken zur Herzinfarktmortalität fällt auch hier ein extremer Sprung bei den niederländischen Werten ins Auge. Gemäß den Daten hat sich die allgemeine 30-Tage-Hirnfarktmortalität nach Krankenhausaufnahme innerhalb eines Jahres zwischen 2012 und 2013 halbiert. In den anderen Jahren verzeichnen die Niederlande hingegen, ähnlich wie Dänemark, eine überwiegend graduelle Abnahme. Für Dänemark ist hier erneut zu beobachten, dass die Verringerung der Sterblichkeitsrate zwischen 2009 und 2017 mit -30 % kleiner als beim unlinked-Indikator (-50 %) ausfällt.

²⁵ Deutschland berechnet die Werte seit 2011 nur alle zwei Jahre. Zur besseren Vergleichbarkeit wurden daher alle Länderwerte in einem zwei-jahres-Rhythmus dargestellt.

Entwicklung der 30-Tage-Hirnfarktmortalität in und außerhalb von Krankenhäusern (linked-data), 2009-2017
Alters- und geschlechtsstandardisierte Rate pro 100 stationäre Aufnahmen

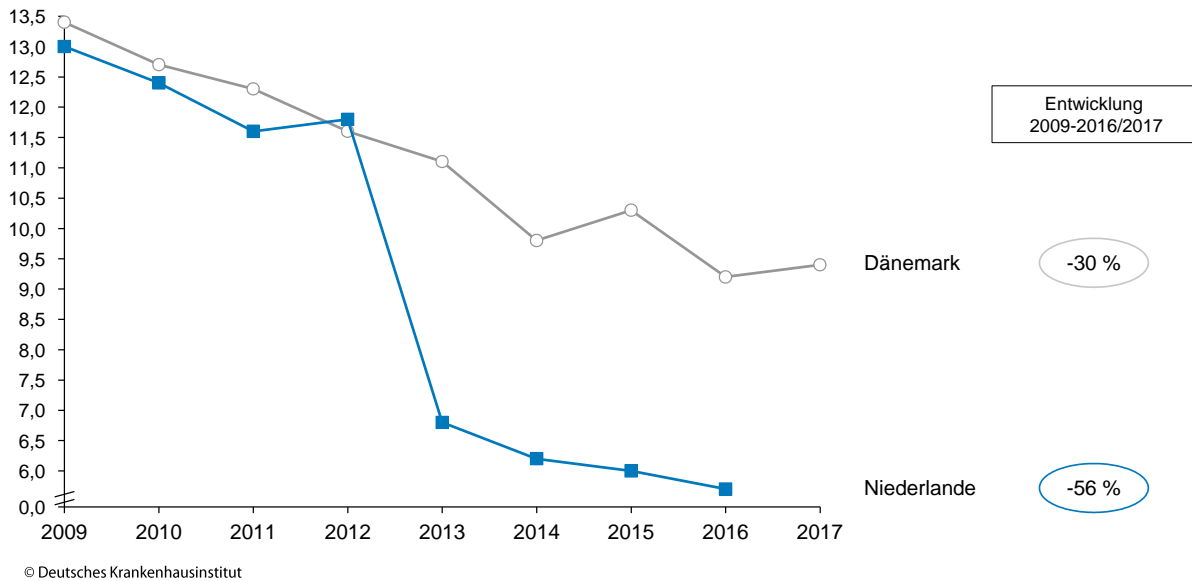


Abb. 9: Entwicklung 30-Tage-Hirnfarktmortalität linked-data, 2009-2017

Quelle: OECD Health Statistics (2020w)

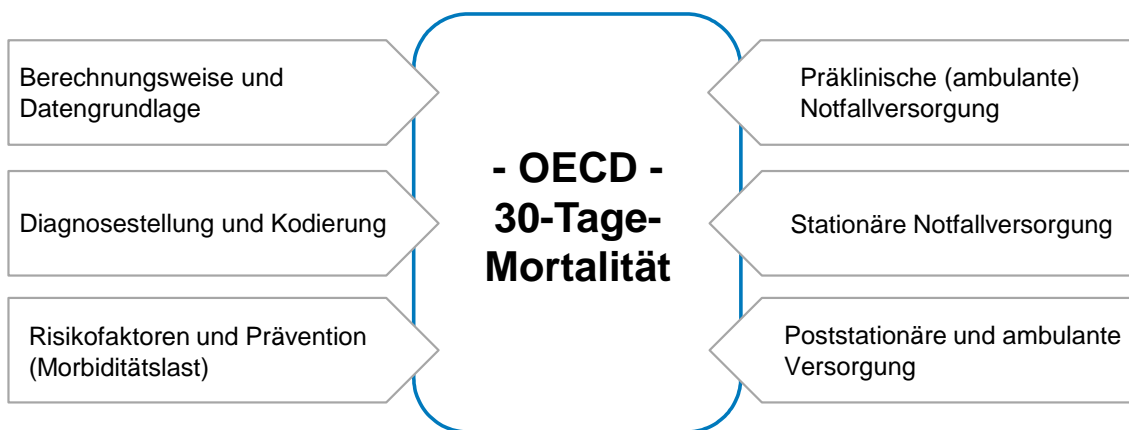
4.1.2 Datenvalidität und internationale Vergleichbarkeit

Die OECD beschreibt die oben analysierten 30-Tage-Mortalitätsstatistiken als „gute Indikatoren zur Beurteilung der Qualität in der Akutversorgung“. An ihnen soll ersichtlich werden, ob die Prozesse in der Akutversorgung, einschließlich des rechtzeitigen Transports von Patientinnen und Patienten und der Einleitung einer effektiven medizinischen Behandlung, gelingen (OECD, 2019e, S. 132).

Aus den Analysen des deutschen Herzberichts zur allgemeinen Herzinfarktmortalität geht regelmäßig hervor, dass selbst innerhalb Deutschlands erhebliche regionale Unterschiede vorliegen, die sich nicht allein durch Qualitätsvariationen in der kardiologischen Diagnostik und Therapie erklären lassen. Eine qualitativ hochwertige stationäre Notfallversorgung ist zweifellos ein wichtiger Faktor für das Überleben beim Herzinfarkt und Schlaganfall. Daneben gibt es jedoch eine Reihe von anderen Einflussfaktoren (confounder), die es insbesondere bei internationalen Vergleichen zu berücksichtigen gilt (Bestehorn & Fleck, 2015).

In Abb. 10 sind wesentliche Faktoren dargestellt, welche die OECD-Daten zur 30-Tage-Herz- und Schlaganfallsterblichkeit nach Krankenhausaufnahme beeinflussen können. Die Aussagefähigkeit in Bezug auf die Versorgungsqualität des Krankenhauswesens hängt demnach davon ab, ob

- die gelieferten Daten der einzelnen Länder nach den Vorgaben der OECD, also nach einheitlichen Definitionen und Datengrundlagen berechnet werden.
- die gelieferten Daten der einzelnen Länder valide sind, also den tatsächlichen Wert des fraglichen Indikators wiedergeben und es keine systematischen Unterschiede bezüglich Korrektheit der Diagnosestellung und Kodierung zwischen den Ländern gibt.
- unterschiedliche Verteilungen von individuellen Risiken (Komorbidität, demographische und sozioökonomische Bedingungen, ungesunde Lebensstile, Klima- und Umwelteinflüsse etc.) zwischen Bevölkerungen vorliegen und eine Risikoadjustierung durchgeführt wird.
- Unterschiede bezüglich der Qualität und Prozesse in der präklinischen Notfallversorgung und der poststationären und ambulanten Versorgung vorliegen.



© Deutsches Krankenhausinstitut

Abb. 10: Einflussfaktoren auf die OECD-Indikatoren zur 30-Tage-Mortalität

Quelle: Eigene Darstellung

Diese Punkte werden im Folgenden, mit Fokus auf die Vergleichsländer Deutschland, Dänemark, Niederlande, Frankreich und Österreich analysiert.

Linked-Indikator laut OECD robuster als unlinked-Indikator

Zuvor soll angemerkt werden, dass die OECD selbst den linked-Indikatoren zur 30-Tage-Mortalität eine höhere Aussagefähigkeit zuschreibt, als den unlinked-Indikatoren. Die linked-Indikatoren seien „robuster“, da diese die 30-Tage-Mortalität nicht nur anhand vom im Krankenhaus, sondern anhand aller verstorbenen Personen messen (OECD, 2019e). Dies ist im Kontext der Kritik (Bruhns, 2019; Haarhoff, 2020) an den deutschen Ergebnissen im internationalen Vergleich, die sich im Rahmen von OECD-Auswertungen nur anhand der unlinked-Indikatoren zur 30-Tage-Mortalität ablesen lässt, grundsätzlich zu beachten.

Allgemeine Plausibilität: Streuung und ungewöhnliche Entwicklungen

Bei der Beschreibung der Vergleichsstatistiken zur 30-Tage-Mortalität von Herz- und Hirninfarkten stach über alle Indikatoren hinweg eine recht hohe Streuung der Länderdaten ins Auge. Insbesondere die Unterschiede zwischen erst- und letztplatzierten Ländern sind mit bis zu 1095 % extrem und wecken grundsätzliche Zweifel an der Plausibilität und Aussagekraft der Statistiken.

Ähnliches gilt für die extremen „Sprünge“ der niederländischen Werte zwischen 2011 und 2013, auf die im voranstehenden Kapitel zur OECD-Datenlage hingewiesen wurden. Eine Halbierung der 30-Tage-Hirninfarkt mortalität innerhalb eines Jahres beim linked-Indikator, bei einer ansonsten eher konstanten Entwicklung, erscheint äußerst unwahrscheinlich. Möglicherweise gab es erhebliche methodische Änderungen in der Berechnungsweise oder Datengrundlage, die im Verzeichnis „Sources and Methods“ bislang unerwähnt blieben. Vergleiche mit den Niederlanden sind unter diesen Voraussetzungen, insbesondere bei den linked-Indikatoren, problematisch und nur mit großem Vorbehalt zu interpretieren.

Des Weiteren fiel auf, dass die Sterblichkeitsraten zwischen den unlinked- und den linked-Indikatoren bei einigen Ländern stark und bei anderen Ländern wenig variieren. Ein Grund ist möglicherweise, dass ein Zusammenhang mit der durchschnittlichen Verweildauer und ambulanten Behandlungsroutinen besteht. Hierzu später mehr bei dem Analysepunkt „Poststationäre und ambulante Versorgung“.

Besonderheiten und Abweichungen von der OECD-Definition

Grundvoraussetzung für die Vergleichbarkeit der Länderdaten ist, dass sich alle Länder an die von der OECD vorgegebenen Definitionen zur Berechnungsweise der Indikatoren halten. Die Definitionen der 30-Tage-Mortalitätsindikatoren sind vergleichsweise komplex. Die OECD veröffentlicht auf ihrer Website daher extra ein eigenes Quellen- und Methodenverzeichnis (sources and methods), in dem alle Länder detaillierte Fragen zur Datenherkunft und Berechnungsweise beantworten sollen (OECD Health Statistics, 2019a). Hieraus lassen sich

für eine ganze Reihe von Ländern teils eklatante Besonderheiten und Abweichungen von den OECD-Definitionen ablesen. Auch für Deutschland, Dänemark und die Niederlande lassen sich Angaben und Erklärungen finden, die es im Kontext der Interpretation und Vergleichbarkeit der Daten zu beachten gilt. Die betreffenden Stellen aus dem Quellen- und Methodenverzeichnis sind in Tab. 8 übersetzt zusammengefasst worden, und beziehen sich sowohl auf die Herzinfarkt- als auch auf die Schlaganfallindikatoren.

Für **Deutschland** gibt es drei relevante Hinweise.

1. Unter dem Abfragepunkt **Bruch in der Zeitreihe**²⁶ (MORTXXXXB201) sollen die Länder angeben, ob die zugrunde gelegte Berechnungsweise der Werte zwischen den Jahren voneinander abweicht. Für Deutschland liegt ein solcher Bruch im Jahr 2011 vor, weshalb in der OECD-Datenbank unterhalb des entsprechenden Werts von 2011 ein **B** erscheint. Es wird darauf hingewiesen, dass nur die Werte von 2011, 2013 und 2015 nach dem aktuell gültigen OECD-Handbuch zur Definition der Indikatoren berechnet wurden. Recherchen ergaben, dass auch der neueste Wert von 2017 der aktuell gültigen OECD-Definition entspricht. Werte vor 2011 sind dagegen nur bedingt vergleichbar, da sie auf Basis einer anderen Definition berechnet wurden (Quelle: Kompetenzzentrum Routinedaten im Gesundheitswesen der Hochschule Niederrhein, pers. Kommunikation).
2. Unter dem Punkt *zusätzliche Angaben* wird angemerkt, dass die berechneten Werte für Deutschland ab 2011 auf einer **Datenstichprobe von 10 %** der jeweiligen Gesamtfallzahlen basieren. Die gezogene Stichprobe soll aber statistisch repräsentativ sein (Quelle: Kompetenzzentrum Routinedaten im Gesundheitswesen der Hochschule Niederrhein, pers. Kommunikation).
3. Die OECD gibt in den Definitionen vor, dass bei der Berechnung der Mortalitätsraten lediglich akute, nicht-elektive Fälle (Notfallaufnahmen) berücksichtigt werden sollen. Eine **fehlerfreie Filterung von Notfällen** gestaltet sich im Falle Deutschlands mit seiner Datengrundlage der DRG-Statistik aber **schwierig**: Das korrespondierende Merkmal *Aufnahmeanlass* der DRG-Statistik unterscheidet zwar zwischen *Notfall*, *Einweisung* und *Verlegung*, allerdings schließen sich diese Merkmale im Datensatz gegenseitig aus. Der Aufnahmeanlass Notfall wird in der Praxis vielfach standardmäßig für alle Fälle kodiert, die nicht per Einweisung aufgenommen werden. Er ist daher eher ein *administratives* Merkmal, aus dem nicht sicher hervorgeht, ob es sich tatsächlich um einen *medizinischen* Notfall handelt. Andersherum können sich unter den

²⁶ Siehe hierzu auch: <https://stats.oecd.org/glossary/detail.asp?ID=61>

Fällen mit der Kodierung *Einweisung durch einen Arzt* oder *Verlegung* medizinische Notfälle befinden, die dann standardmäßig nicht als Notfall ausgewiesen werden. Hinzu kommt noch, dass die Ausprägung *Verlegung* ein abrechnungsrelevantes Merkmal ist. Diese Mechanismen könnten dazu beitragen, dass kurioserweise nur bei zwei Drittel der Patientinnen und Patienten mit Hauptdiagnose Herzinfarkt oder Schlaganfall auch eine Notfallkennzeichnung vorliegt (SVR 2018, S. 578). Im Quellen- und Methodenverzeichnis der OECD wird für die deutschen Daten auf diese Problematik hingewiesen und eine Begrenzung auf Akutfälle im Datensammlungszeitraum 2016-2017 (Mortalitätsraten 2011, 2013 und 2015) verneint. Für den Datensammlungszeitraum 2018-2019 (Mortalitätsrate 2017) wird das Problem nicht mehr erwähnt und die Rate ausschließlich basierend auf Fällen mit Aufnahmeanlass *Notfall* ermittelt. Diese Änderung der Methodik hat einen geringfügigen Anstieg der Rate zur Folge (Quelle: Kompetenzzentrum Routinedaten im Gesundheitswesen der Hochschule Niederrhein, pers. Kommunikation). Streng genommen, stellt dies erneut einen Bruch in der Zeitreihe dar.

Dänemark weist auf einen methodischen Bruch im Jahr 2006 hin, der auf eine Umstellung in der Zusammenführung von Fallzahlen von Abteilungsebene auf Krankenhausebene zurückgeht. Zudem werden unter dem Abfragepunkt *zusätzliche Angaben* weitere Validierungsmaßnahmen beschrieben. Es wird u.a. darauf hingewiesen, dass, im Gegensatz zu früheren Berechnungen der Mortalitätsdaten, nun das Kriterium der Filterung von Akutfällen erfüllt sei. Wann diese Änderungen in Kraft getreten sind, bleibt aber offen.

Für die **Niederlande** ist zu beachten, dass bei der Berechnung des krankenhausesübergreifenden linked-Indikator zur 30-Tage-Mortalität keine persönliche Patienten-ID verwendet wird. Ein „Verfolgen“ von Personen nach der stationären Entlassung wird aber scheinbar gewährleistet, da über die Merkmale Geburtsdatum, Geschlecht und Postleitzahl eine Verknüpfung zum Bevölkerungsregister möglich sei.

Tab. 8: Besonderheiten und Abweichungen ausgewählter Länder von den OECD-Definitionen zur 30-Tage-Mortalität am akuten Herzinfarkt und ischämischen Schlaganfall.

| OECD-Abfrage | Deutschland | Dänemark | Niederlande |
|--|---|--|--|
| <p>Wurden lediglich die akuten, nicht-elektiven Aufnahmen (Notfälle) in der Berechnung der Indikatoren berücksichtigt? (MORTXXXXB103)</p> <p>Falls nein, warum nicht? (MORTXXXXB104)</p> | <p>Nein</p> <p>Die Informationen der DRG-Daten zur Aufnahmeart sind nicht verlässlich. Die Auswahl umfasst u.a. die Merkmale <i>Notfall</i>, <i>Zuverlegung</i> und <i>Einweisung durch einen Arzt</i> wobei stets nur eines ausgewählt werden kann. Hinter allen drei genannten Merkmalen können sich Notfallaufnahmen befinden.</p> <p>(Antwort bezieht sich auf den Datensammlungs-Zeitraum 2016/2017 und damit für Deutschland auf die Daten der Jahre 2011, 2013 und 2015 [Anm. d. Verf.])</p> | Ja | Ja |
| <p>B.2. (Methodischer) Bruch in der Zeitreihe (MORTXXXXB201)</p> <p>Falls ja, bitte spezifizieren (MORTXXXXB202)</p> | <p>Ja</p> <p>Die aktuellsten OECD-Vorgaben zur Kalkulation wurden nur auf Daten ab dem Jahr 2011 angewendet!</p> | <p>Ja</p> <p>Methode wurde hinsichtlich der Überführung von Abteilungsaufnahmen in Krankenhausaufnahmen geändert. Daraus resultierte ein großer methodischen Bruch im Jahr 2006.</p> | Nein |
| <p>A.4. Nationale Repräsentativität (MORTXXXXA04)</p> | <p>Ja (nationale Daten – bzw. Erhebung – oder repräsentative Stichprobe)</p> | <p>Ja (national vollständige Daten – bzw. Erhebung – oder repräsentative Stichprobe)</p> | <p>Ja (nationale Daten – bzw. Erhebung – oder repräsentative Stichprobe)</p> |
| <p>B.3. Zusätzliche Angaben (MORTXXXXB301)</p> | <p>Ab dem Jahr 2011 wurde eine Datenstichprobe von 10 % zur Berechnung der Indikatoren verwendet.</p> | <p>Die Zählweise wurde hin zur Filterung von akuten (nicht-elektiven) Aufnahmen geändert. Frühere Daten der unlinked-Indikatoren enthielten alle Todesfälle und nicht nur diejenigen, die im Krankenhaus verstorben sind. Dies wurde korrigiert.</p> | |

| | | | |
|--|------|----|--|
| A.8. Patienten-ID (MORTXXXXA08) Falls nein, bitte spezifizieren (MORTXXXXA08N) | Nein | Ja | Nein Krankenhaus- Entlassungen können über die Variablen <i>Geburtsdatum</i> , <i>Geschlecht</i> und <i>Alter</i> vom niederländischen Statistikamt mit dem Bevölkerungsregister. (Antwort bezieht sich auf Datensammlungs- Zeitraum 2016/2017 [Anm. d. Verf.]). |
| Enthält der zur Berechnung der Indikatoren verwendete Datensatz persönliche Patienten-IDs? (MORTXXXXB122) | Nein | Ja | Nein |

Quelle: OECD Health Statistics (2019a)

Fazit: Deutschland kann der OECD-Definition in Bezug auf die Filterung von Notfällen nicht akkurat Folge leisten. Im deutschen DRG-System schließen sich die Eintragungen im Datenfeld Aufnahmeanlass (u. a. „Zuverlegung“, „Notfall“, „Einweisung durch einen Arzt“) gegenseitig aus, wobei die Ausprägung „Zuverlegung“ abrechnungsrelevant ist. Die Fälle mit dem Aufnahmeanlass „Notfall“ spiegeln daher nicht zwangsläufig die wahre Zahl an medizinischen Akutfällen wider. Für die Datenjahre 2011, 2013 und 2015 wurden in den deutschen Berechnungen alle Aufnahmeanlässe berücksichtigt, im Datenjahr 2017 nur die Notfallaufnahmen, was zu einem geringfügigen Anstieg der Raten führte. In beiden Varianten wird von der OECD-Vorgabe zwangsläufig abgewichen, wobei nicht geklärt werden kann, in welchem Ausmaß die Vergleichbarkeit verzerrt wird.

Datenvalidität: Unterschiede bei Diagnosestellung und Kodierung

Neben der Frage, ob sich die Länder an die OECD-Definitionen zur Berechnungsweise der Indikatoren halten, muss geprüft werden, wie es um die Validität der in offiziellen Statistiken gemeldeten Daten steht. Die verwendeten Daten stammen fast ausschließlich in allen Ländern aus administrativen Statistiken. Sie dienen in den meisten Ländern primär Abrechnungs- und nicht Zwecken der Versorgungsforschung (OECD Health Statistics, 2019a). Mögliche systematische Verzerrungen durch anderweitige Anreize, aber auch schlicht unterschiedliche Gewohnheiten in der Diagnosestellung und Kodierung werden nicht nur international, sondern auch auf nationaler Ebene diskutiert (Bestehorn & Fleck, 2015; Weber, 2019). Die Problematiken sollen am Beispiel des Herzinfarkts erläutert werden.

Bei akuten Herzinfarkten ist die schnellstmögliche Einleitung einer Linksherz-katheteruntersuchung (Koronarangiographie) in der Regel von essentieller Bedeutung und bildet bis heute den diagnostischen Goldstandard (Chorianopoulos, 2018). Laut den deutschen DRG-Daten für 2017 wurde aber nur bei 75 % aller Aufnahmen mit Hauptdiagnose Herzinfarkt eine solche Untersuchung eingeleitet. Unter den per Verlegung aus einem anderen Krankenhaus aufgenommenen Patientinnen und Patienten sind es gar nur 53 %. Es wurde bereits darauf hingewiesen, dass diese Werte damit deutlich unter der leitliniengerechten über 90 %-Rate bei akuten ST-Hebungsinfarkten liegen (Weber, 2019). Die enormen Diskrepanzen legen die Vermutung nahe, dass die Fallpauschalenstatistik kein realistisches Bild der Versorgungslage abgibt.

Dass die Aussagekraft von administrativen Statistiken mit großer Vorsicht zu genießen ist, zeigt sich auch an den viel zitierten Problemen rund um die deutschen Sterblichkeitsregister. In zahlreichen Studien wurde darauf hingewiesen, dass die Validität der Todesursachenstatistik aufgrund unzureichend ausgefüllter Totenscheine und uneinheitlichen bzw. fehlerhaften Kodierungen der regionalen statistischen Ämter erheblich eingeschränkt ist (Eckert, 2019; Illing et al., 2020; Stolpe & Stang, 2019; Zack et al., 2017). In der Regel wird auf den Todesbescheinigungen nur die (wahrscheinlich) zugrundeliegende Todesursache angegeben, nicht aber die die Erkrankungskette auslösende Erkrankung (Deutsche Herzstiftung, 2020, S. 15). Es muss davon ausgegangen werden, dass die auf den Todessertifikaten ausgestellten Diagnosen im erheblichen Maße (> 40 %) von den verlässlicheren Obduktionsbefunden abweichen. Dies ist umso problematischer, da die Obduktionsrate in Deutschland mit ca. 5 % äußerst gering ist (Eckert, 2019; Madea & Rothschild, 2010).

Das Problem fehlerhafter Klassifikationen ist aber auch in anderen Ländern evident. Die dänischen Werte der OECD-30-Tage-Mortalitätsindikatoren beruhen, je nach Indikator (unlinked/linked), sowohl auf dem nationalen dänischen Patientenregister als auch auf Sterblichkeitsregistern. Svendsen et al. (2020) stellen fest, dass es in Dänemark bei der Kodierung von Herzinfarkten in den Todesbescheinigungen zu großen regionalen Abweichungen kommt, welche die Validität der Sterblichkeitsregister angreifbar machen. In mehr als ein Drittel aller geprüften Todesbescheinigungen, bei denen ein Herzinfarkt als Todesursache eingetragen wurde, ist die Diagnose unsicher. Auch für das *danish national patient register* gibt es Zweifel hinsichtlich der Validität kodierter Herzinfarkt- und Schlaganfalldiagnosen. Dalsgaard et al. (2019) berichten in ihrer Studie, dass nur bei drei Viertel aller untersuchten Herzinfarktfällen, die im Patientenregister ausgewiesen wurden, die Diagnose von klinischen Experten bestätigt werden konnte.

Die Ausführungen zu Deutschland und Dänemark verdeutlichen, dass die Validität der den OECD-Daten zugrundeliegenden administrativen Statistiken und damit die internationale Vergleichbarkeit der OECD-30-Tage-Mortalitätsindikatoren anzuzweifeln ist.

Hinzu kommt, dass die offiziellen Definitionen zur Diagnostizierung eines Herzinfarktes regelmäßig von den internationalen Fachgesellschaften überarbeitet werden und es schon allein deshalb zu Verschiebungen in den Statistiken kommen kann (Deutsche Herzstiftung, 2020). Im Jahr 2018 ist die aktuell gültige vierte Version der universellen Definition des Myokardinfarkts in Kraft getreten, die einige Neuerungen u.a. zur Abgrenzung des akuten Myokardinfarkts vom akuten und chronischen Myokardschaden mit sich gebracht hat. Aus einer Studie am Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf geht hervor, dass solche Neu-Definitionen das Diagnosespektrum durchaus nennenswert verändern können. Ein Drittel der in der Studie untersuchten Diagnosen, die in der Zeit zwischen 2013 und 2017 mittels einer älteren Definition gestellt wurden, wurde bei Anlegung der neuen Definition anders klassifiziert (Hartikainen et al., 2020). Für regionale und internationale Vergleiche könnte es daher bedeutsam sein, ob und wie schnell Neudefinitionen flächendeckend im Klinikalltag adaptiert werden. Bestehen hier systematische Unterschiede zwischen Ländern, könnte dies die Aussagefähigkeit der OECD-Kennzahlen zusätzlich beeinträchtigen.

Risikoadjustierung – Einfluss von Risiko und Prävention

Eine Reihe von Studien belegt, dass das 30-Tage-Überleben von Herzinfarkt- und Schlaganfallpatientinnen und -patienten nicht nur von der Qualität der medizinischen Akutversorgung abhängt, sondern auch stark mit dem individuellen Risiko einer Person assoziiert ist (Baechli et al., 2020; Malki et al., 2019; Schmidt et al., 2012). Letzteres hängt von sehr vielen Merkmalen ab, die sich zumeist gegenseitig bedingen. Zu nennen sind insbesondere Vorerkrankungen (Komorbiditäten), Alter, Geschlecht, sozioökonomische Faktoren (z. B. Einkommen, Armut und Bildung), ungesunde Lebensstile (z. B. Übergewicht, Ernährungs- und Bewegungsverhalten, Tabak- und Alkoholkonsum), aber auch Umwelt- und klimatische Einflüsse (z. B. Luftverschmutzung und extreme Temperaturen) (Robert Koch-Institut, 2011, S. 20–23).

Schon im nationalen Kontext wird diesen Faktoren eine erhebliche Bedeutung bei der Erklärung der starken regionalen Varianz der Herz- und Schlaganfallsterblichkeit beigemessen (Bestehorn et al., 2015; Bestehorn & Fleck, 2015; Robert Koch-Institut, 2011, S. 20). Laut dem aktuellen Herzbericht 2019 variiert die allgemeine Herzinfarktsterblichkeit zwischen den Bundesländern enorm. In ostdeutschen Bundesländern, wie Brandenburg und Sachsen-Anhalt, liegt die alters- und geschlechtsstandardisierte Herzinfarkt-Sterbeziffer mit 80 bzw. 84 Toten pro 100.000 Einwohner mehr als doppelt so hoch wie in Schleswig-Holstein, das mit 34

Todesfällen die niedrigste Sterbeziffer aufweist. Diese Unterschiede werden überwiegend auf die oben genannten confounder zurückgeführt (Deutsche Herzstiftung, 2020, S. 30).

Für internationale Vergleiche gilt daher umso mehr, dass ohne eine umfassende Risikoadjustierung die Qualität der akutmedizinischen Versorgung nicht bewertet werden kann (Oschmann et al., 2020, S. 51).

Die diskutierten OECD-Daten zur 30-Tage-Mortalität sind lediglich alters- und geschlechtsstandardisiert. Selbst hier gilt es hinsichtlich der Wahl der Referenzpopulation genauer hin zu schauen. Grundsätzlich steht der OECD zur Alters- und Geschlechtsstandardisierung die *OECD-Standardbevölkerung von 2010* zur Verfügung. Bei einer Reihe von Indikatoren werden aber auch andere Populationen zur Gewichtung verwendet. Umfassende Erläuterungen, warum hier auf ein einheitliches Vorgehen verzichtet wird bzw. warum welche Population im Einzelfall verwendet wird, konnten im Rahmen der Recherchen der vorliegenden Studie nicht ausgemacht werden (OECD, 2018, 2019e, 2020a).

Im Falle der 30-Tage-Mortalitätsindikatoren für Herzinfarkt und Schlaganfall werden sogenannte *OECD-Krankheitspopulationen* aus dem Jahre 2010 genutzt. Diese setzen sich (vermutlich)²⁷ aus den Fallzahlen (stationären Aufnahmen) zusammen, welche die OECD-Länder für den jeweiligen Indikator und die jeweilige Erkrankung aus den nationalen Datensätzen filtern und an die OECD zur Standardisierung und finalen Berechnung des Indikators übermitteln.

Nach dem OECD-Kalkulationshandbuch werden zur Standardisierung die rohen alters- und geschlechtsspezifischen Sterberaten (Fallsterblichkeit) mit den zugehörigen Werten der gewählten Referenzpopulation multipliziert, aufsummiert und anschließend durch die Summe der gesamten Referenzpopulation geteilt (Pers. Korrespondenz mit OECD). Unterscheiden sich die Referenzpopulationen in ihrem Aufbau, erfahren die rohen alters- und geschlechtsspezifischen Sterberaten ergo unterschiedliche Gewichtungen, und führen, wie nachfolgend am Beispiel des unlinked-Indikators zur 30-Tage-Herzinfarktmortalität erläutert, am Ende zu unterschiedlichen (standardisierten) Mortalitätsraten.

In Tab. 9 sind die rohen alters- und geschlechtsspezifischen deutschen Sterberaten des unlinked-Indikators zur 30-Tage-Herzinfarktmortalität für das Jahr 2015 aufgelistet. Wie zu erwarten ist, korreliert die Sterberate extrem stark mit dem Alter. Die Spannweite der Sterblichkeit reicht bei Männern von 2,3 % in der Altersgruppe *50 bis unter 55 Jahre* bis hin zu 17,4 % in der Altersgruppe *85 Jahre und älter*. Die durchschnittliche Fall-Sterblichkeit über alle

²⁷ Detaillierte Informationen zur genauen Zusammensetzung dieser Populationen, z. B. hinsichtlich der Frage, ob die Fallzahlen aller OECD-Länder berücksichtigt wurden, sind nicht bekannt.

dargestellten Altersgruppen hinweg beträgt 7,3 % bei Frauen und 6,8 % bei Männern (Werte nicht in Tab. 9 dargestellt).

Tab. 9: Rohe Fall-Sterblichkeit nach Alter und Geschlecht am akuten Myokardinfarkt, 2015

| Akuter Myokardinfarkt: 30-Tage-Mortalität im Krankenhaus, 2015 | | | |
|---|-------------------|----------|----------|
| Rohe Sterblichkeit in % der Fälle | Alle Geschlechter | Männlich | Weiblich |
| 45 bis unter 50 Jahre | 2,7 | 2,73 | 2,7 |
| 50 bis unter 55 Jahre | 3,1 | 3,1 | 3,1 |
| 55 bis unter 60 Jahre | 3,9 | 3,8 | 4,2 |
| 60 bis unter 65 Jahre | 4,9 | 5,0 | 4,7 |
| 65 bis unter 70 Jahre | 5,9 | 6,1 | 5,6 |
| 70 bis unter 75 Jahre | 7,2 | 7,4 | 7,0 |
| 75 bis unter 80 Jahre | 9,1 | 9,3 | 8,9 |
| 80 bis unter 85 Jahre | 11,9 | 12,1 | 11,8 |
| 85 Jahre und älter | 18,0 | 16,8 | 18,9 |

Quelle: Kompetenzzentrum Routinedaten im Gesundheitswesen der Hochschule Niederrhein, pers. Kommunikation

Die beiden nachfolgenden Tabellen (Tab. 10 und Tab. 11) zeigen die relative Zusammensetzung nach Alter und Geschlecht der OECD-Standardpopulation 2010 und der für die Herzinfarkt mortalität (unlinked-Indikator) relevanten OECD-Krankheitspopulation 2010. Wie ersichtlich wird, gibt es große Differenzen hinsichtlich der Altersstruktur. In der Standardpopulation sind jüngere Altersgruppen deutlich stärker als ältere vertreten, während bei der Krankheitspopulation tendenziell eine umgekehrte Staffelung vorliegt.

In Summe nimmt die Zahl der Personen mit einem Alter von *65 Jahren und älter* bei der OECD-Krankheitspopulation mit 63 % einen fast doppelt so großen Anteil an der Gesamtpopulation ein wie bei der Standardpopulation, bei welcher der Anteil 37 % beträgt. In der Personengruppe *75 Jahre und älter* ist der Anteil mit 38 % im Vergleich zu 17 % sogar mehr als doppelt so groß (Tab. 12).

Tab. 10: Zusammensetzung der OECD-Standardbevölkerung 2010 nach Alter und Geschlecht

| OECD-Standardpopulation 2010²⁸ | | | |
|--|--------------------------|-----------------|-----------------|
| Relativer Anteil in % | Alle Geschlechter | Männlich | Weiblich |
| 45 bis unter 50 Jahre | 17,9 | 19,1 | 16,9 |
| 50 bis unter 55 Jahre | 16,6 | 17,6 | 15,8 |
| 55 bis unter 60 Jahre | 15,1 | 15,7 | 14,4 |
| 60 bis unter 65 Jahre | 13,6 | 14,1 | 13,2 |
| 65 bis unter 70 Jahre | 10,6 | 10,7 | 10,5 |
| 70 bis unter 75 Jahre | 9,0 | 8,8 | 9,2 |
| 75 bis unter 80 Jahre | 7,2 | 6,6 | 7,8 |
| 80 bis unter 85 Jahre | 5,4 | 4,4 | 6,2 |
| 85 Jahre und älter | 4,6 | 3,0 | 6,0 |
| Summe | 100 | 100 | 100 |

Quelle: Pers. Korrespondenz mit OECD

Tab. 11: Zusammensetzung der OECD-Krankheitspopulation 2010 nach Alter und Geschlecht

| OECD-Krankheitspopulation 2010²⁹ | | | |
|--|--------------------------|-----------------|-----------------|
| Relativer Anteil in % | Alle Geschlechter | Männlich | Weiblich |
| 45 bis unter 50 Jahre | 5,5 | 6,8 | 3,0 |
| 50 bis unter 55 Jahre | 8,6 | 10,5 | 4,8 |
| 55 bis unter 60 Jahre | 10,8 | 13,0 | 6,7 |
| 60 bis unter 65 Jahre | 12,0 | 13,8 | 8,6 |
| 65 bis unter 70 Jahre | 13,2 | 14,4 | 10,9 |
| 70 bis unter 75 Jahre | 12,1 | 12,2 | 12,0 |
| 75 bis unter 80 Jahre | 12,5 | 11,4 | 14,7 |
| 80 bis unter 85 Jahre | 11,7 | 9,3 | 16,2 |
| 85 Jahre und älter | 13,5 | 8,6 | 23,2 |

²⁸ Basierend auf den OECD-Bevölkerungszahlen von 2010

²⁹ Basierend auf den OECD-Fallzahlen des unlinked-Indikators zur 30-Tage-Herzinfarkt mortalität

| | | | |
|-------|-----|-----|-----|
| Summe | 100 | 100 | 100 |
|-------|-----|-----|-----|

Quelle: Pers. Korrespondenz mit OECD

Tab. 12: Zusammensetzung der OECD-Populationen im Vergleich 2010

| OECD-Population 2010, alle Geschlechter | | |
|---|--------------------|----------------------|
| Relativer Anteil in % | Standardpopulation | Krankheitspopulation |
| 65 Jahre und älter | 36,8 | 63,0 |
| 75 Jahre und älter | 17,2 | 37,7 |

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der jeweiligen Standardpopulationszahlen

Bei Standardisierung mittels Krankheitspopulation fallen die größeren Sterberaten der älteren Bevölkerungsgruppen folglich mehr ins Gewicht als bei Anwendung der Standardpopulation. So liegt die von der OECD auf Basis der OECD-Krankheitspopulation standardisierte deutsche 30-Tage-Herzinfarktsterblichkeit bei 7,6 % (vgl. Tab. 14), bei Anwendung der OECD-Standardpopulation hingegen nur bei 5,4 % (eigene Berechnungen). Durch die OECD-Krankheitspopulation wird die durchschnittliche rohe Sterberate also nach oben korrigiert, während sie durch die OECD-Standardpopulation deutlicher nach unten korrigiert wird.

Ein ähnliches Ergebnis (5,3 %) für die deutsche Herzinfaktmortalität im Jahr 2015 liefert eine Statistik der Gesundheitsberichterstattung des Bundes (GBE). Der von der GBE veröffentlichte *Indikator 79 der European Community Health Indicators (ECHI) shortlist* (Tab. 13) ist in seiner Definition fast deckungsgleich zum OECD-unlinked-Indikator, wurde jedoch anhand der OECD-Standardbevölkerung 2005 standardisiert³⁰. Im Vergleich zur OECD-Krankheitspopulation 2010 ähneln sich die OECD-Standardbevölkerung 2005 und 2010 jedoch stark.

Die Wahl der Referenzpopulation hat folglich einen großen Einfluss auf die absolute Höhe der standardisierten deutschen 30-Tage-Herzinfaktmortalitätsrate. Die Unterschiede zwischen den Mortalitätsraten des von der GBE veröffentlichten Indikators und des unlinked-Indikators der OECD betragen bis zu 3 Prozentpunkte (vgl. Tab. 13 und Tab. 14).

Tab. 13: Indikator 79 der European Community Health Indicators (ECHI) shortlist

³⁰ Es wird die deutsche Mortalitätsrate für alle Jahre zwischen 2000 und 2018 und zusätzlich für alle Bundesländer berechnet.

| Akuter Myokardinfarkt: 28-Tage-Mortalität im Krankenhaus (Indikator 79, ECHI shortlist) | | | | | | | | | |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Fall-Sterblichkeit in % | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| Deutschland | 6,2 | 5,8 | 5,6 | 5,7 | 5,4 | 5,3 | 5,2 | 5,2 | 5,4 |

Quelle: Die Gesundheitsberichterstattung des Bundes (2021)

Tab. 14: OECD-unlinked-Indikator zur 30-Tage-Herzinfarkt mortalität im Krankenhaus

| Akuter Myokardinfarkt: 30-Tage-Mortalität im Krankenhaus (unlinked-Indikator) | | | | | | | | | |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Fall-Sterblichkeit in % | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| Deutschland | 9,5 | 9,0 | - | 8,6 | - | 7,6 | - | 8,5 | - |

Quelle: OECD Health Statistics (2020v)

Standardisierte Werte haben keinen realen Bezug und sind in der Einzelbetrachtung nicht interpretierbar. Sie dienen lediglich als relative Vergleichswerte innerhalb der jeweiligen Statistik. Von Interesse ist daher, welche Auswirkungen die Verwendung beispielsweise der OECD-Standardbevölkerung 2010 anstelle der OECD-Krankheitspopulation 2010 auf die relative Positionierung der Länder im OECD-Vergleich hat.³¹ Unterscheiden sich die rohen Sterberaten zwischen einzelnen Ländern in Bezug auf die Alters- und Geschlechtsabhängigkeit, so wirkt sich die Anwendung einer bestimmten Referenzpopulation auch unterschiedlich stark aus. Es sollte daher geprüft werden, in welchem Ausmaß die Wahl der Standardpopulation die Länderrankings beeinflusst und inwiefern Deutschland durch die aktuelle Praxis nachteilig dargestellt wird.

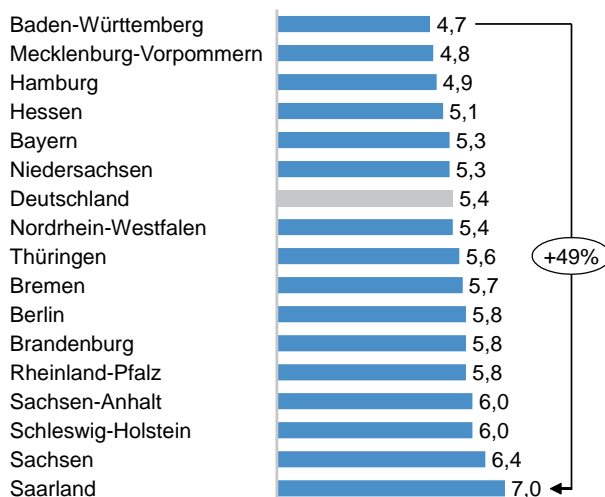
Aus wissenschaftlich-epidemiologischer Sicht lässt sich nicht eindeutig beantworten, welche Referenzpopulation zur Standardisierung am geeignetsten ist. Die obigen Ausführungen verdeutlichen aber, dass die Länderwerte zur 30-Tage-Herzinfarkt- und Schlaganfallmortalität, und damit möglicherweise auch die Länderrankings, je nach Referenzpopulation nicht unerheblich variieren dürften. Hinzuzufügen ist, dass die OECD, auch nach mehrfacher Nachfrage, leider nicht offengelegt hat, warum im vorliegenden Fall die OECD-Krankheitspopulation der OECD-Standardpopulation vorgezogen wird.

Ungeachtet dessen kann eine Standardisierung nach Alter- und Geschlecht eine umfassende Risikoadjustierung nicht ersetzen. Anhand des erwähnten Indikators 79 der ECHI shortlist zur 28-Tage-Mortalität im Krankenhaus zeigt sich, ähnlich zu den Ergebnissen des Herzberichts

³¹ Eine zusätzliche Berechnung des Rankings mittels OECD-Standardpopulation 2010 wurde bei der OECD angefragt, jedoch gab es hierauf keine Antwort.

2019 zur allgemeinen Herzinfarktsterblichkeit, dass erhebliche Differenzen zwischen den deutschen Bundesländern vorliegen (Abb. 11). Für internationale Vergleiche gilt daher umso mehr, dass neben den Faktoren Alter und Geschlecht auch andere (bevölkerungsspezifische) Einflussfaktoren berücksichtigt werden müssen, um Verzerrungen in den Ländervergleichen zu vermeiden.

Indikator 79 der European Community Health Indicators (ECHI) shortlist:
28-Tage-Herzinfarkt mortalität in Krankenhäusern, Deutschland, 2018
Alters- und geschlechtsstandardisierte Rate pro 100 stationäre Aufnahmen



© Deutsches Krankenhausinstitut

Abb. 11: GBE 28-Tage-Herzinfarkt mortalität nach Bundesländern 2018

Quelle: GBE (2021)

Im Folgenden wird am Beispiel einiger Risikofaktoren und fünf Vergleichsländern gezeigt, dass, über Alter und Geschlecht hinaus, systematische Unterschiede zwischen den Bevölkerungen bestehen, die im Zusammenhang mit den OECD-Zahlen zur 30-Tage-Herzinfarkt mortalität stehen.

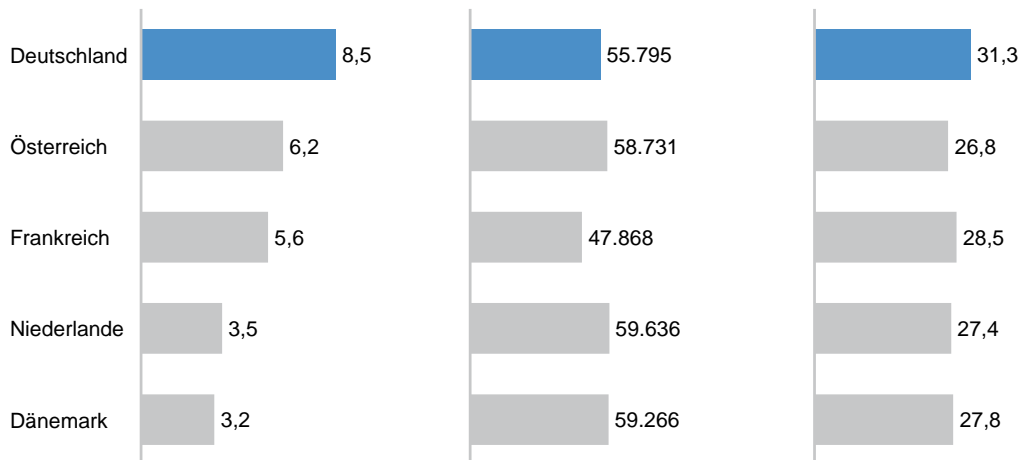
Studien zeigen immer wieder verlässlich eine starke Korrelation von sozioökonomischen Faktoren (wie Einkommen, Armut und Bildung) und der Inzidenz sowie Überlebensprognose von Herzinfarkten (Kirchberger et al., 2014; Klitkou & Wangen, 2017; Mestral & Stringhini, 2017; Schmucker et al., 2017).

In den Abb. 12, Abb. 13 und Abb. 14 sind für die fünf Vergleichsländer Dänemark, Niederlande, Frankreich, Österreich und Deutschland jeweils auf der linken Seite die bekannten Werte des OECD-unlinked-Indikators zur 30-Tage-Herzinfarkt mortalität nach Krankenhausaufnahme abgebildet. Auf der rechten Seite vergleichend gegenübergestellt befinden sich die jeweiligen Länderwerte für die Indikatoren *Einkommen* (gemessen am BIP pro Kopf in US\$ Kaukraftparität), *Armut* (gemessen an der dauerhaften Armutsgefährdungsquote) und *Bildung* (gemessen an dem Anteil der Menschen mit tertiärer Bildung).

**30-Tage-Herzinfarkt mortalität in
Krankenhäusern (unlinked-data), 2017**
Alters- und geschlechtsstandardisierte Rate
pro 100 stationäre Aufnahmen, > 45 Jahre

BIP pro Kopf, 2019
in US\$ Kaufkraftparität (KKP)

Gini-Koeffizient, 2018
des Netto-Äquivalenzeinkommens



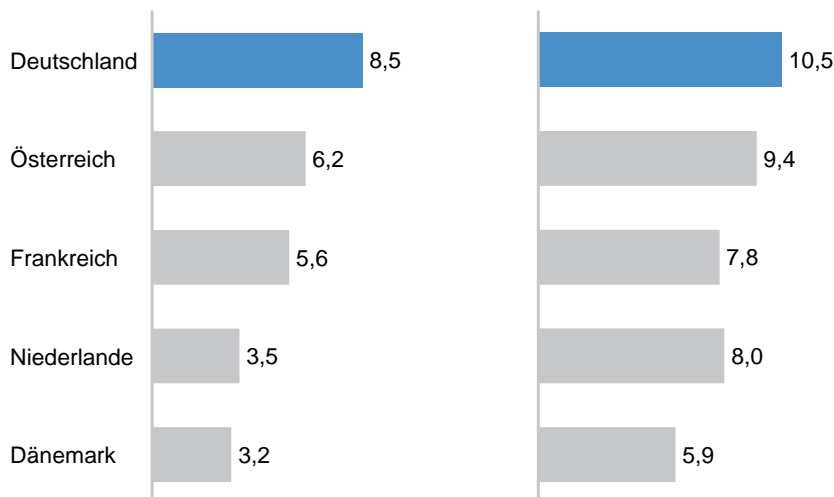
© Deutsches Krankenhausinstitut

Abb. 12: 30-Tage-Herzinfarkt mortalität und Einkommen im internationalen Vergleich³²

Quelle: OECD Health Statistics (2020b, 2020v); Eurostat Database (2021)

**30-Tage-Herzinfarkt mortalität in
Krankenhäusern (unlinked-data), 2017**
Alters- und geschlechtsstandardisierte Rate
pro 100 stationäre Aufnahmen, > 45 Jahre

Dauerhafte Armutsgefährdungsquote, 2018
(DK 2019), pro 100 Einwohner



© Deutsches Krankenhausinstitut

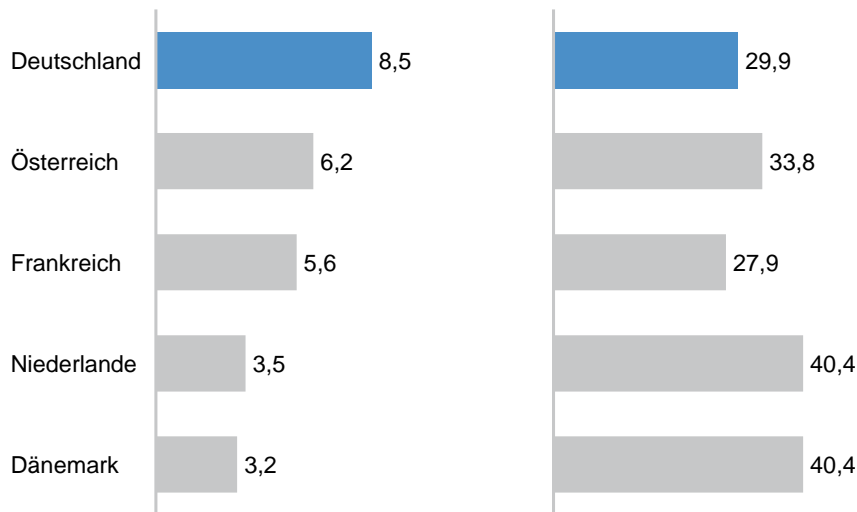
Abb. 13: 30-Tage-Herzinfarkt mortalität und Armutsquote im internationalen Vergleich

Quelle: OECD Health Statistics (2020v); Eurostat Database (2020)

³² Letztes verfügbares Jahr der 30-Tage-Herzinfarkt mortalität für die Niederlande 2016, Frankreich 2015: Gilt ebenso für Abb. 13, Abb. 14, Abb. 15 und Abb. 16

**30-Tage-Herzinfarktmortalität in
Krankenhäusern („unlinked data“), 2017**
*Alters- und geschlechtsstandardisierte Rate
 pro 100 stationäre Aufnahmen, > 45 Jahre*

Menschen mit tertiärer Bildung, 2019
Anteil der 25-64 Jährigen pro 100 Einwohner



© Deutsches Krankenhausinstitut

Abb. 14: 30-Tage-Herzinfarktmortalität und Bildung im internationalen Vergleich

Quelle: OECD Health Statistics (2020t, 2020v)

In Einklang mit der Literatur lässt sich in der Tendenz eine Parallelität zwischen dem Indikator zur Herzinfarktmortalität und den vier Indikatoren zu Einkommen, Armut und Bildung feststellen. Deutschland, Österreich und Frankreich schneiden, ähnlich wie bei der Herzinfarktmortalität, bei allen drei Risiko-Indikatoren deutlich schlechter ab als die Niederlande und Dänemark.

Das jährliche deutsche BIP pro Kopf (Abb. 12) liegt nach den obigen Zahlen mit einer Differenz von ca. 3500 US\$ bzw. 4000 US\$ auf den ersten Blick recht nah am dänischen oder niederländischen Einkommen. Es sollte aber betont werden, dass es sich hier um Durchschnittswerte handelt und Deutschland laut dem Gini-Koeffizienten die mit Abstand höchste Einkommensungleichheit der Vergleichsländer aufweist.

Dies hängt auch damit zusammen, dass Deutschland die höchste dauerhafte Armutsgefährdungsquote der fünf Länder aufweist (Abb. 13). Sie ist laut den obigen Zahlen von Eurostat in der gesamten Bevölkerung fast doppelt so hoch und bei den über 65-jährigen Personen sogar mehr als doppelt so hoch wie in Dänemark (Zahlen in Abbildung nicht dargestellt).

Auch beim Bildungsniveau zeigt sich ein deutliches Gefälle (Abb. 14). In Dänemark und den Niederlanden verfügen laut der Statistik fast 40 % der 25- bis 64-jährigen über einen Hochschulabschluss (oder einen vergleichbaren Abschluss). In Deutschland sind es dagegen

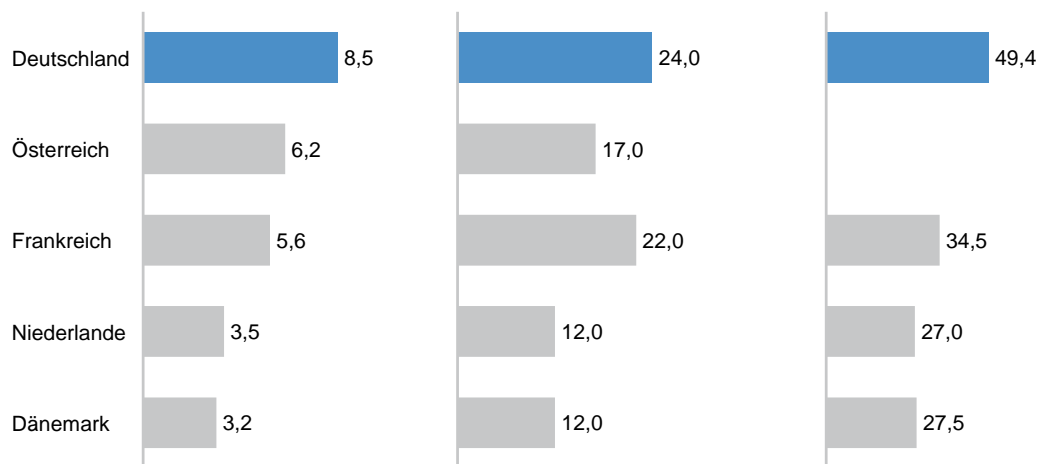
nur knapp 30 %. Bei Herzinfarkten und Schlaganfällen ist die Verringerung des therapiefreien Intervalls für die Mortalitätsprognose zentral („jede Minute zählt“). In diesem Zusammenhang betonen neuere Forschungsarbeiten den Stellenwert von Bildung und speziell von Aufklärungs- und Präventionsmaßnahmen, die möglicherweise einen höheren Einfluss auf die Überlebenschancen haben als Maßnahmen zur Optimierung der medizinischen Behandlung (Klitkou & Wangen, 2017; Malki et al., 2019; Piccard et al., 2020; Stang & Stang, 2014).

Zentraler Bestandteil der Risikoadjustierung von Qualitätsindikatoren der medizinischen Versorgung ist zudem stets die Kontrolle für Vor- oder Begleiterkrankungen, der sogenannten Komorbidität (Oschmann et al., 2020, S. 51). Aus den nachfolgenden Abb. 15 und Abb. 16 geht hervor, dass die Bevölkerungen der Vergleichsländer auch in Bezug auf die Morbiditätslast systematisch voneinander abweichen.

30-Tage-Herzinfarkt mortalität in Krankenhäusern („unlinked data“), 2017
Alters- und geschlechtsstandardisierte Rate pro 100 stationäre Aufnahmen, > 45 Jahre

Menschen mit mehr als zwei chronischen Erkrankungen, 2017
pro 100 Einwohner, > 65 Jahre

Menschen mit mehr als zwei chronischen Erkrankungen, 2014
pro 100 Einwohner



© Deutsches Krankenhausinstitut

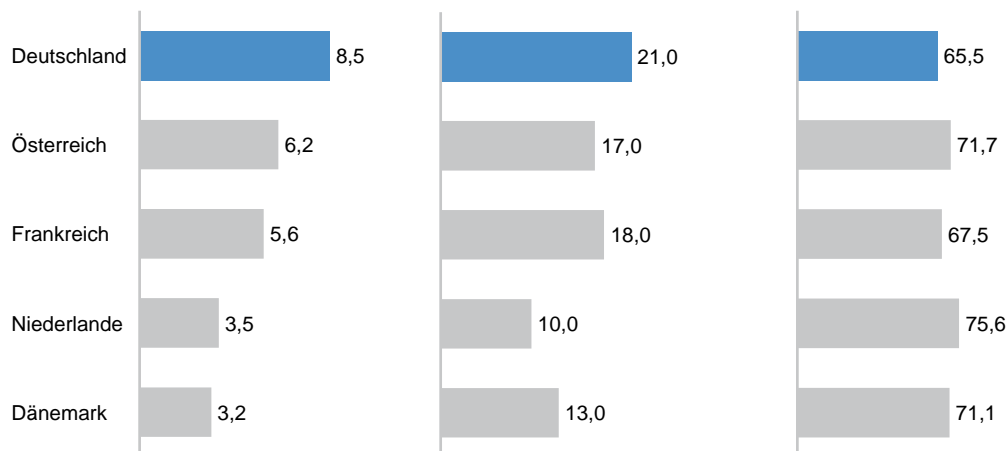
Abb. 15: 30-Tage-Herzinfarkt mortalität und Morbidität (I) im internationalen Vergleich

Quelle: OECD Health Statistics (2020v); OECD (2019a, 2019b, 2019c, 2019d, 2019e, 2019f)

30-Tage-Herzinfarkt mortalität in Krankenhäusern („unlinked data“), 2017
 Alters- und geschlechtsstandardisierte Rate
 pro 100 stationäre Aufnahmen, > 45 Jahre

Personen, die Einschränkungen bei Alltagsaktivitäten berichten
 Pro 100 Einwohner, > 65 Jahre

Personen, die ihren Gesundheitszustand mindestens als „gut“ einstufen
 Pro 100 Einwohner



© Deutsches Krankenhausinstitut

Abb. 16: 30-Tage-Herzinfarkt mortalität und Morbidität (II) im internationalen Vergleich

Quelle: OECD Health Statistics (2020v); OECD (2019a, 2019b, 2019c, 2019d, 2019f)

Erneut ist eine Parallelität zwischen den Resultaten bei der 30-Tage-Mortalität und den Resultaten bei den Morbiditätsindikatoren erkennbar. Abb. 15 zeigt verschiedene Erhebungen zur Verteilung von chronischen Krankheiten in der Bevölkerung³³. Danach leiden in Deutschland proportional zur Bevölkerung in etwa doppelt so viele Menschen an mehr als zwei chronischen Krankheiten als in Dänemark oder der Niederlande. Damit übereinstimmend ist der Anteil an Personen, die Einschränkungen bei Alltagsaktivitäten berichten, in Deutschland am größten und die ihren Gesundheitszustand als gut einstufen am geringsten (Abb. 16). Eine im internationalen Vergleich (Deutschland, Schweden, Großbritannien) hohe Komorbidität von Herzinfarktpatientinnen und -patienten konnte ferner auch in einer anderen Studie nachgewiesen werden (Bestehorn et al., 2015, S. 563).

Fazit: Die OECD-Kennzahlen zur 30-Tage-Mortalität von Herzinfarkten und Schlaganfällen werden mittels fallzahlbasierender OECD-Krankheitspopulationen und nicht wie üblicherweise mittels der OECD-Standardbevölkerung von 2010 alters- und geschlechtsstandardisiert. Es konnte gezeigt werden, dass sich die deutschen Mortalitätswerte bei Anwendung der OECD-Standardbevölkerung, im Vergleich zur OECD-Krankheitspopulation, deutlich nach unten bewegen, weil hier ältere Bevölkerungsgruppen weniger stark gewichtet werden. Da Deutschland im OECD-Vergleich eine überdurchschnittlich alte Bevölkerung aufweist, kann die Hypothese aufgestellt werden, dass sich die Anwendung der OECD-Standardbevölkerung

³³ Die Zahlen variieren mit der Anzahl der eingeschlossenen chronischen Krankheiten (6 vs. 14). Siehe Details in Kapitel 3.3.1.

positiv auf die deutsche Position im OECD- Ranking zur 30-Tage-Herz- und Schlaganfallmortalität auswirkt.

Unabhängig davon gilt jedoch, dass Alters- und Geschlechtsstandardisierungen zur Risikoadjustierung nicht ausreichen. Am Beispiel ausgewählter sozioökonomischer und morbiditätsbezogener Indikatoren wurde aufgezeigt, dass sich die deutsche Bevölkerung in Bezug auf diese Risikofaktoren systematisch von den Bevölkerungen der Vergleichsländer unterscheidet. Ohne eine Kontrolle der genannten Risikofaktoren ist die Vergleichbarkeit der OECD 30-Tage-Mortalitätsraten mit Blick auf der Qualität der akutmedizinischen Notfallversorgung im Krankenhaus massiv eingeschränkt.

Präklinische (ambulante) Notfallversorgung

Für die Versorgung von Personen mit Herzinfarkt oder Schlaganfall ist der Zeitraum zwischen dem Auftreten der ersten Symptome und der therapeutischen Behandlung ein wichtiger Prognosefaktor für die 30-Tage-Mortalität: „In stable STEMI patients (no cardiogenic shock, no out of hospital cardiac arrest), every 10 min treatment delay results in 0.34 additional deaths per 100 PCI-treated patients.“ (Wijns & Naber, 2018, S. 1076).

Laut den Zahlen der DRG-Statistik und des deutschen Herzberichts verstarben im Jahr 2017 fast zwei Drittel (62 %) aller deutschen Herzinfarkt-toten außerhalb des Krankenhauses (Deutsche Herzstiftung, 2020; Nimptsch & Mansky, 2020). Nur eine Minderheit schafft es rechtzeitig in die Kliniken. Insofern spielen die Prozesse in der präklinischen Versorgung eine wichtige Rolle für die Einordnung der OECD-Statistiken zur 30-Tage-Mortalität.

Für Deutschland liegt eine aktuelle Untersuchung über die Zugangswege von Patientinnen und Patienten mit akutem Myokardinfarkt vor. Michalski (2020) hat sich in seiner Dissertation „Versorgungsqualität von Patienten mit ST-Hebungsinfarkt: Vergleich von städtischer und ländlicher Bevölkerung in einem niedersächsischen Landkreis“ u.a. intensiv der Frage gewidmet, wie die Patientinnen und Patienten ins Krankenhaus gelangen. Er unterscheidet hierbei drei verschiedene Zugangswege:

- per Notarzt zugewiesene Patientinnen und Patienten (56 %),
- hausärztlich eingewiesene Patientinnen und Patienten (23 %) und
- selbsteinweisende Patientinnen und Patienten, die in der Notfallambulanz (21 %) vorstellig werden.

Michalski (2020, S. 49) betrachtet u. a. das gesamte Zeitintervall von Schmerzbeginn bis zur Ballondilatation (Schmerz–Ballon-Zeitintervall, Gesamtschämiezeit). Er findet folgende Unterschiede in Abhängigkeit vom Zugangsweg der Personen: „Das mediane Schmerz–

Ballon-Zeitintervall betrug für per Notarzt zugewiesene Patienten 118 Minuten (95 %-KI: 167–188 Minuten; $n = 372$ Patienten), für selbstzugewiesene Patienten 224 Minuten (95 %-KI: 198–249 Minuten; $n = 136$ Patienten) und für hausärztlich eingewiesene Patienten 360 Minuten (95 %-KI: 295–437 Minuten; $n = 150$ Patienten).“

Michalski vermutet, dass Patientinnen und Patienten, die per Notarzt zugewiesen werden, schneller eine Perfusion erhalten, da viele dieser Personen bereits im Vorfeld angekündigt werden, das STEMI-EKG vorab übermittelt wird und somit das Krankenhauspersonal (sowohl in der Notfallaufnahme als auch im Herzkatheterlabor) entsprechende Vorbereitungen treffen kann (Michalski, 2020). „In Relation zum gesamten Pforte–Ballon-Zeitintervall wird ersichtlich, dass bei selbst eingewiesenen Patienten eine ganze Stunde intrahospital verstrichen ist (*Pforte–Punktion*), ehe die Herzkatheterintervention beginnen konnte; bei über den Hausarzt zugewiesene Patienten entsprechend 45 Minuten bis zum Beginn des Herzkatheters. Den Einfluss der Hausärzte auf die Verlängerung der Gesamtschämiezeit zeigt sich auch bei einer Untersuchung in Österreich (Trimmel et al., 2018). Demgegenüber benötigten Patienten, welche per Notarzt eingeliefert wurden, im Median nur eine halbe Stunde, bis die Herzkatheterintervention begann.“ (Michalski, 2020, S. 61). Auch in einer anderen aktuellen Studie zur Erstversorgung von Herzinfarkten kommen die Autoren zu dem Ergebnis: „Der sicheren und eindeutigen präklinischen STEMI-Diagnose kommt eine Schlüsselrolle in dem Bemühen um eine leitliniengerechte Versorgung zu“ (Jacob et al., 2019).

Da die präklinische Versorgung und die Art des Zugangs in die stationäre Notfallversorgung über die Dauer des therapiefreien Intervalls einen beachtlichen Einfluss auf die Überlebensprognose haben, muss geprüft werden, ob hier Unterschiede zwischen Ländern bestehen.

Michalski (2020) konnte für eine deutsche Region zeigen, dass lediglich 56 % der Patientinnen und Patienten dem Klinikum per Notarzt zugeführt werden. Rund ein Fünftel der Patientinnen und Patienten verliert demnach wertvolle Zeit, weil sie (ggf. trotz typischer Infarktsymptome) nicht den Notarzt rufen, sondern sich mit großer Zeitverzögerung eigenständig in die Kliniken begeben. Ähnliche Zahlen werden auch in aktuellen Auswertungen des Rheinland-Pfälzischen Herzinfarkt-Registers „MIR-RLP“ bestätigt. Aus diesem geht hervor, dass die Krankenhäuser praktisch alle Patientinnen und Patienten (98,2 %) leitliniengerecht mit modernsten Verfahren (Herzkatheterlabor) behandeln. Problematisch seien dagegen Fehleinweisungen in Krankenhäuser ohne Herzkatheterbereitschaft, die zu zeitraubenden Verlegungen führen (Ministerium für Soziales, Arbeit, Gesundheit und Demografie, 2020).

Laut (zwar nicht repräsentativer) aktueller AOK-Abrechnungsdaten werden rund 35 % aller Behandlungsfälle mit Hauptdiagnose Herzinfarkt in Krankenhäusern ohne eine ständige (24/7) Bereitschaft eines Herzkatheterlabors abgerechnet. Beim Schlaganfall sind es nur rund 10 % aller Fälle, die nicht in eine Klinik mit ständiger Verfügbarkeit einer *stroke unit* kommen. Neben den bereits diskutierten Limitationen hinsichtlich der Validität der Abrechnungsdaten muss berücksichtigt werden, dass die Symptomatik von Herzinfarkten oftmals weniger eindeutig ist als beispielsweise beim Schlaganfall. Mit dem häufigsten einzelnen Leitsymptom des Herzinfarktes, dem Brustschmerz, geht nur in 10 % aller Fälle auch eine gesicherte Herzinfarktdiagnose einher (Mockel et al., 2013; Oschmann et al., 2020, S. 51).

In **Dänemark** kommt es im Prinzip nicht vor, dass Patientinnen und Patienten sich selbst, ohne Alarmierung des Rettungsdienstes, in die Notaufnahme begeben. Dies mag zum einen dadurch begünstigt werden, dass sich im Rahmen der Zentralisierungsreformen die geografische Nähe der Bevölkerung zu Notaufnahmen weiter verringert hat. Darüber hinaus herrscht in der dänischen Bevölkerung aber auch eine hohe Aufklärung vor, dass in akuten Krankheits- und Notfällen immer und umgehend die zentralen Notruf-Leitstellen kontaktiert werden. Diese verfügen über ein software-basiertes Triage-System und disponieren zielgerichtet Rettungsmittel (Ergebnisse im Rahmen des Innovationsfonds-Projekt KIDD).

Zudem wurden in **Dänemark** die Rettungsdienst-Ressourcen erheblich aufgestockt und flächendeckend in die Digitalisierung investiert (Berger, Reichebner, Eriksen, Aurich, et al., 2020). Es ist dort seit einigen Jahren Standard, dass EKG-Daten aus dem Rettungswagen vorab an die Kliniken übermittelt werden (Bruhns, 2019). Für Dänemark konnte nachgewiesen werden, dass eine umfassende präklinische Versorgung und die Übermittlung der relevanten Daten noch aus dem Rettungswagen an das Krankenhaus die Zeit bis zur Intervention verkürzt wird (Sørensen et al., 2011). Zu ähnlichen Ergebnissen kommt eine Studie aus den USA (Kahlon et al., 2017). Es ist daher nicht verwunderlich, dass in Deutschland die fehlende IT-Unterstützung für die Überschreitung des angestrebten Prähospitalintervalls von max. 60 Minuten mit verantwortlich gemacht wird (Luiz, 2020, S. 121). In **Deutschland** ist ein telemedizinisches Notarztsystem mit vergleichbaren Funktionen wie in Dänemark nur vereinzelt, beispielsweise seit 2014 im Raum Aachen, zu finden. Es soll bis 2022 flächendeckend in ganz NRW zur Verfügung stehen (Die Landesregierung Nordrhein-Westfalen, 2020). Dies ist als positiv zu bewerten, verdeutlicht aber gleichwohl, dass hierzulande ein großer Aufholbedarf besteht.

Ein großes Problem der **deutschen** Notfallversorgung sind zudem *überfüllte Notaufnahmen* (Hohmann & Herr, 2020, S. 4). Infolge unzureichender ambulanter Strukturen und Angebote der Akut- und Notfallversorgung seitens der Kassenärztlichen Vereinigungen kommt es hier

seit Jahren zu einer Fehlanspruchnahme der Krankenhäuser. Laut Studien sind überfüllte Notaufnahmen mit einer erhöhten Mortalitätsrate assoziiert, da Wartezeiten bis zur medizinischen Begutachtung verlängert werden (Hohmann & Herr, 2020, S. 4; Morley et al., 2018). Dies ist insbesondere für die Versorgung von Herzinfarkten ein relevantes Thema, weil hier die Symptomatik, wie erwähnt, seltener eindeutig ist und Notfälle ggf. leichter verkannt werden. In Bezug auf bewusste Steuerung von Patientinnen und Patienten in den ambulanten Bereich geht **Dänemark** den modernen Weg, akute Behandlungen auch zu Hause durchzuführen. Dazu wurde ein Service zu Akutbehandlungen in nahezu allen Regionen Dänemarks (99 % der Kommunen bieten diesen Service an) etabliert, der 24 Stunden an sieben Tagen pro Woche verfügbar ist und zusätzlich eng mit Hausärzten und Krankenhäusern zusammenarbeitet. (OECD 2019b). Dies und die hohe Nutzung der Notrufleitstellen und deren Triage-System tragen dazu bei, dass Notaufnahmen bedarfsgerechter angelaufen werden und die Zahl an „Bagatellfällen“ gering gehalten wird.

Ein weiterer Aspekt, der möglicherweise für die Statistiken zur 30-Tage-Mortalität nach Krankenhausaufnahme eine Rolle spielt, ist das *Versterben auf dem Anfahrtsweg*. Falls Notfallpatientinnen und Patienten wegen langen Anfahrtswegen in bestimmten Ländern häufiger beim Rettungstransport oder noch vorher versterben und daher nicht als Aufnahmen in den Krankenhausstatistiken auftauchen, dürfte auch dies die Indikatoren zur 30-Tage-Mortalität beeinflussen. Das deutsche Gesundheitswesen zeichnet sich im internationalen Vergleich durch eine hohe Krankenhausedichte aus. Es liegt daher nahe, dass die kurzen Anfahrtswege hierzulande die internationale Vergleichbarkeit der 30-Tage-Mortalität nach stationärer Aufnahme zusätzlich verzerren.

Fazit: Am Beispiel von Deutschland und Dänemark zeigt sich, dass in Bezug auf die Faktoren präklinische Versorgung und Zugangsweg der Patientinnen und Patienten in die Notaufnahmen durchaus signifikante Unterschiede zwischen Ländern bestehen können. Diese sind bei der Interpretation der OECD-30-Tage-Mortalitätsraten zu berücksichtigen.

Stationäre Notfallversorgung

Wie in vielen anderen Ländern auch wird in Deutschland diskutiert, inwiefern für bestimmte medizinische Leistungen (darunter auch die Versorgung von Herzinfarkten und Schlaganfällen) die Festlegung von Mindestmengen die Mortalität verringert („**volume-outcome-Effekt**“) und deshalb Leistungen und Standorte konzentriert werden sollten.

In ihrer Studie „Hospital volume and mortality for 25 types of inpatient treatment in German hospitals observational study using complete national data from 2009 to 2014“ (Nimptsch & Mansky, 2017a) haben Nimptsch und Mansky die DRG-Abrechnungsdaten aller

Allgemeinkrankenhäuser ausgewertet. Hierbei untersuchen sie u. a. auch die Sterblichkeit beim akuten Myokardinfarkt. Ihre Forschungsfrage lautet, ob es einen Zusammenhang zwischen der Sterblichkeit und der Fallzahl gibt.

Als outcome-Variable wird dementsprechend *Tod im Krankenhaus bei akutem Myokardinfarkt* definiert. Die unabhängigen Variablen aus den Daten nach § 21 Krankenhausentgeltgesetz waren neben demographischen Daten (Alter, Geschlecht) Behandlungsdaten (Haupt- und Nebendiagnosen, OPS-Prozeduren). Die Krankenhäuser waren anonymisiert, so dass keine Informationen über den Standort, die Größe oder Art des Krankenhauses vorlagen. Die Krankenhäuser wurden auf der Grundlage der Fallzahlen „akuter Myokardinfarkt“ in fünf etwa gleich große Quintile unterteilt.

Auf der Grundlage der vorhandenen demographischen und Behandlungsdaten erfolgte eine Risikoadjustierung der Fälle bei akutem Myokardinfarkt während des Krankenhausaufenthalts. Es wurden die odd ratios für das Merkmal *Tod im Krankenhaus* bei akutem Myokardinfarkt je Krankenhausquintil ermittelt.

Die Autoren kommen zu dem folgenden Ergebnis: „Risk-adjusted mortality was 8.9 % (95 % CI 8.8 to 9.0) in the very high volume quintile versus 11.4 % (11.3 to 11.6) in the very low volume quintile.“ (Nimptsch & Mansky, 2017a, S. 3) Sie folgern daraus, dass von 137 Personen, die wegen eines akuten Myokardinfarkts in ein Krankenhaus eingeliefert werden, ein Todesfall verhindert werden würde, wenn nur in Krankenhäuser eingeliefert werden würde, die mindestens 309 der Patientinnen und Patienten mit Herzinfarkt behandeln.

Die Autoren haben mit ihrer Studie für Deutschland Basisarbeit geleistet. Allerdings muss man die Limitationen des verfügbaren Datenmaterials in Deutschland berücksichtigen.

Paul Aylin, einer der Peer Reviewer der Studie, hat dies in seinen Kommentaren wie folgt formuliert: „The other issue I have with the paper is that the authors have no information about the hospitals (presumably because of privacy concerns). This means that they are unable to look at type of hospital/and or location. It might be that all larger hospitals are University hospitals, and have a lower mortality because of their University status rather than simply volume. Another explanation might be that larger hospitals are found in larger conurbations, and there may issues around access/travel time, socio-economic deprivation which may also confound the results. Although it may not be possible to take these potential confounders into account in the analysis, the discussion should at least expand on this possibility.“ (Nimptsch & Mansky, 2017b)

Damit sind zwei grundlegende Probleme der Studie angesprochen:

- Fehlende Informationen über die Art und die Lokalisation der Krankenhäuser.
- Wichtige Einflussfaktoren, wie sozioökonomische Einflussfaktoren oder Umweltfaktoren werden nicht berücksichtigt.

Ein weiterer Punkt betrifft die Auswahl der Patientinnen und Patienten. Es werden nur Patienten mit akutem Myokardinfarkt in die Studie eingeschlossen, die direkt in das Krankenhaus eingewiesen werden. Nicht differenziert wird dabei, ob die Personen mit einem Rettungswagen oder per Einweisung durch einen Vertragsarzt in das Krankenhaus kamen. Unklar ist ferner, ob auch Patientinnen und Patienten einbezogen wurden, die per Selbsteinweisung über die Notfallambulanzen des behandelnden Krankenhauses gelangten. Den unterschiedlichen Aufnahmemöglichkeiten in das Krankenhaus sind auch unterschiedliche Zeiten zwischen Auftreten der ersten Symptome und Behandlung im Krankenhaus zugeordnet (Michalski, 2020). Daraus resultieren auch unterschiedliche hohe Sterblichkeitsquoten.

Neben dem „Volume-Outcome-Effekt“ wird in der Literatur die Rolle von **Leitlinien** diskutiert. Die Bedeutung einer an Leitlinien orientierten Behandlung wurden im *Myocardial Ischaemia National Audit Project (MINAP)* untersucht. Ausgangspunkt war die Beobachtung, dass weltweit ein Rückgang nach Non-ST-Elevation-Myokardinfarkt (NSTEMI) zu beobachten war. Unklar war aber, ob dies auf eine Senkung der Risikofaktoren oder auf eine verstärkte Anwendung einer leitliniengerechten Behandlung zurückzuführen war. Die Studie, die über 400.000 Patientinnen und Patienten im Zeitraum 2003 bis 2013 einbezogen hat, kommt zu folgender Schlussfolgerung: „Among patients hospitalized with NSTEMI in England and Wales, improvements in all-cause survival were observed between 2003 and 2013 that were significantly associated with use of an invasive treatment strategy and not entirely related to a decline in baseline clinical risk or increased use of pharmacological therapies.“ (Dondo et al., 2017; Hall et al., 2016, S. 1081; Hall et al., 2018) Die für England und Wales gefundenen Ergebnisse konnten auch für die Niederlande bestätigt werden (Have et al., 2020). Damit wird deutlich, dass eine leitliniengerechte Behandlung einen Einfluss auf die Sterblichkeit an akutem Myokardinfarkt hat.

Das wurde noch einmal in mehreren aktuellen Studien bestätigt. Hier wurden die Behandlungen und die Sterblichkeit von Männern und Frauen nach einem akuten Myokardinfarkt untersucht. Dabei stellte sich heraus, dass Frauen weniger häufig eine leitliniengerechte Behandlung erhalten als Männer. Die Sterblichkeit von Frauen nach einem Myokardinfarkt könnte durch eine leitliniengerechte Behandlung verringert werden (Jackson et al., 2020; Wilkinson et al., 2019).

Die Unterschiede in der Behandlung und in der Sterblichkeit bei Herzinfarkt zwischen Großbritannien und Schweden wurde in mehreren Studien untersucht. Hierbei wurden 119.786 Personen in Schweden und 391.077 Personen in Großbritannien in die Studien einbezogen.

Eines der wesentlichen Resultate der ersten Studie lautet: „We found greater mortality among patients with acute myocardial infarction in the UK than similar patients in Sweden. The differences in the care and outcomes of acute myocardial infarction are a cause for concern. Uptake of effective treatments, especially primary PCI to treat STEMI and β blockers at discharge, was slower in the UK than in Sweden. The greater cumulative 30-day mortality in the UK was much improved after standardisation with the Swedish casemix. This approach suggests that more than 10 000 deaths at 30 days would have been prevented or delayed had UK patients experienced the care of their Swedish counterparts.” (Chung et al., 2014, S. 1309)

Die Gründe für die Unterschiede zwischen den beiden Ländern und auch innerhalb des jeweiligen Landes hat das schwedisch-britische Forscherteam in einer Folgestudie untersucht. Die Bedeutung einer leitliniengerechten Behandlung wurde bestätigt. Die Nicht-Anwendung von Leitlinien stelle darüber hinaus einen Indikator dafür dar, dass Krankenhäuser Schwierigkeiten haben, eine hochqualitative Behandlung zu erbringen. „These implementation difficulties might include vulnerability of patients and other hospital level and regional factors, emphasising the importance of looking beyond the prescription of guideline recommended drugs in developing quality improvement programmes. In this scenario, quality improvement might best be achieved not only by targeting underperforming hospitals but also by the development of system-wide initiatives with the aim of delivering equitable management across all national hospitals from time of admission through to discharge and beyond.” (Chung et al., 2015, S. 8)

Poststationäre und ambulante Versorgung

In Kapitel 4.1.1 fiel auf, dass die Sterblichkeitsraten zwischen den unlinked- und den linked-Indikatoren bei einigen Ländern (z.B. Dänemark, Norwegen, Schweden) stark und bei anderen Ländern (z.B. Finnland, Spanien, Frankreich) wenig variieren (Abb. 17).

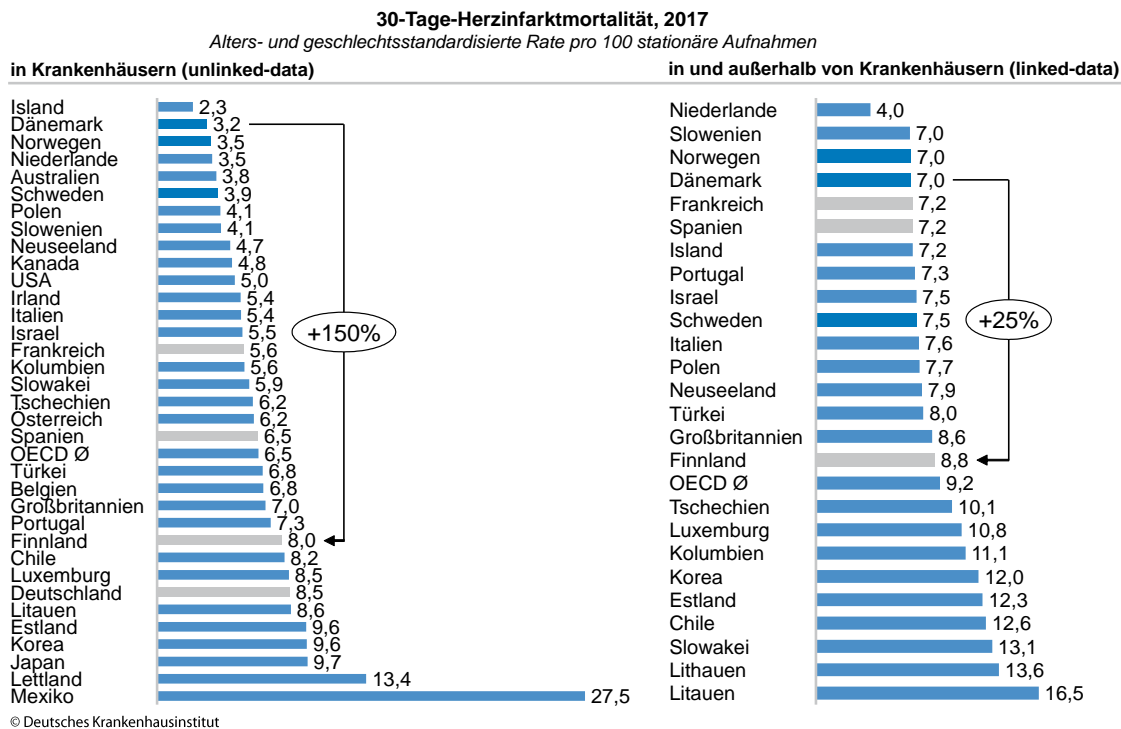


Abb. 17: Herzinfarkt 30-Tage-Mortalität im int. Vergleich („unlinked vs. linked“ data), 2017³⁴

Quelle: OECD Health Statistics (2020u, 2020v)

Ein Grund ist möglicherweise, dass ein Zusammenhang mit der mittleren Verweildauer und dem poststationären (ambulanten) Angebot besteht. Je kürzer die Verweildauer, desto geringer ist tendenziell auch die Wahrscheinlichkeit, dass Patientinnen und Patienten im Krankenhaus versterben. Dänemark, Niederlande, Schweden oder Norwegen fallen durch sehr kurze mittlere Verweildauern auf (vgl. Abb. 38 in Kapitel 4.6.1)³⁵. In diesen Ländern existieren aber auch entsprechend mehr ambulante Nachsorgestrukturen und Routinen. Die starke Differenz zwischen den beiden oben gezeigten 30-Tage-Sterblichkeitsraten spiegelt also u. U. wider, dass Patientinnen und Patienten dort früher (evtl. zu früh) in den ambulanten Bereich entlassen werden und daher häufiger außerhalb des Krankenhauses versterben als in Ländern mit längeren mittleren Verweildauern (wie z.B. Finnland oder auch Deutschland). Diesem Muster folgend kann geschlussfolgert werden, dass auch Deutschland beim linked-Indikator zur 30-Tage Mortalität von akuten Myokardinfarkten besser als beim unlinked-Indikator abschneiden würde: der Abstand zu Ländern wie Dänemark, bei Betrachtung des sektorenübergreifenden und damit „robusteren“ 30-Tage-Mortalitätsindikators, folglich zusammenschrumpfen könnte.

In **Dänemark** gibt es ferner starke finanzielle Anreize zur frühen Entlassung von stationären Patientinnen und Patienten. Um die Verweildauer zu senken, wurden finanzielle Sanktionen

³⁴ 2017 oder letztes verfügbares Jahr.

³⁵ https://stats.oecd.org/Index.aspx?DatasetCode=HEALTH_STAT#

für die dänischen Kommunen (zuständig für Reha- und Pflegeangebote) eingeführt, wenn Entlassungen an fehlenden poststationären Kapazitäten scheitern. Diese belaufen sich seit Januar 2017 auf 530 Euro pro Tag und 795 Euro für den dritten und alle folgenden Tage. Die entsprechenden Sanktionen haben sich als sehr wirksam gezeigt (OECD 2019b).

In den **Niederlanden** stand in der jüngsten Vergangenheit eine Senkung der stationären (Wieder)Aufnahmen immer wieder auf der politischen Agenda. Dazu wurden vermehrt intermediate care Einrichtungen und auch die Betreuung zu Hause forciert (OECD 2019f).

Qualität und Krankenhausstruktur: Multi-statt Monokausalität

Ausgangspunkt dieses Gutachten war u.a. die These, dass ein enger Zusammenhang zwischen den OECD-Qualitätsindikatoren zur 30-Tage-Mortalität am Herzinfarkt bzw. Schlaganfall und der deutschen Krankenhausstruktur vorliegen würde.

Vor dem Hintergrund der Vielzahl an hier präsentierten Einflussfaktoren ist eine solche monokausale Erklärungsweise jedoch nicht überzeugend.

Ganz konkret lässt sich der einfache kausale Zusammenhang zwischen Krankenhaus- bzw. Bettendichte und der Versorgungsqualität von Notfallpatientinnen und -patienten am Beispiel von Japan und Korea widerlegen. Als die beiden Länder mit der höchsten Krankenhaus- und Bettendichte im internationalen Vergleich weisen sie die niedrigsten Sterberaten beim OECD-unlinked-Indikator der 30-Tage-Mortalität von ischämischen Schlaganfällen aus.

Auch lässt sich der Einfluss eines einzelnen Faktors wie der Krankenhausstruktur nicht an der Entwicklung der Mortalitätsraten im Zeitverlauf ableiten, da für methodisch hochwertige empirische Kausalanalysen valide Vergleichsgruppen nötig wären. Beispielsweise überschneidet sich die Zentralisierung der Krankenhauslandschaft in Dänemark zeitlich u.a. mit folgenden Reformen und Investitionen in das Gesundheits- und Krankenhauswesen:

- Errichtung einer modernen baulichen Krankenhausinfrastruktur
- Verbesserung der personellen und apparativen Ausstattung
- Weitreichende Digitalisierung der Gesundheitsversorgung
- Aufstockung des Rettungsdienstes und Digitalisierung der präklinischen Versorgung
- Anreize zur Senkung der Verweildauer und Stärkung des poststationären Sektors
- Präventionsprogramme

(Berger, Reichebner, Eriksen, Aurich, et al., 2020; Berger, Reichebner, Eriksen, Kretzler & Busse, 2020)

Es ist daher plausibel, dass der singuläre Effekt der Zentralisierung unter Kontrolle aller anderen Faktoren gering bis vernachlässigbar sein könnte.

Zusammenfassung der Ergebnisse zu den OECD-Kennzahlen „30-Tage-Herz- und Hirninfarkt mortalität“

- Für **Deutschland** und **Österreich** liegen **keine Vergleichsdaten** zu den **aussagekräftigeren krankenhausesübergreifenden Mortalitätsindikatoren** (linked-Indikatoren) vor. Bei internationalen Vergleichen wird nicht sauber zwischen unterschiedlichen Mortalitätsindikatoren in den OECD-Daten getrennt. Konkret führt die OECD in ihrer Datenbank jeweils zwei verschiedene Indikatoren zur 30-Tage-Herzinfarkt- bzw. Schlaganfallmortalität nach stationärer Aufnahme aus, die auf unterschiedlichen Definitionen und Datengrundlagen beruhen und zu unterschiedlichen Ergebnissen und Länderrankings führen: einen krankenhausespezifischen Indikator, der ausschließlich die Mortalität im Krankenhaus misst (unlinked data), sowie einen krankenhausesübergreifenden 30-Tage-Mortalitätsindikator, der alle Personen berücksichtigt, die nach erfolgter stationärer Aufnahme innerhalb von 30 Tagen im Krankenhaus oder außerhalb des Krankenhauses sterben (linked data). Letzterer ist aussagekräftiger, weil er länderspezifische Unterschiede in den stationären Verweildauern sowie den poststationären Versorgungsstrukturen implizit kontrolliert. Die Mortalitätsraten der OECD-Länder liegen hier insgesamt deutlich enger beieinander als beim krankenhausespezifischen Indikator. Deutschland weist im Vergleich zu Dänemark oder den Niederlanden eine sehr hohe mittlere Verweildauer bei Herzinfarkt- und Schlaganfallpatientinnen und -patienten auf. Je länger die Verweildauer, desto höher ist tendenziell auch die Wahrscheinlichkeit, dass Patientinnen und Patienten im Krankenhaus sterben. Da für Deutschland in den OECD-Daten nur der krankenhausespezifische Indikator vorliegt, wird die Herzinfarkt- und Schlaganfallmortalität nach stationärer Aufnahme im internationalen Vergleich folglich überschätzt.
- **Zeitverlaufsanalysen** der Daten fünf ausgewählter Vergleichsländer (Deutschland, Dänemark, Frankreich, Niederlande und Österreich) **zeigen** für die krankenhausespezifischen unlinked-Indikatoren, **dass die Mortalitätsraten**, von deutlich unterschiedlichen Ausgangsniveaus kommend, **grundsätzlich** einem **ähnlichen (sinkenden) Trend folgen**. Deutschland verzeichnet zwischen 2009 und 2015 eine durchschnittliche Reduktion der Herzinfarkt mortalitätsrate von 5 % pro Jahr und liegt damit zwischen Frankreich (-2 %) und den Niederlanden (-8 %). Für die **Niederlande** sind allerdings ungewöhnlich starke Abnahmen zwischen 2011 und 2013

(insbesondere bei den linked-Indikatoren) zu beobachten. Möglicherweise liegen nicht kommunizierte Änderungen in der Berechnungsweise oder Datengrundlage vor. Vor dem Hintergrund dieser **unplausiblen Datenverläufe** sind Vergleiche mit den Niederlanden nur unter Vorbehalt zu treffen.

- Die internationale Vergleichbarkeit und **Validität von Diagnose- und Todesursachenstatistiken** ist **eingeschränkt**. Die den Mortalitätsindikatoren zugrundeliegenden Länderdaten sind höchst anfällig für Verzerrungen und nur sehr begrenzt zum Zwecke der Versorgungsforschung geeignet. Sie stammen fast ausschließlich aus administrativen Statistiken, die zumeist zu Abrechnungszwecken genutzt werden. Datengrundlage der Mortalitätsraten stellen also nicht verlässliche Obduktionsbefunde zur Todesursache, sondern lediglich die kodierten Hauptdiagnosen der Sterbefälle dar. Diagnose- und Kodierpraktiken variieren im internationalen Vergleich. So gibt es beispielsweise für Deutschland und Dänemark Evidenz für eine eingeschränkte Vergleichbarkeit und Validität administrativer Diagnose- und Mortalitätsstatistiken, was zur Verzerrung der darauf basierenden OECD-30-Tage-Mortalitätskennzahlen führt.
- Die **Berechnung der deutschen 30-Tage-Mortalitätsraten weicht** von der **OECD-Definition** in Bezug auf **die Vorgabe zur Filterung von Notfallpatientinnen- und Patienten ab**. Im DRG-System schließen sich die Eintragungen im Datenfeld Aufnahmeanlass (u.a. „Zuverlegung“, „Notfall“, „Einweisung durch einen Arzt“) gegenseitig aus. Die Fälle mit dem Aufnahmeanlass „Notfall“ spiegeln daher nicht zwangsläufig die wahre Zahl an medizinischen Akutfällen wider. Für die Datenjahre 2011, 2013 und 2015 wurden in den deutschen Berechnungen alle Aufnahmeanlässe berücksichtigt, im Datenjahr 2017 nur die Notfallaufnahmen, was zu einem geringfügigen Anstieg der Raten führte. In beiden Varianten wird von der OECD-Vorgabe zwangsläufig abgewichen, was die Vergleichbarkeit mindert.
- Die **präklinische Versorgung** und die Art des Zugangs in die stationäre Notfallversorgung haben über die Dauer des therapiefreien Intervalls einen beachtlichen **Einfluss auf die Überlebensprognose**. Am Beispiel von Deutschland und Dänemark zeigt sich, dass hier durchaus signifikante Unterschiede zwischen Ländern bestehen können, was die Interpretationskraft der OECD-30-Tage-Mortalitätsraten im Hinblick auf die Qualität der akutmedizinischen Versorgung im Krankenhaus einschränkt. Im Vergleich zu Dänemark mangelt es in Deutschland u.a. am flächendeckenden Einsatz von Telemedizin im Rettungsdienst sowie an Aufklärung in der Bevölkerung zu Symptomen und der angemessenen Reaktion im Notfall,

wodurch sich das therapiefreie Intervall senken und damit die Überlebensprognose von Herz- und Schlaganfallpatienten erhöhen lässt.

- Die 30-Tage-Sterberate am Herzinfarkt und Schlaganfall ist stark altersabhängig. Zur Alters- und Geschlechtsstandardisierung verwendet die OECD eine auf den jeweiligen Fallzahlen basierende **OECD-Krankheitspopulation und nicht die OECD-Standardbevölkerung** von 2010. Welche Gründe dafür sprechen, legt die OECD nicht offen. Bei Anwendung der OECD-Krankheitspopulation werden die Sterberaten der höheren Altersgruppen stärker gewichtet als bei der OECD-Standardbevölkerung. Es sollte geprüft werden, in welchem Ausmaß diese Praxis die Länderrankings beeinflusst und inwiefern Deutschland hierdurch nachteilig dargestellt wird.
- Unabhängig davon gilt jedoch, dass Alters- und Geschlechtsstandardisierungen eine umfassende **Risikoadjustierung** nicht ersetzen können. **Deutschland** schneidet in Bezug auf relevante **Risikofaktoren** (insbesondere **Alter, Komorbidität und sozioökonomischer Status**) **systematisch schlechter** als die vier ausgewählten Vergleichsländer ab. Da die OECD-Kennzahlen zur 30-Tage-Mortalität keiner umfassenden Risikoadjustierung unterzogen wurden, ist die Vergleichbarkeit der OECD-30-Tage-Mortalitätsraten mit Blick auf die Qualität der akutmedizinischen Versorgung im Krankenhaus massiv eingeschränkt.
- Vor dem Hintergrund der in dieser Studie herausgearbeiteten Vielzahl an Einflussvariablen spielt der **Faktor Krankenhausstruktur** für die Entwicklungen der Indikatoren zur 30-Tage-Mortalität nur eine **untergeordnete Rolle**. So muss beispielsweise berücksichtigt werden, dass in Dänemark, parallel zu den Zentralisierungsbemühungen, auch eine Reihe von anderen Reformen und Investitionen in das Gesundheits- und Krankenhauswesen getätigt wurden. Für eindeutige empirische Kausalanalysen mangelt es an validen Vergleichsgruppen.

4.2 Anzahl Krankenhäuser

4.2.1 Definitionen und Daten

Begriffsdefinition Krankenhäuser

Der Indikator **hospitals** findet sich in der OECD-Datenbank unter der Kategorie *health care resources*. Es werden zwei Ausprägungen unterschieden. Einerseits *hospitals* mit der Aufteilung nach Trägerschaft (publicly owned hospitals, not-for-profit privately owned hospitals, for-profit privately owned hospitals) und andererseits in *general hospitals*. Die Datenbank weist die Kennzahlen in absoluten Zahlen und pro 1 Millionen Einwohner aus.

Laut OECD-Definition beinhaltet der Indikator *hospitals* alle Einrichtungen, die medizinische, diagnostische oder generelle Behandlungsleistungen aus dem medizinischen Umfeld stationär erbringen. Explizit berücksichtigt werden *general hospitals*, *mental health hospitals* sowie *specialised hospitals*. Rehabilitations- und Vorsorgeeinrichtungen sind in dieser Kennzahl ebenfalls berücksichtigt (OECD Health Statistics, 2020s).

Aus der Definition von **general hospitals** ist ersichtlich, dass es sich um einen Bestandteil der Kennzahl zu *hospitals* handelt. Anders als bei der Gesamtzahl der Krankenhäuser werden hier nur akutstationäre Krankenhäuser aller Trägerschaften berücksichtigt (OECD Health Statistics, 2020m).

In Abb. 18 sind verfügbare Länder³⁶ mit den Kennzahlen zu *hospitals* und *general hospitals* im Verhältnis zur Einwohnerzahl dargestellt. Die Darstellung weist im internationalen Vergleich ein sehr heterogenes Bild auf. Die Krankenhausdichte variiert von 75,6 Krankenhäusern pro 1 Mio. Einwohner (Korea) bis zu 9,8 Krankenhäuser je 1. Mio. Einwohner (Israel). Die in der OECD-Datenbank hinterlegten Daten zu „Krankenhäusern insgesamt“ beziehen sich, wie in den Definitionen erläutert, auf alle Einrichtungen der stationären Versorgung, somit inklusive Rehabilitations- und Vorsorgeeinrichtungen. Deutschland bewegt sich in dieser Betrachtung im oberen Bereich mit 37,3 Krankenhäusern pro 1 Mio. Einwohner.

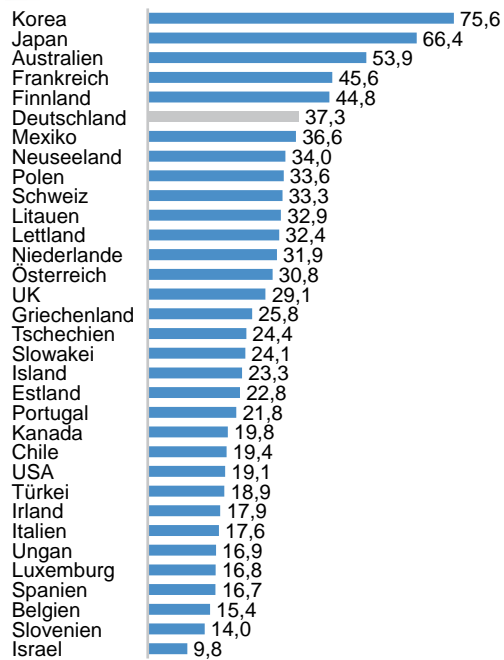
Mit Blick auf die allgemeinen Krankenhäuser³⁷ zeigt sich, dass die Krankenhausdichte dieser Krankenhausgruppe für Deutschland zunächst absolut sinkt, aber auch im internationalen Vergleich einen nicht so hohen Rang erreicht (19,3 Krankenhäuser pro 1 Mio. Einwohner für Deutschland)³⁸. Insgesamt zeigt sich eine geringere Streuung der Krankenhausdichte, wenn nur akutstationäre Einrichtungen betrachtet werden. Da Deutschland häufig mit Dänemark verglichen wird, sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass Daten für Dänemark auf Ebene der Anzahl der Krankenhäuser in der OECD-Datenbank nicht verfügbar sind.³⁹

³⁶ An dieser Stelle werden zunächst alle in der OECD-Datenbank verfügbare Länder dargestellt, um einen Überblick über die Daten und ihre Verteilung zu erhalten. Im weiteren Verlauf wird die Länderauswahl auf relevante europäische Vergleichsländer reduziert.

³⁷ Für Deutschland sind damit „Allgemeinkrankenhäuser“ gemeint, welche über Betten in vollstationären Fachabteilungen verfügen, wobei die Betten nicht ausschließlich für psychiatrische, psychotherapeutische oder psychiatrische, psychotherapeutische oder neurologische und / oder geriatrische Patientinnen/ Patienten vorgehalten werden.

³⁸ Die Krankenhausdichte von 19,3 Krankenhäusern pro 1 Millionen Einwohnern in Deutschland wurde der OECD-Datenbank entnommen, lässt sich jedoch durch die Daten des Statistischen Bundesamtes validieren. Die Kennzahl bezieht sich auf die Anzahl der Allgemeinen Krankenhäuser im Jahr 2017 (1592) im Verhältnis zur Einwohnerzahl gemäß OECD von 82.487.047. (Quelle: Statistisches Bundesamt (2018))

³⁹ An dieser Stelle wird bewusst keine alternative Quelle für Dänemark herangezogen, da es zunächst darum geht, die Vergleichbarkeit der Daten innerhalb einer Datenbank, hier OECD, zu prüfen.

Krankenhäuser insgesamt, 2017
Je 1 Mio. Einwohner


© Deutsches Krankenhausinstitut

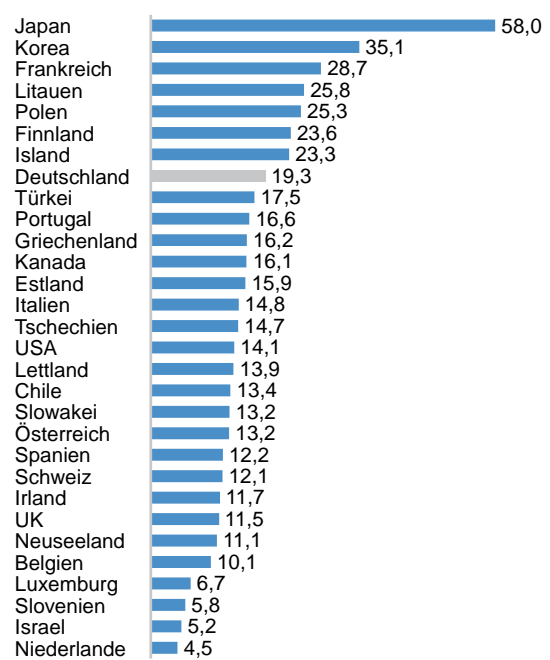
Allgemeine (akutstationäre) Krankenhäuser, 2017
Je 1 Mio. Einwohner


Abb. 18: Krankenhäuser pro 1 Mio. Einwohner, 2017⁴⁰

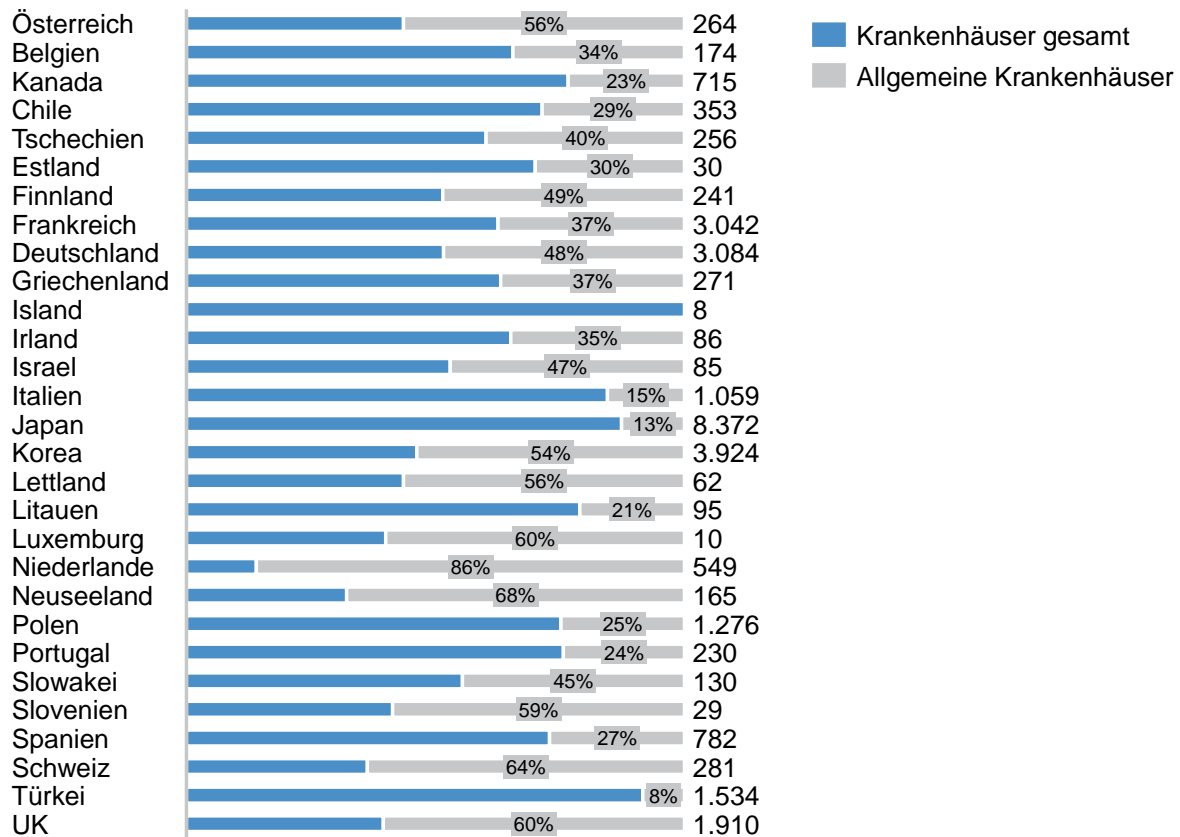
Quelle: OECD Health Statistics (2020k)

Aufgrund der sehr stark abweichenden Streuung der Daten zu den beiden Kennzahlen, zeigt Abb. 19 das Verhältnis von Allgemeinkrankenhäusern zu allen Krankenhäusern, um zu prüfen, ob die Daten in ihrer Verteilung dennoch vergleichbar sind. Dabei ist ersichtlich, dass der Anteil der akutstationären Einrichtungen sehr unterschiedlich ausfällt. Der höchste Anteil zeigt sich in den Niederlanden (86 %). Auch wenn Island nur eine geringe Krankenhausanzahl von 8 Einrichtungen aufweist, wurden für das Land für beide Kennzahlen die gleichen Daten geliefert, was bedeuten würde, dass es keine Allgemeinkrankenhäuser für die akutstationäre Versorgung gibt, sondern nur die weiteren Bestandteile der Krankenhausdefinition der OECD, was unplausibel erscheint. Darüber hinaus weist auch die Türkei einen sehr geringen Anteil an Allgemeinkrankenhäusern auf. Diese beiden Datenpunkte sind ein Hinweis auf ein stark abweichendes Verständnis der Datendefinition je Land.

⁴⁰ Letzte verfügbare Daten für alle Länder von 2017

Krankenhäuser insgesamt und Anteil allgemeine Krankenhäuser, 2018

In Prozent sowie absolut



© Deutsches Krankenhausinstitut

Abb. 19: Anteil Allgemeinkrankenhäuser, 2018

Quelle: OECD Health Statistics (2020k)

4.2.2 Datenvalidität und internationale Vergleichbarkeit

Hinsichtlich der Begriffsdefinitionen zur Anzahl der Krankenhäuser fällt zunächst auf, dass die in der OECD-Datenbank verwendete Begrifflichkeit *hospitals*, also Krankenhäuser, nicht zum deutschen Sprachgebrauch passt. Im deutschen Sprachgebrauch passt das begriffliche Verständnis von Krankenhäusern zu der OECD-Definition von Allgemeinkrankenhäusern. Auch wenn die Daten für Deutschland in der OECD-Datenbank richtig verwendet werden, so besteht jedoch ein hohes Potential für Missverständnisse bei der Dateninterpretation für die Laiennutzerin oder den Laiennutzer sowie in der Berichterstattung für die breite Öffentlichkeit.

Obwohl die OECD-Datenbank eine klare Definition der gefragten Daten vorgibt, erscheinen die Angaben der Länder zu den berücksichtigten Daten nur schwer vergleichbar. Die hohe Streuung der Daten erscheint zunächst unplausibel. Der Vergleich der beiden Datenpunkte (Abb. 18) zeigt zudem für einige Länder starke oder gar keine Abweichungen, die die Validität der Daten zusätzlich in Zweifel ziehen. Der Blick auf Belgien oder die Niederlande wirft

beispielsweise die Frage auf, warum sich die Krankenhausedichte grundsätzlich so stark unterscheidet (Niederlande inklusive Rehabilitations- und Vorsorgeeinrichtungen 31,9 vs. allgemeinen Krankenhäuser 4,5 pro 1 Mio. Einwohner).

Die von der OECD zur Verfügung gestellten Informationen zur Abdeckung der Daten für general hospitals sind für ausgewählte Länder in Tab. 15 dargestellt.

Tab. 15: Datengrundlage zu "General Hospitals" für ausgewählte Länder

| Land | Datengrundlage |
|-------------|---|
| Deutschland | <ul style="list-style-type: none"> – Die Anzahl der allgemeinen Krankenhäuser (HP.1.1) beinhaltet allgemeine Krankenhäuser aller Sektoren (öffentlich, freigemeinnützig und privat). – Psychiatrische Einrichtung, Vorsorge- und Rehabilitations-einrichtungen und Langzeitpflegeeinrichtungen sind ausgeschlossen. |
| Dänemark | – Daten nicht verfügbar |
| Frankreich | <ul style="list-style-type: none"> – Daten beziehen sich auf das Land Frankreich sowie Übersee-Departements und -Regionen – Daten ab 2000 beinhalten nur Krankenhäuser mit stationären oder teilstationären Kapazitäten (Abweichung zu vorherigen Jahren). Für den öffentlichen Sektor werden juristische Einheiten gezählt, für den privaten Sektor die einzelnen Standorte. |
| Niederlande | – Bezieht sich auf Organisationen, nicht auf Standorte |
| Österreich | <ul style="list-style-type: none"> – Beinhaltet alle stationären Einrichtungen wie im Bundesgesetz über Krankenanstalten und Kuranstalten (KAKuG) definiert, die als HP.1.1 gemäß System of Health Accounts (OECD) klassifiziert sind – Militär-, Polizei- oder Gefängniskrankenhäuser sind ausgeschlossen (diese finden sich in HP.1.3 wieder) |

Quelle: OECD Health Statistics (2020s)

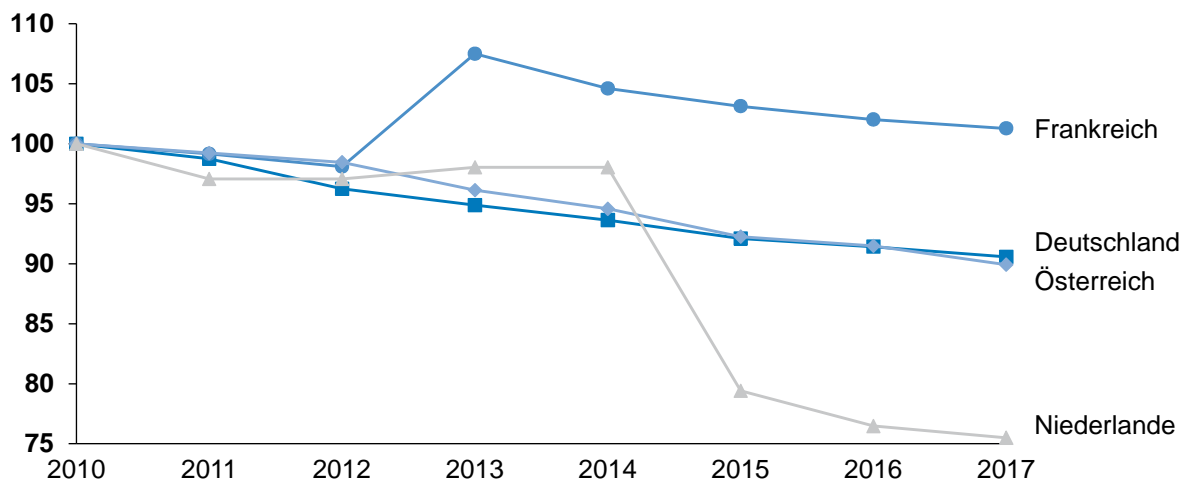
Die Angaben zu Deutschland und Österreich weisen auf keine Einschränkungen in den Daten hin und orientieren sich vollständig an den Vorgaben der OECD. Wie bereits im Verlauf der Analyse erwähnt, stellt Dänemark zur untersuchten Kennzahl keine Daten zur Verfügung. Die Angaben zu Frankreich lassen den Schluss zu, dass die Anzahl öffentlicher Krankenhäuser geringfügig unterschätzt wird, da hier nur die juristischen Einheiten⁴¹ gezählt werden, nicht aber die tatsächlichen Krankenhausstandorte. Gleiches gilt für die Niederlande, die ebenfalls nicht auf Ebene der Standorte, sondern auf Ebene der Organisationen zählt.⁴²

⁴¹ Dies ist zum Beispiel der Fall, wenn eine Einrichtung zwei Standorte hat, die unter einer GmbH geführt werden.

⁴² Für Deutschland wird auf Ebene der IK Nummer gezählt und damit auf Ebene der Standorte.

Um ein vollumfängliches Bild der Krankenhausdichte je Land zu erhalten, folgt der Blick auf die Entwicklung über die Zeit in Abb. 20. Es zeigt sich eine klare Tendenz in der Entwicklung der Anzahl der „Allgemeinen Krankenhäuser“. Für alle dargestellten Länder ist ein Rückgang der Anzahl zu erkennen. Der sprunghafte Rückgang der Kennzahl in den Niederlanden erscheint jedoch unplausibel und lässt sich auch nicht durch Hinweise zu den Definitionen der OECD erklären.

Entwicklung Allgemeine Krankenhäuser insgesamt
In Prozent, Index: 2010=100%



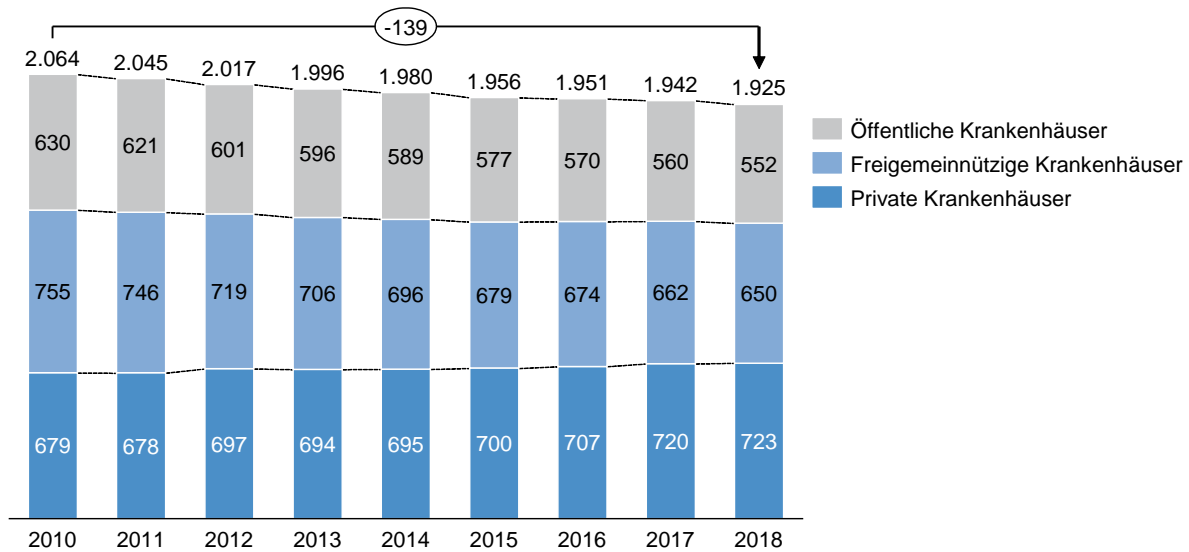
© Deutsches Krankenhausinstitut

Abb. 20: Entwicklung Anzahl "Allgemeine Krankenhäuser"

Quelle: OECD Health Statistics (2020k)

Auch wenn Deutschland eine vergleichsweise hohe Krankenhausdichte aufweist, so zeigt sich doch, dass es in den letzten Jahren eine deutliche Verschlankung der Krankenhausstrukturen gegeben hat. Auch bei der reinen Betrachtung der Daten zum deutschen Krankenhausmarkt zeigt sich diese Entwicklung in den absoluten Zahlen sehr deutlich. Seit 2010 hat sich Anzahl der Krankenhäuser um 139 Einrichtungen reduziert (Abb. 21).

Entwicklung Anzahl Krankenhäuser in Deutschland Absolut



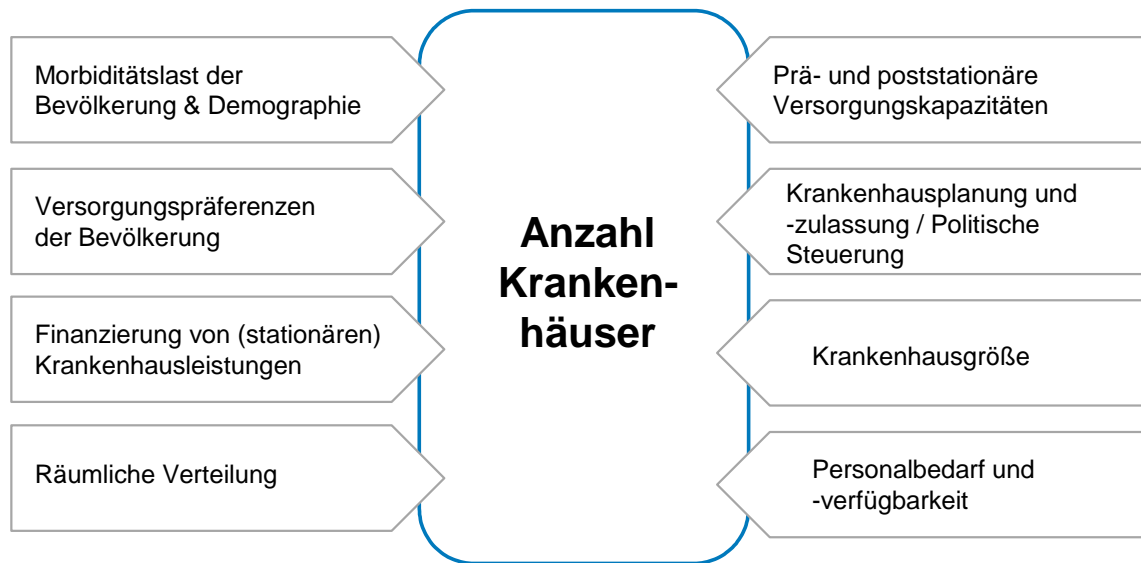
© Deutsches Krankenhausinstitut

Abb. 21: Entwicklung der Anzahl der Krankenhäuser in Deutschland, 2010-2018

Quelle: Statistisches Bundesamt (2019)

In der Diskussion um die Anzahl der Krankenhäuser muss jedoch verdeutlicht werden, dass alleine der Blick auf die Krankenhausdichte an dieser Stelle zu kurz greift. Erst die Berücksichtigung weiterer Einflussfaktoren auf die Anzahl der Krankenhäuser eines Landes ermöglicht einen sinnvollen Vergleich. Insgesamt lässt sich in Bezug auf die Anzahl der Krankenhäuser also zwar eine stark abweichende Krankenhausdichte in den dargestellten Ländern feststellen, genauso wird aber auch deutlich, dass es zu kurz gedacht ist, den Vergleich der Anzahl der Krankenhäuser als Argumentation für mögliche Überkapazitäten ins Feld zu führen. Insbesondere die Ausstattung der Krankenhäuser sowie ihre Größe findet bei der reinen Betrachtung der Anzahl der Krankenhäuser keine Berücksichtigung. Die in Abb. 22 dargestellten Themenbereiche stellen relevante Einflussfaktoren auf die Krankenhausanzahl dar und sollten bei der Interpretation der Kennzahl „Anzahl der Krankenhäuser“ unbedingt Berücksichtigung finden⁴³.

⁴³ Es handelt sich bei den in Abb. 22 genannten Einflussfaktoren um Beispiele. Darüber hinaus gibt es weitere Parameter dieser Art, die sich je nach Grundlage / Thematik der Diskussion verändern. Vergleiche hierzu auch die Ausführungen in Kapitel 3.2. Das Thema Personal ist zur Vollständigkeit mit aufgeführt, da die Personalausstattung und die Steuerung des Personalbedarf unmittelbar Einfluss auf den Krankenhausbetrieb nehmen (Beispiel: Einhaltung erforderlicher Untergrenzen oder mangelnde Personalverfügbarkeit können die Möglichkeit des Krankenhausbetriebs stark einschränken).



© Deutsches Krankenhausinstitut

Abb. 22: Einflussfaktoren auf die Krankenhausedichte

Quelle: Eigene Darstellung

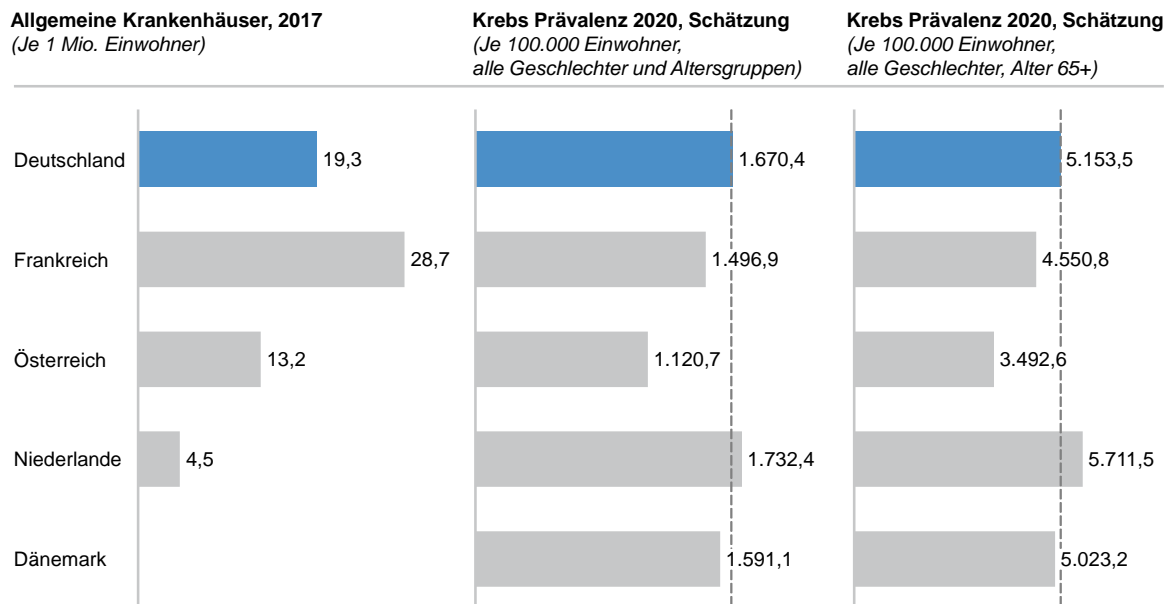
Morbiditätslast und Risikoprofil der Bevölkerung

Wie bereits im Kapitel zur Herzinfarkt- und Schlaganfallsterblichkeit diskutiert wurde, nimmt das Risikoprofil einer Bevölkerung Einfluss auf die Struktur und Inanspruchnahme von Gesundheitseinrichtungen und -leistungen.⁴⁴ Da das Krankenhausgeschehen direkt durch die Morbiditätslast einer Bevölkerung beeinflusst wird, ist dies eines der zentralen Themen in der Diskussion um die Anzahl der Krankenhäuser.

Aus Abb. 15 (Kapitel 4.1.2) geht hervor, dass die Belastung der Bevölkerung mit **chronischen Erkrankungen** im internationalen Vergleich in Deutschland besonders ausgeprägt ist. Die Anzahl der Menschen mit mehr als zwei chronischen Erkrankungen (pro 100 Einwohner) liegt bei 49,4 und damit deutlich höher als in den dargestellten Vergleichsländern. Neben dem chronischen Erkrankungsgeschehen ist die **Krebserkrankungsrate** einer Bevölkerung ein weiterer zentraler Bestandteil der Morbiditätslast. Am Beispiel der **Krebserkrankungsrate** (hier Prävalenz) zeigt sich beispielhaft in Abb. 23, dass Deutschland im internationalen Vergleich, insbesondere mit Frankreich und Österreich, eine hohe Morbiditätslast zu tragen hat, was sich mit Blick auf die ältere Bevölkerung (älter als 65 Jahre) noch verstärkt. Insbesondere bei schweren und langen Erkrankungsverläufen ist eine spezialisierte sowie in

⁴⁴ Vergleiche hierzu die Ausführungen zum Bruttoinlandsprodukt sowie zur tertiären Bildung (Kapitel 4.1.2)

der Fläche gut erreichbare stationäre Versorgung unabdingbar (Robert Koch-Institut, 2011; Zünkeler & Schlag, 2009) ⁴⁵.



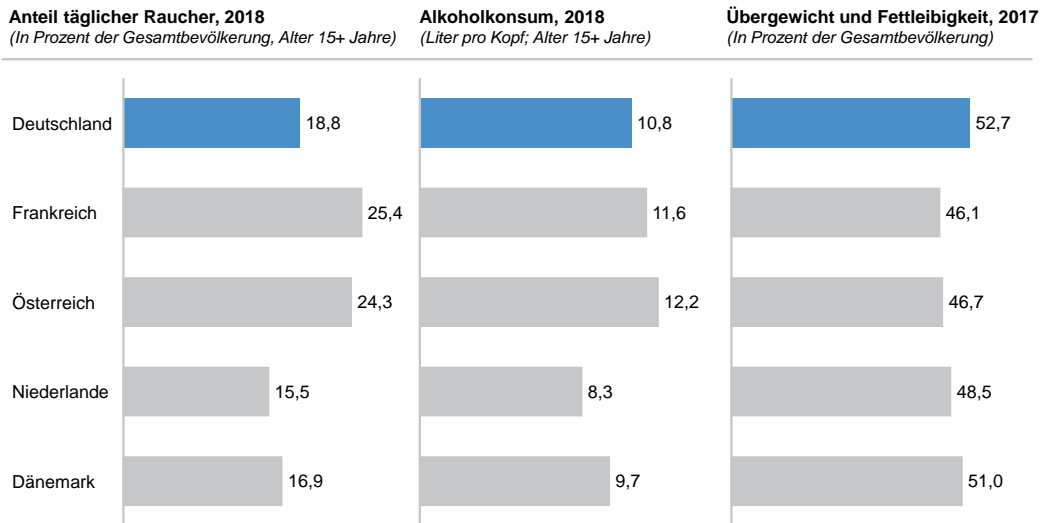
© Deutsches Krankenhausinstitut

Abb. 23: Krebsprävalenz im internationalen Vergleich

Quelle: OECD Health Statistics (2020k); International Agency for Research on Cancer (2021)

Wie bereits am Beispiel der chronischen Erkrankungen diskutiert, ist ebenso ein Einfluss des Risikoverhaltens einer Bevölkerung auf die Gesundheit und damit auf die Struktur und Inanspruchnahme von Gesundheitseinrichtungen und -leistungen anzunehmen. Mit Blick auf das **Risikoverhalten des täglichen Lebens (Rauchen, Alkohol und Übergewicht)** in Abb. 24 zeigt sich im internationalen Vergleich insbesondere im Bereich Übergewicht und Fettleibigkeit für Deutschland eine starke Belastung. Im Vergleich mit den Niederlanden und Dänemark sticht die höhere Belastung beim Alkoholkonsum sowie beim Rauchen hervor. Es ist anzunehmen, dass sich daraus Auswirkungen auf die Inanspruchnahme im stationären Bereich ergeben, z. B. durch direkte Erhöhung der Morbidität, aber auch durch Erhöhung der Komplexität bestehender Erkrankungen.

⁴⁵ Die Autoren Zünkeler & Schlag diskutieren die Bedeutung von Onkologie Netzwerken mit Bezug zur Versorgungssituation und aus ökonomischer Perspektive. Es wird jedoch insbesondere deutlich, welches Potential in der Netzwerkbildung aus medizinischer Sicht steckt. Zünkeler und Schlag (2009)



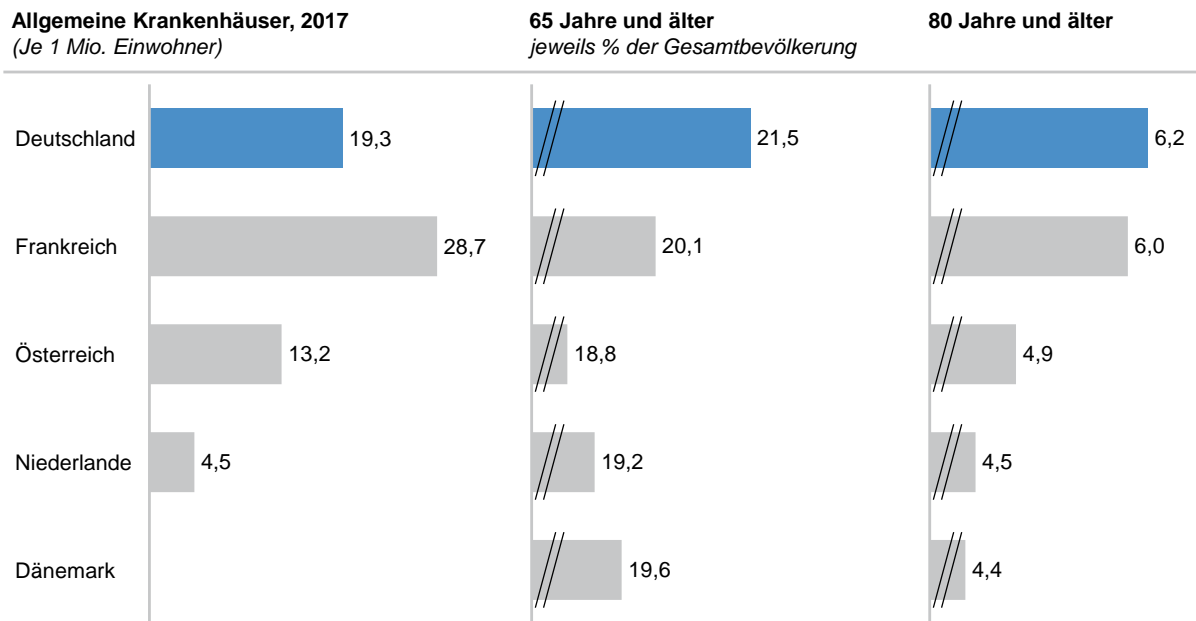
© Deutsches Krankenhausinstitut

Abb. 24: Risikoverhalten im internationalen Vergleich

Quelle: OECD Health Statistics (2020)

Altersstruktur

Effekte der **Altersstruktur** auf die Morbiditätslast der Bevölkerung sind anzunehmen, da eine ältere Bevölkerung zumeist kränker ist, was in der Regel vor allem im stationären Sektor aufgefangen wird (Finkenstädt & Niehaus, 2015). Im Kontext der Diskussion über die Bedeutung der Altersstruktur für die Kennzahlen zu Herzinfarkt- und Schlaganfallsterblichkeit ist der Faktor für Deutschland bereits aufgezeigt worden. Abb. 25 zeigt, dass Deutschland im Vergleich zu den anderen dargestellten Ländern einen höheren Anteil an älteren Personen in der Gesamtbevölkerung aufweist (21,5 % bei 65 Jahre und älter sowie 6,2 % bei 80 Jahre und älter). In beiden Kategorien weist Deutschland die höchsten Werte auf. Mit Blick auf den hohen Anteil der alten Bevölkerung relativiert sich die scheinbar hohe Krankenhausdichte in Deutschland. Mit Frankreich weist sogar ein Land eine hohe Krankenhausdichte bei geringerer Belastung durch das Alter der Bevölkerung auf.



© Deutsches Krankenhausinstitut

Abb. 25: Krankenhausedichte und Altersstruktur der Bevölkerung⁴⁶

Quelle: OECD Health Statistics (2020a)

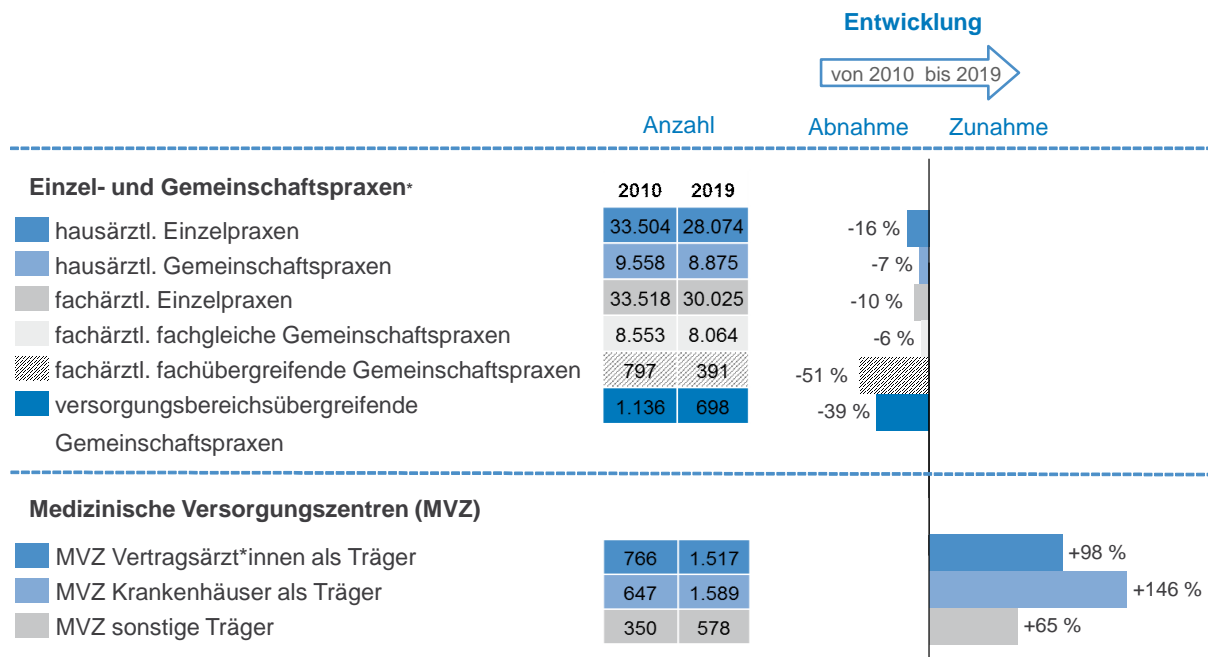
Ambulante und nachstationäre Versorgungskapazitäten

Strukturen der stationären Versorgung erfahren eine starke Beeinflussung durch die vor- und nachgelagerten Versorgungsstrukturen. Hier zeigen sich im internationalen Vergleich deutliche Unterschiede in der Ausgestaltung. Ebenso offenbart der Blick auf die deutsche Versorgungslandschaft die besondere Rolle der Krankenhäuser aufgrund von Versorgungsengpässen in den vor- und nachgelagerten Bereichen.

Die in Tab. 4 aufgezeigte Verteilung der Gesundheitsausgaben verdeutlicht die zentrale Rolle der stationären Versorgung in Deutschland. Die Ausgaben liegen in Deutschland 2018 bei 26,1 %, was besonders im Vergleich zu den Niederlanden deutlich nach oben abweicht.

Insbesondere in der Akutversorgung und in der fachärztlichen Versorgung decken Krankenhäuser einen großen Teil des Bedarfs, der eigentlich im ambulanten Bereich zu versorgen wäre. Vor allem bei niedergelassenen Ärztinnen und Ärzten außerhalb von MVZs ist in den letzten knapp zehn Jahren ein deutlicher Rückgang zu verzeichnen, wie Abb. 26 zeigt. Im gleichen Zeitraum hat sich insbesondere bei MVZ mit Krankenhäusern als Träger ein deutlicher Zuwachs ergeben, was die Notwendigkeit und den Nutzen von stationären Strukturen auch in der ambulanten Versorgung verdeutlicht.

⁴⁶ Angaben zur Bevölkerung 65+ stammen von 2018, Angaben zur Bevölkerung 80+ stammen von 2019



© Deutsches Krankenhausinstitut

Abb. 26: Entwicklung von niedergelassenen Leistungserbringern 2010 – 2019

Quelle: Kassenärztliche Bundesvereinigung (2021)

Die in den **Niederlanden** sehr geringe Krankenhausdichte lässt sich mit Blick auf vor- und nachgelagerte Versorgungsstrukturen z.B. über die Steuerung der Nachfrage im ambulanten Bereich erklären, die sich damit auch auf stationäre Kapazitäten auswirkt. Die Niederlande setzten ein sehr striktes Gatekeeper System um, welches eine Überweisung in die stationäre und oder fachärztliche Versorgung nur durch eine Hausärztin oder einen Hausarzt als Gatekeeper ermöglicht. Durch das straffe Management im ambulanten Sektor fallen die stationären Fallzahlen geringer aus und damit auch der Bedarf an stationären Einrichtungen (OECD, 2019f).

Räumliche Verteilung und Krankenhausgröße

Um eine flächendeckende Versorgung der Bevölkerung zu gewährleisten, ist ein enges und in der Versorgung abgestimmtes Netz an Leistungserbringern erforderlich. Dies wird einerseits durch die Verfügbarkeit von Versorgungskapazitäten (Anzahl der Niedergelassenen, Anzahl der Krankenhäuser), andererseits durch die Art der Versorgung (ambulante versus stationäre Leistungserbringung) beeinflusst und gewährleistet.

Ein Ineinandergreifen der Versorgungsstrukturen zeigt sich am Beispiel der Integration von TeleHealth Konzepten in **Dänemark**, welche z. B. durch TeleHealth Betreuung zu Hause zu deutlicher Senkung der durchschnittlichen Verweildauer im Krankenhaus im Versorgungsbereich von COPD geführt hat (OECD, 2019b). An diesem Beispiel wird deutlich,

dass der Blick auf unterstützende Versorgungsprozesse und die Integration innovativer Konzepte in der Diskussion über die Anzahl der Krankenhäuser durchaus von Relevanz ist.

Wie bereits im vorangegangenen Abschnitt erläutert, wird in Deutschland ein hoher Anteil des Versorgungsbedarfs über den stationären Bereich abgefangen, der entsprechende Kapazitäten auch in der Fläche vorhält. Dabei tragen ländliche und kleinere Kliniken einen erheblichen Beitrag mit ihrem Leistungsspektrum der medizinischen Grundversorgung. Die durchschnittliche Krankenhausgröße fällt in Deutschland im internationalen Vergleich deutlich geringer aus, da Krankenhausbetten auf viele Standorte verteilt werden. Dadurch kann eine gute Versorgung in der Fläche erreicht werden. Für Deutschland ergibt sich bei den allgemeinen Krankenhäusern eine durchschnittliche Größe von 285 Betten (Anzahl allgemeine Krankenhäuser 2018 1.585, Anzahl Betten in allgemeinen Krankenhäusern 2018 451.582)⁴⁷. Demgegenüber stehen in den Niederlanden Krankenhäuser mit einer durchschnittlichen Größe von ca. 600 Betten. In Dänemark weisen die Krankenhäuser im Durchschnitt ebenfalls eine deutlich höhere Bettenzahl auf (ca. 450 Betten).⁴⁸

Vorteile einer dezentralen Krankenhausstruktur mit teilweise kleinen Krankenhäusern werden in verschiedenen Qualitätsdimensionen⁴⁹ und in der Attraktivität als lokaler Arbeitgeber gesehen. Zudem lässt sich die Bildung von Zentren sehr gut mit bereits etablierten Krankenhausstandorten realisieren (Hanke, 2020).

Krankenhausplanung und politische Steuerung

Das **dänische Krankenhauswesen** hat sich seit einer massiven Reform in 2007 stark verändert. Nicht nur wurden die Krankenhausedichte und -ausstattung komplett neu geplant, sondern auch die administrativen Strukturen der Krankenhausorganisation extrem verschlankt. Insgesamt soll die ohnehin schon niedrige Zahl der Krankenhäuser halbiert und die Anzahl der Notaufnahmen bis zum Jahr 2025 auf 21 reduziert werden. Eine Reform des Krankenhauswesens in solchem Umfang ist neben Dänemark beispiellos und macht damit einen Vergleich mit anderen Ländern unbrauchbar. (Reichebner et al., 2020) Die Krankenhausreform in Dänemark zeigt zwar, wie ein Umdenken auf dem Krankenhausmarkt aussehen könnte, allerdings gehen mit einer Umstrukturierung in solchem Umfang auch weitere Veränderungen in anderen Teil- oder Randbereichen des Gesundheitswesens einher. So sind zum Beispiel durch die Reform längere Fahrtwege zum Krankenhaus für viele Menschen zu erwarten. Ebenso erfordert eine Reform in diesem Umfang eine langfristige

⁴⁷ Vgl. Destatis (2019)

⁴⁸ Daten beziehen sich auf die Anzahl der allgemeinen Krankenhäuser gem. OECD sowie die Anzahl der Akutstationären Betten (Curative acute care beds) gem. OECD und sind daher als Näherungswert zu interpretieren. OECD Health Statistics (2020j, 2020k)

⁴⁹ Der Autor führt aus, dass sich die Qualitätsdiskussion immer vom gesamten Qualitätsbegriff ausgehen muss. Darunter versteht er Indikationsqualität, Strukturqualität, Prozessqualität, Behandlungsqualität und Ergebnisqualität.

Vorausplanung, zum Beispiel um entsprechende ambulante Kapazitäten in Form von Gesundheitszentren zu schaffen, die in diesem Umfang im internationalen Vergleich nicht vorzufinden sind. Grundlegend für die Reform waren zudem umfassende Anpassungen in der Governance-Struktur der Krankenhäuser, die eine leichtere Steuerung und Umsetzung der Reform erst möglich gemacht haben. (Reichebner et al., 2020). Zum **dänischen Gesundheitswesen** lässt sich hinsichtlich der Bedarfsplanung anmerken, dass Dänemark eines der wenigen Länder ist, welches ambulante und stationäre Bedarfsplanung weitestgehend verzahnt und somit mögliche Synergien beider Bereiche sehr gut im Blick hat. (Herr et al., 2017) Beide Länderbeispiele verdeutlichen, dass gerade in der Krankenhausplanung und politischen Steuerung die Einflussfaktoren auf die Krankenhausstruktur umfangreich und komplex sein können: Diese Komplexität bleibt allerdings in der bloßen Betrachtung der Krankenhauszahl und -dichte außer Acht.

Zusammenfassung der Ergebnisse zur Kennzahl „Anzahl der Krankenhäuser“

- Die Kennzahl ist aufgrund **unterschiedlicher Auslegung der OECD-Definition** nicht belastbar, was sich deutlich in Abb. 19 gezeigt hat. Zudem gibt es **unplausible Datenabstufungen** zwischen den beiden Datenkategorien „Krankenhäuser gesamt“ und „allgemeine Krankenhäuser“. Darüber hinaus unterscheidet sich die Zählweise der Krankenhäuser in einigen Ländern (vgl. Tab. 15).
- Aufgrund der weit fortgeschrittenen **Reformanstrengungen in der Krankenhauslandschaft in Dänemark eignet sich der Vergleich mit diesem Land grundsätzlich nicht**. Ein derart ausgeprägtes Eingreifen in die Krankenhausstruktur hinsichtlich Lage, Leistungsangebot und Größe bietet keine Argumentationsgrundlage für einen Vergleich mit Ländern, die keine Reform dieser Art erfahren.⁵⁰
- Deutschland weist im internationalen Vergleich eine **höhere Morbiditätslast** auf, die durch einen **hohen Anteil der älteren Bevölkerung** sowie **ausgeprägtes Risikoverhalten** (Rauchen, Alkohol, Übergewicht) noch verstärkt wird
- **Versorgungsmängel insbesondere in ambulanten Strukturen** führen in Deutschland zu einem hohen Bedarf an stationärer Versorgung, die eine räumlich flächendeckende, aber auch fachlich flächendeckende Versorgung sicherstellt.
- Der **länderspezifische Reifegrad von integrierten Versorgungskonzepten** findet bei der Diskussion um die Anzahl der Krankenhäuser keine Berücksichtigung. Es ist also nicht möglich, den tatsächlichen stationären Versorgungsbedarf miteinander zu vergleichen, da von sehr **unterschiedlichen Ausgangslagen** hinsichtlich der Versorgungsstrukturen ausgegangen werden muss.

⁵⁰ Dennoch lassen sich natürlich Best Practice Beispiele ableiten, die allerdings in der Auseinandersetzung mit der Datenqualität zunächst keine Rolle spielen.

- Um eine **Aussage über die angemessene Anzahl an Krankenhäusern** für ein Land zu treffen, **eignet sich der reine Ländervergleich auf dieser Datenbasis** nicht. Dazu werden zu viele Einflussfaktoren auf die Ausgestaltung der Krankenhauslandschaft außer Acht gelassen.

4.3 Anzahl Betten

4.3.1 Definitionen und Daten

Begriffsdefinition Betten

Die Kennzahl zu Krankenhausbetten findet sich in der OECD-Datenbank innerhalb der Kategorie healthcare resources wieder. Die Anzahl der Krankenhausbetten wird unter Berücksichtigung einer Unterteilung in die Art der Krankenhausbetten (total hospitals beds, curative acute care beds, rehabilitative care beds, long-term care beds, psychiatric care beds und other hospital care beds) und nach Trägerschaft (beds in publicly -owned hospitals, not-for-profit privately owned hospitals und for-profit privately owned hospitals) dargestellt. (OECD Health Statistics, 2020r) Die Krankenhausbetten sind als absolute Zahlen oder im Verhältnis zur Einwohnerzahl verfügbar (pro 1.000 Einwohner und pro 1.000 Einwohner älter als 65 Jahre⁵¹). Zusätzlich werden weitere Kennzahlen mit Bezug zu Krankenhausbetten zur Verfügung gestellt. Dazu zählen: Hospital employment-to-bed ratio (head counts oder FTE) und Nurse-to-bed ratio (head counts oder FTE).

Krankenhausbetten sind gemäß OECD-Definition alle Betten einer stationären Einrichtung, die zur Versorgung von Patientinnen und Patienten bereitgestellt werden. Darunter fallen vier Kategorien: akutstationäre Betten (curative (acute) care beds), Betten in Rehabilitations- und Vorsorgeeinrichtungen (rehabilitative care beds), Betten in der krankenhausbefugten Langzeitpflege (long-term care beds)⁵² sowie andere Krankenhausbetten (other hospital beds). Explizit nicht zu berücksichtigen sind OP-Tische, Transportliegen, Notfalltragen, Babybetten für gesunde Neugeborene und Betten für Tagespatientinnen und -patienten. Betten auf (zeitweise) geschlossenen Stationen sowie Betten in Altenpflegeeinrichtungen sind ebenfalls nicht zu berücksichtigen (OECD Health Statistics, 2020m).

Bei den **akutstationären Betten (curative (acute) care beds)** handelt es sich um Krankenhausbetten, die für Patientinnen und Patienten zur Verfügung stehen, die Geburtshilfe in Anspruch nehmen, die eine Behandlung einer Erkrankung oder einer Verletzung erfahren, die eine Operation erhalten oder die diagnostische oder therapeutische Behandlung erfahren, um den Gesundheitszustand zu verbessern oder eine Verschlechterung aufzuhalten. Dabei

⁵¹ Dieser Split ist nur für die „long-term care beds“ verfügbar.

⁵² Langzeitpflege innerhalb eines Krankenhauses ist eine für Deutschland untypische Bettenkategorie. Daher sind in der OECD-Datenbank keine Daten hinterlegt. Es scheint jedoch in anderen Gesundheitssystemen eine Rolle zu spielen.

sind Betten zur akuten psychiatrischen, psychosomatischen oder somatischen Behandlung in allen Krankenhäusern eingeschlossen. Nicht zu berücksichtigen sind Betten der Langzeitpflege, Palliativpflege oder Rehabilitation. (OECD Health Statistics 2020, 2020a)

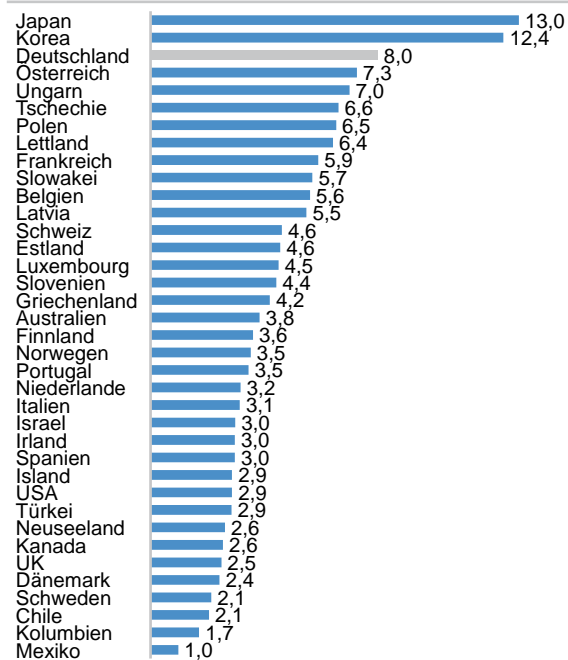
Im weiteren Verlauf der Analyse werden die akutstationären Betten als Diskussionsbasis verwendet, da diese weitestgehend mit der Definition der Krankenhausbetten im deutschen Sprachgebrauch übereinstimmen.

Datenlage Krankenhausbetten

Die Darstellung aller verfügbaren Länder zur Kennzahl Krankenhausbetten in Abb. 27 zeigt zunächst, wie bei der Anzahl der Krankenhäuser, eine sehr breite Streuung. Deutschland liegt in der dargestellten Länderauswahl auf Platz drei.

Eine Beschränkung auf die *curative acute care beds* liefert ein leicht verändertes Bild. Die Streuung der Ergebnisse ist geringer (zwischen 7,8 für Japan und 2,0 für Chile). Für die meisten Länder geht die Dichte etwas zurück, da die Kennzahl der akutstationären Betten eine Teilmenge der Kennzahl „Krankenhausbetten gesamt“ ist. Gleiche Werte bei beiden Kennzahlen finden sich für Dänemark (2,4) und für Neuseeland (2,6). Deutschland liegt mit 6,0 Betten je 1.000 Einwohner auch bei den akutstationären Betten auf Platz drei der dargestellten Länder.

Krankenhausbetten gesamt, 2018
Je 1.000 Einwohner



© Deutsches Krankenhausinstitut

Akutstationäre Betten, 2018
Je 1.000 Einwohner

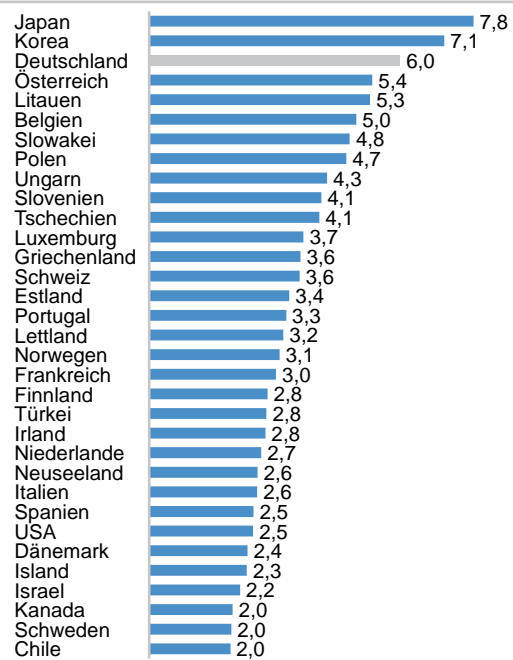


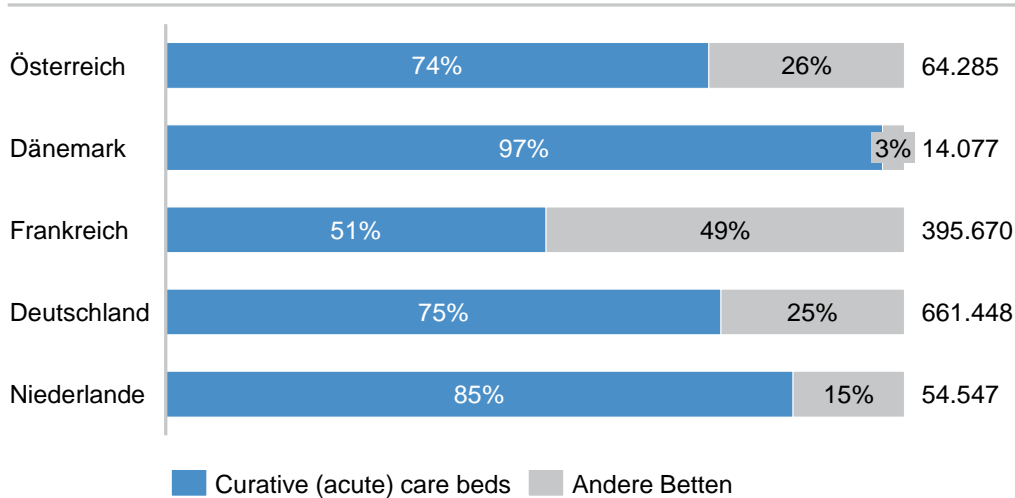
Abb. 27: Dichte der Krankenhausbetten im internationalen Vergleich, 2018⁵³

Quelle: OECD Health Statistics (2020)

Eine Auswertung der Zusammensetzung der Betten je Land offenbart ein sehr heterogenes Bild, wie in Abb. 28 dargestellt. Dabei wurde der Anteil der Akutbetten zur Gesamtzahl ins Verhältnis gesetzt, um vergleichen zu können, ob sich die Anteile in ähnlichen Größen bewegen oder deutlich voneinander abweichen. Extreme Ausreißer stellen die Daten für Dänemark (Anteil Akutbetten 97 %) und Frankreich (Anteil Akutbetten 51 %) dar. Die Zusammensetzung der gesamten Krankenhausbetten, wie in Abb. 28 gezeigt, lässt eine sehr fragwürdige Datenlage annehmen. Auch wenn Gesundheitssysteme und die zugehörigen Ländermärkte unterschiedliche Ausprägungen der Sektoren und ihrer Leistungserbringer aufweisen, erscheint die Abweichungen der Anteile der akutstationären Betten unplausibel hoch. Es zeigt sich damit, dass die Bettenzahlen, wie im Rahmen der OECD-Daten dargestellt, keinen belastbaren Vergleich bieten, da das Datenverständnis je Land stark angezweifelt werden muss.

⁵³ 2018 oder letztes verfügbares Jahr

Anteil Akutbetten an gesamten Krankenhausbetten, 2018
In Prozent



© Deutsches Krankenhausinstitut

Abb. 28: Anteil Akutbetten an gesamten Krankenhausbetten, 2018

Quelle: OECD Health Statistics (2020j)

4.3.2 Datenvalidität und internationale Vergleichbarkeit

Der Blick auf die Daten zeigt, dass nicht alle Länder Daten zu allen Kategorien liefern. Insbesondere die Kategorien *long-term care beds* sowie *other beds* sind nicht für alle Länder mit Daten hinterlegt. Fraglich ist in diesem Zusammenhang die Auslegung der beiden oben genannten Definitionen. Long-term care beds sind gemäß OECD als Langzeitpflegeplätze in allgemeinen Krankenhäusern, psychiatrischen und psychosomatischen Einrichtungen oder spezialisierten Kliniken zu verstehen (OECD Health Statistics 2020, 2020d). Diese Definition ist zumindest für den deutschen Krankenausmarkt nicht relevant, da Langzeitpflege grundsätzlich nicht in Krankenhäusern stattfindet. Richtigerweise sind für Deutschland auch keine Daten hinterlegt. Es stellt sich die Frage, wie es sich mit Langzeitpflege in Krankenhäusern in anderen Ländern verhält und ob die Datenanforderung richtig interpretiert wird.

Tab. 16: Datengrundlage zu "curative acute care beds" für ausgewählte Länder

| Land | Datengrundlage |
|-------------|---|
| Deutschland | <ul style="list-style-type: none"> – Akutstationäre Betten beinhalten psychiatrische und nicht-psychiatrische Betten in allgemeinen Krankenhäusern und in psychiatrischen Einrichtungen aller Trägerschaften – Unter psychiatrische Einrichtungen ("mental health hospitals") werden Krankenhäuser mit ausschließlich psychiatrischen, psychotherapeutischen oder psychiatrischen, psychotherapeutischen und neurologischen und/ oder geriatrischen Betten zusammengefasst – Ausgeschlossen sind Betten in Rehabilitation- und Vorsorgeeinrichtungen sowie in Langzeitpflegeeinrichtungen. |
| Dänemark | <ul style="list-style-type: none"> – Seit 2014 sind keine Daten für psychiatrische Betten verfügbar |
| Frankreich | <ul style="list-style-type: none"> – Daten beziehen sich auf das Land Frankreich sowie Übersee-Departements und -Regionen – Daten beinhalten seit 2002 Militärkrankenhäuser – Akutstationäre Betten stehen für Operationen, Geburtshilfe und weitere medizinische Versorgung bereit – Daten lassen keine detaillierte Zuordnung der psychiatrischen Betten auf die akutstationären Betten, Rehabilitation und Langzeitpflege zu, daher werden diese unter "andere Betten" geführt – Seit 2013 beinhalten die Daten geographische Standorte für alle Sektoren (Öffentlich und privat) |
| Niederlande | <ul style="list-style-type: none"> – Betten in allgemeinen, universitären, spezialisierten, unabhängigen und psychiatrischen Krankenhäusern sind enthalten – Militärkrankenhäuser sind nicht enthalten – Betten, die zu psychiatrischen Fachabteilungen von allgemeinen und Universitätskliniken gehören, sind nicht enthalten (außer in den Jahren 2003-2005) – Seit 2015: Betten der Tagesklinik sind enthalten, außer für Rehabilitationseinrichtungen und psychiatrische Kliniken |
| Österreich | <ul style="list-style-type: none"> – Betten zur kurativen Versorgung in stationären Einrichtungen sind berücksichtigt (wie im Bundesgesetz über Krankenanstalten und Kuranstalten (KAKuG) und durch System of Health Accounts (OECD) definiert) – Psychiatrische Betten und nicht-psychiatrische Betten sind berücksichtigt – In Österreich werden keine stationären und ambulanten Betten unterschieden. Die Belegung erfolgt nach Bedarf, daher kann eine Unterscheidung in Tagespflege und stationäre Betten nicht erfolgen. |

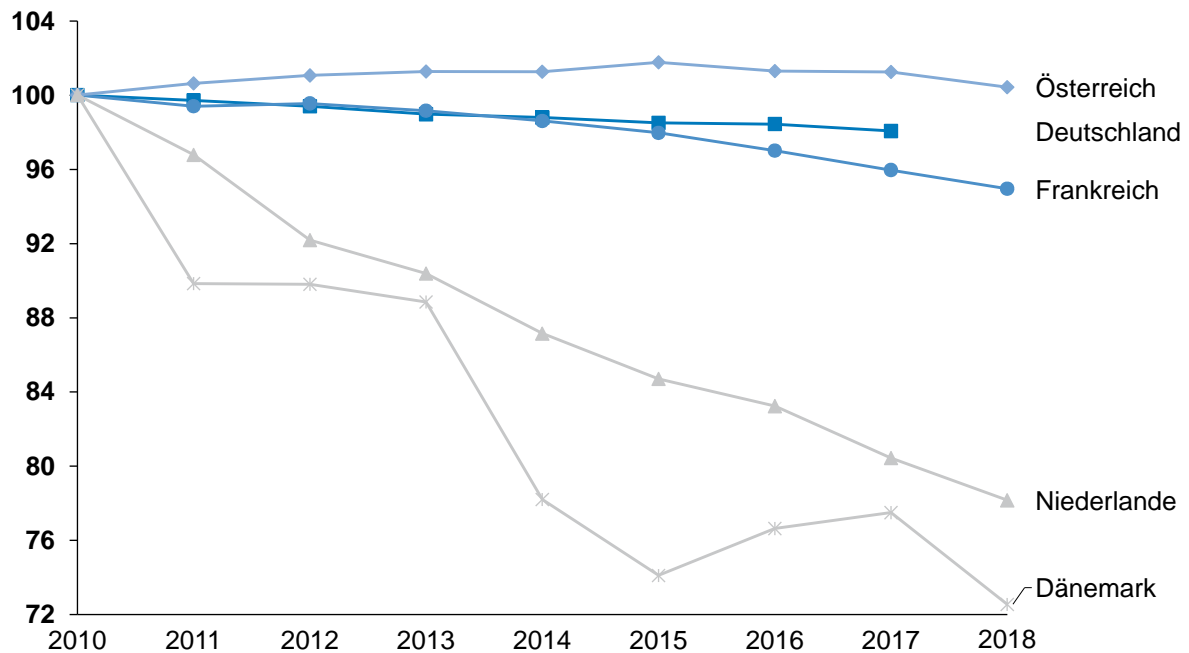
Quelle: OECD Health Statistics 2020 (2020a)

Eine starke Abweichung in der Datendefinition für curative acute care beds zeigt sich für die Berücksichtigung der psychiatrischen Betten (vergleiche hierzu Tab. 16). Diese sind für Frankreich, Dänemark sowie weite Bereiche der niederländischen Krankenhauslandschaft nicht enthalten – die Bettenzahl wird also unterschätzt – und für Deutschland enthalten. Ebenso sind sie in den österreichischen Daten enthalten. Dies offenbart große Schwierigkeiten in der Datenvergleichbarkeit. Die Bettenzahl in den Niederlanden enthält Betten für same day care, also für tagesklinische Patientinnen und Patienten (außer für Rehabilitations- und psychiatrische Einrichtungen) und wird daher geringfügig überschätzt. Ebenso berücksichtigt Österreich tagesklinische Betten. Aufgrund dieser deutlichen Abweichungen in den Definitionen der Länder sind die Angaben für einen Vergleich grundsätzlich ungeeignet. Würde man die psychiatrischen Betten für Deutschland ebenfalls herausrechnen, ergäbe sich eine Bettendichte von 5,1 Betten pro 1.000 Einwohner.⁵⁴

Die Entwicklung der Krankenhausbetten insgesamt zeigt, dass es in allen Ländern einen Abbau von Krankenhausbetten gegeben hat, der für einige Länder in vergleichbarem Umfang ausgefallen ist. Erwartungsgemäß wurden die Betten in **Dänemark** reformbedingt stark reduziert. Auch die **Niederlande** weist einen starken Bettenrückgang auf. Deutschland zeigt einen deutlich geringeren Bettenabbau, weist jedoch eine stetige Tendenz zu sinkenden Bettenzahlen auf, vergleichbar mit Frankreich. Die Daten für Österreich weisen sogar einen kurzzeitigen Bettenaufbau aus.

⁵⁴ Ursprünglich berücksichtigt wurden für Deutschland 497.182 Akutbetten in 2017. Darunter fielen 73.944 psychiatrische Akutbetten. Die bereinigte Zahl für 2017 ergibt sich damit wie folgt: 423.238. In Kombination mit der durch die OECD zugrunde gelegten Einwohnerzahl Deutschlands (82.863.667) ergibt sich eine Bettendichte von 5,1 Betten pro 1.000 Einwohner. Destatis (2018)

Entwicklung Krankenhausbetten insgesamt In Prozent, Index: 2010=100%



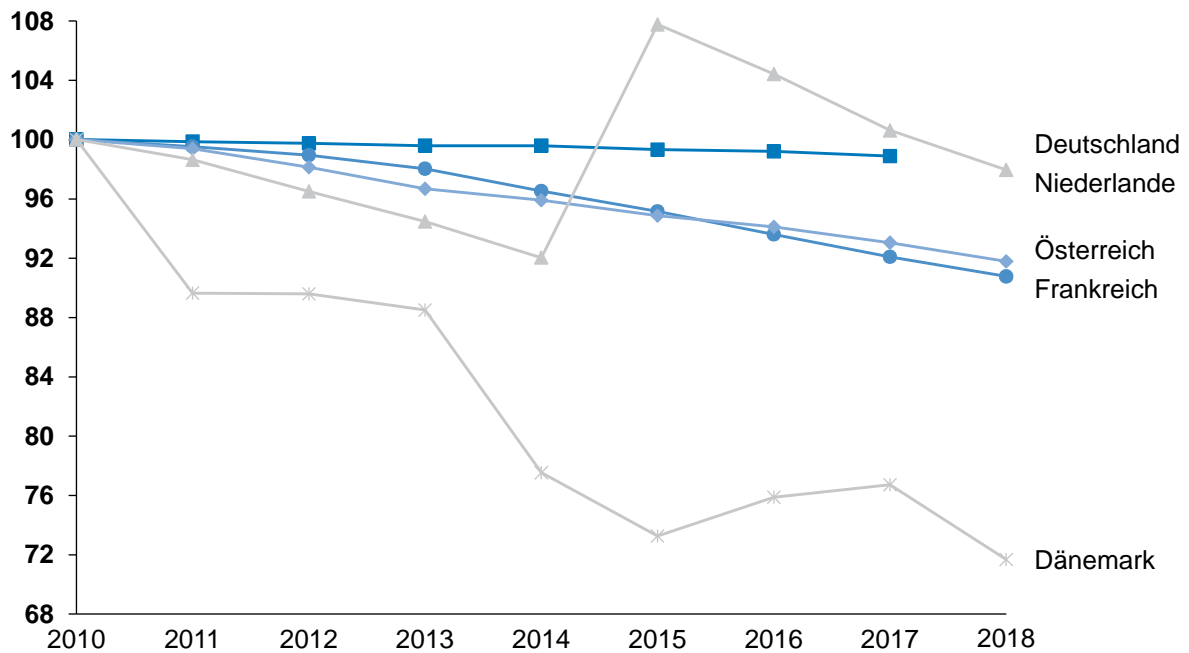
© Deutsches Krankenhausinstitut

Abb. 29: Bettenentwicklung Krankenhausbetten insgesamt

Quelle: OECD Health Statistics (2020j)

Bei der Betrachtung der reinen Akutbetten zeigt sich ein leicht verändertes Bild. Insbesondere die Entwicklung der Akutbetten in den Niederlanden wirft Fragen auf. Der Anstieg von 2014 auf 2015 erscheint unplausibel, insbesondere in Kombination mit der stetig sinkenden Zahl der gesamten stationären Betten. Der Rückgang in Dänemark passt zu den Reformanstrengungen. Deutschland, Frankreich und Österreich weisen alle rückläufige Bettenzahlen im stationären Akutbereich auf. Die deutschen Zahlen sinken jedoch relativ am wenigsten.

Entwicklung Krankenhausbetten akut
In Prozent, Index: 2010=100%

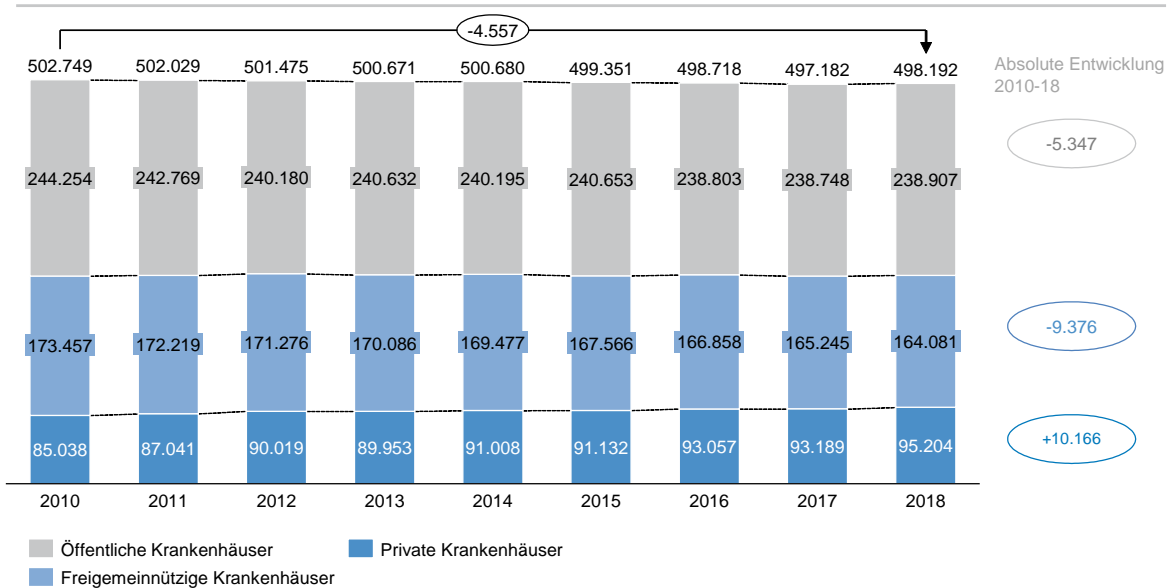


© Deutsches Krankenhausinstitut

Abb. 30: Entwicklung der Krankenhausbetten akut

Quelle: OECD Health Statistics (2020)

Der detaillierte Blick auf die deutschen Daten in Abb. 31 liefert Hinweise auf einen nennenswerten Bettenabbau bei öffentlichen und freigemeinnützigen Krankenhäusern. Gleichzeitig ist die absolute Zahl der Betten in privater Trägerschaft deutlich gestiegen. Dennoch ist seit 2010 insgesamt ein Rückgang um 4.557 Betten zu verzeichnen.

Anzahl der Krankenhausbetten in Deutschland
Absolut

Abb. 31: Entwicklung der Bettenzahl in Deutschland

Quelle: Destatis (2019)

In Anlehnung an die Diskussion im Kapitel „Anzahl der Krankenhäuser“ muss die Bewertung des internationalen Vergleichs von Krankenhausbetten immer vor dem Hintergrund der Gegebenheiten des jeweiligen Landes erfolgen. Das besondere Risiko- und Morbiditätsprofil Deutschlands spielt dabei eine Rolle, aber ebenso die Ausgestaltung der Versorgungslandschaft. Im Kapitel zur Anzahl der Krankenhäuser wurde bereits darauf eingegangen, dass Versorgungsbedarf aus vor- und nachgelagerten Leistungsbereichen des Gesundheitswesens im stationären Bereich aufgefangen wird. Dies spiegelt sich demnach auch in der Anzahl der Betten wider.

Zusammenfassung der Ergebnisse zur Kennzahl „Anzahl der Krankenhausbetten“

- Auch wenn die Länder Erläuterungen zu den Daten der OECD-Datenbank liefern, bleibt bis zuletzt offen, welche Betten genau in der Statistik gemeldet werden. Es gibt durchaus Schwankungen im Bereich der Auslegung, was unter einem verfügbaren Bett zu verstehen ist. Von einem einheitlichen Verständnis kann hier nicht ausgegangen werden.
- Außerdem weichen die Hinweise zu den Daten in Bezug auf die Berücksichtigung von psychiatrischen Betten voneinander ab und machen den **Datenvergleich damit angreifbar**.
- Deutschland weist im internationalen Vergleich eine **höhere Morbiditätslast** auf, die durch einen **hohen Anteil der älteren Bevölkerung** sowie **ausgeprägtes Risikoverhalten** (Rauchen, Alkohol, Übergewicht) noch verstärkt wird

- **Versorgungsdefizite insbesondere in ambulanten Strukturen** führen zu einem hohen Bedarf an stationärer Versorgung, die eine räumlich flächendeckende, aber auch fachlich flächendeckende Versorgung sicherstellt
- Andere Länder gleichen geringere Bettenzahlen durch ausgebaute Betreuung im vor- und nachstationären Bereich aus (z. B. Dänemark mittels ambulanter Akutversorgung zu Hause⁵⁵). In Deutschland gibt es insbesondere im Bereich der ambulanten Versorgung Engpässe.

4.4 Stationäre Fallzahlen

4.4.1 Definitionen und Daten

Begriffsdefinition Fallzahlen

Im Rahmen der Daten zur health care utilisation (Inanspruchnahme des Gesundheitswesens) weist die OECD-Datenbank Daten zu **hospital discharges** (Krankenhausentlassungen) auf, die als Proxy für die stationären Fallzahlen verwendet werden. Dabei ist im Rahmen der OECD-Definition relevant, dass der Patient Leistungen im Krankenhaus empfangen sowie mindestens eine Nacht im Krankenhaus verbracht hat. Der Indikator der Krankenhausentlassungen ist in absoluten Zahlen sowie pro 100.000 Einwohner verfügbar.

In der Kategorie health care utilisation werden drei Kennzahlen der Krankenhausentlassungen ausgewiesen. Erstens innerhalb der hospital aggregates als **hospital discharges** für alle stationären Einrichtungen. Zweitens wird eine weitere Kennzahl ausgewiesen, die nur die akutstationären Entlassungen enthält: **curative (acute) care discharges**. In dieser Kennzahl sind Rehabilitationseinrichtungen, Langzeitpflege und Palliativpflege explizit ausgenommen. (OECD Health Statistics, 2020n). Drittens werden hospital discharges by diagnostic categories aufgeführt. Bei der Kategorie ist zusätzlich die Trennung nach Geschlecht (männlich/weiblich) möglich. Dieser Indikator lässt sich, wie bereits aus der Bezeichnung ersichtlich wird, zudem nach Erkrankungsart unterscheiden.

Die Datengruppen **hospital discharges** sowie **hospital discharges by diagnostic categories** beziehen sich auf die gleiche Definition, so dass für Deutschland in beiden Kategorien die gleichen Werte ausgegeben werden. Diese Daten der Krankenhausentlassungen schließen alle stationären Einrichtungen ein, außer Langzeitpflege. (OECD Health Statistics, 2020p)

⁵⁵ Eine weitere Diskussion dieses Themas erfolgt in Kapitel 4.4 Stationäre Fallzahl

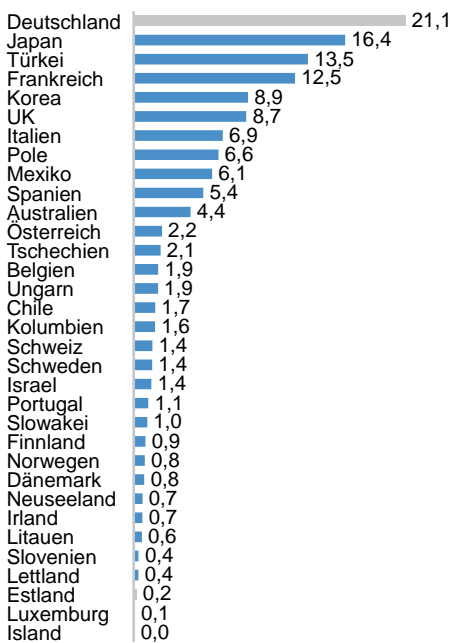
Aus Gründen der Übersichtlichkeit wird an dieser Stelle auf die Zahlen aus dem Bereich der hospital aggregates zurückgegriffen. Auf weitere Fallzahlen nach Erkrankungen wird bei Bedarf im weiteren Verlauf der Analyse eingegangen.

Datenlage Fallzahlen

Die in Abb. 32 dargestellten Krankenhausentlassungen weisen in absoluten Zahlen eine sehr breite Streuung auf. Deutschland steht mit 21,1 Mio. Entlassungen an der Spitze. Auch wenn die Zahlen zu Krankenhausentlassungen ins Verhältnis zur jeweiligen Einwohnerzahl gesetzt werden, führt Deutschland die dargestellte Länderübersicht an (25.478 pro 100.000 Einwohner). Insgesamt zeigt sich auch bei den relativen Zahlen eine extreme Streuung.

Stationäre Entlassungen pro Jahr, 2018

Absolut, in Mio.



© Deutsches Krankenhausinstitut

Stationäre Entlassungen gesamt pro Jahr, 2018

Pro 100.000 Einwohner

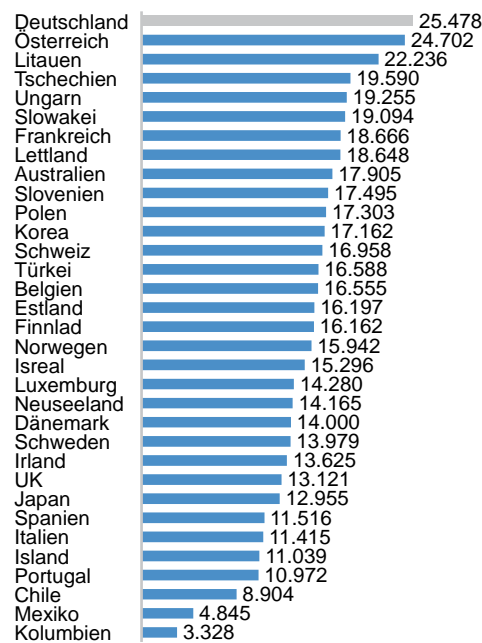
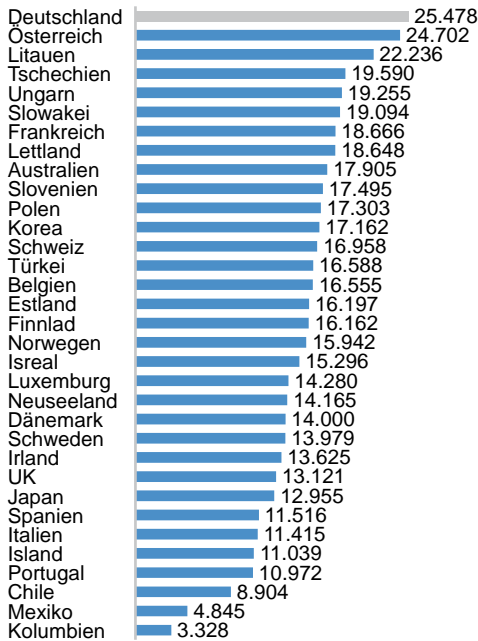


Abb. 32: Stationäre Entlassungen gesamt, 2018

Quelle: OECD Health Statistics (2020f, 2020i)

Werden nur die Entlassungen der akutstationären Versorgung (curative acute care) berücksichtigt (Abb. 33), fallen die Zahlen und die Spanne erwartungsgemäß etwas niedriger aus, es sind jedoch auch weniger Länder in dieser Auswahl verfügbar. Insbesondere die Länder mit einer geringen Entlassungsdichte in Abb. 32 können in Abb. 33 aufgrund fehlender Daten nicht mehr dargestellt werden. Deutschland (25.478) bildet zusammen mit Österreich (24.702) wieder die Spitze der dargestellten Länder in Bezug auf die Entlassungen aus der akutstationären Versorgung (curative acute care) im Verhältnis zur Einwohnerzahl.

Stationäre Entlassungen *gesamt* pro Jahr, 2018
Pro 100.000 Einwohner



© Deutsches Krankenhausinstitut

Stationäre Entlassungen *curative acute care* pro Jahr, 2018
Pro 100.000 Einwohner

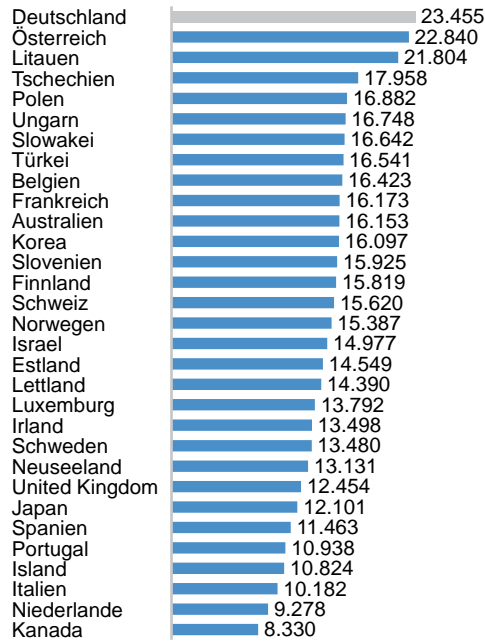


Abb. 33: Stationäre Entlassungen *gesamt* und *curative acute care*, 2018 im Vergleich

Quelle: OECD Health Statistics (2020f, 2020i)

4.4.2 Datenvalidität und internationale Vergleichbarkeit

Bereits in der Analyse der Datendefinition zu den verfügbaren Kennzahlen zu Krankenhausentlassungen im vorangegangenen Kapitel hat sich gezeigt, dass die Definitionen eindeutig, aber in der Praxis nicht immer trennscharf sind. So ist zum Beispiel fraglich, ob die Palliativversorgung, die klassischerweise Teil der stationären Versorgung eines Krankenhauses ist, in vergleichbarem Umfang aus den Daten herausgerechnet wurde.

Insbesondere Abb. 33 offenbart Schwächen der Datenlage zu Krankenhausentlassungen, da die Daten für Entlassungen *gesamt* sowie akutstationäre Entlassungen einiger Länder sehr nah beieinander liegen. Dies deutet auf eine fehlende Belastbarkeit der Zahlen hin. Eine Argumentation in Richtung einer sehr gering ausgeprägten Rehabilitationsversorgung erscheint eher unplausibel. Es bleibt fraglich, warum Irland einen geringen Unterschied in beiden Kennzahlen (13.625 vs. 13.498 Entlassungen pro 100.000 Einwohner) in Abb. 33 zeigt. Gleiches lässt sich für Schweden (13.979 vs. 13.480 Entlassungen pro 100.000 Einwohner) oder Belgien (16.555 vs. 16.423 Entlassungen pro 100.000 Einwohner) beobachten. Mit Blick auf die Ausführungen zur Anzahl der Krankenhäuser in Kapitel 4.2.1 ist zudem fraglich, warum Japan einerseits eine sehr hohe Dichte an Krankenhäusern aufweist und gleichzeitig bei den Krankenhausentlassungen in der dargestellten Länderauswahl sehr weit unten gelistet ist.

Die im Folgenden dargestellten Hinweise zur Datenlage ausgewählter Länder offenbaren zudem fehlende Vergleichbarkeit der Datenquellen.

Tab. 17: Datengrundlage ausgewählter Länder zu Fallzahlen

| Land | Datengrundlage <i>Stationäre Entlassungen gesamt</i> | Datengrundlage <i>Stationäre Entlassungen curative acute care</i> |
|-------------|---|---|
| Deutschland | <ul style="list-style-type: none"> - Enthalten sind allgemeine Krankenhäuser, psychiatrische Einrichtungen sowie Vorsorge- und Rehabilitationseinrichtungen - Tagesfälle sind nicht enthalten - Langzeitpflegeeinrichtungen sind nicht enthalten - Fehlende Werte: Entlassungen aus Vorsorge und Rehabilitationskliniken mit 100 oder weniger Betten sind nicht enthalten (entspricht ca. 13% der Fälle der Vorsorge- und Rehabilitationseinrichtungen) | <ul style="list-style-type: none"> - Enthalten sind allgemeine Krankenhäuser und psychiatrische Einrichtungen - Tagesfälle sind nicht enthalten - Langzeitpflegeeinrichtungen sind nicht enthalten |
| Dänemark | <ul style="list-style-type: none"> - Enthalten sind Entlassungen aus somatischen und psychiatrischen Einrichtungen - Seit 2005 werden Fälle erst ab 24h Dauer gezählt - Seit 2000 werden interne Verlegungen nicht mehr separat gezählt. | <ul style="list-style-type: none"> - Keine Änderungen zu Angaben bei "Stationären Entlassungen gesamt" |
| Niederlande | <ul style="list-style-type: none"> - Enthalten sind Aufnahmen (mind. 24 h Aufenthalt) in allgemeine, spezialisierte und Universitätskrankenhäuser sowie unabhängige Behandlungseinrichtungen - Nicht enthalten sind psychiatrische Einrichtungen sowie psychiatrische Stationen in allgemeinen und Universitätskrankenhäusern | <ul style="list-style-type: none"> - Keine Änderungen zu Angaben bei "Stationären Entlassungen gesamt" |
| Frankreich | <ul style="list-style-type: none"> - Enthalten sind Fälle mit mehr als 24h Stunden Aufenthalt in öffentlichen und privaten Einrichtungen | <ul style="list-style-type: none"> - Enthalten sind Aufenthalte in der akutstationären Kurzzeitversorgung in allen Krankenhäusern |

| | | |
|------------|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Enthalten sind Aufenthalte in der akutstationären Kurzzeitversorgung, Rehabilitationseinrichtungen und psychiatrischen Einrichtungen in allen Krankenhäusern | |
| Österreich | <ul style="list-style-type: none"> - Nicht enthalten sind Tagesfälle sowie gesunde Neugeborene - Enthalten sind Entlassungen aller Einrichtungen gem. System of Health Accounts, Klassifizierung HP.1 | <ul style="list-style-type: none"> - Nicht enthalten sind Tagesfälle sowie gesunde Neugeborene - Enthalten sind Entlassungen aller Einrichtungen gem. System of Health Accounts, Klassifizierung HP.1.1, HP.1.2., HP.1.3. |

Quelle: OECD Health Statistics (2020p, 2020n)

Die in Tab. 17 dargelegten Informationen zur Datenvalidität einzelner Länder zeigen, dass die Abdeckung deutlich voneinander abweicht und teilweise auch zwischen den beiden Kategorien unplausible Abstufungen oder gar keine Abstufungen vorgenommen werden. Insbesondere die für die Niederlande genannten Einschränkungen der Datenqualität bei „stationären Entlassungen gesamt“ lassen eine Unterschätzung der Fallzahlen-/ Entlassungen annehmen, da psychiatrische Stationen zum Teil nicht berücksichtigt werden. Für Deutschland sind diese Zahlen explizit enthalten. Für die anderen dargestellten Länder wird dieser Sachverhalt nicht eindeutig erläutert, es ist aber anzunehmen, dass psychiatrische Einrichtungen ebenfalls enthalten sind.

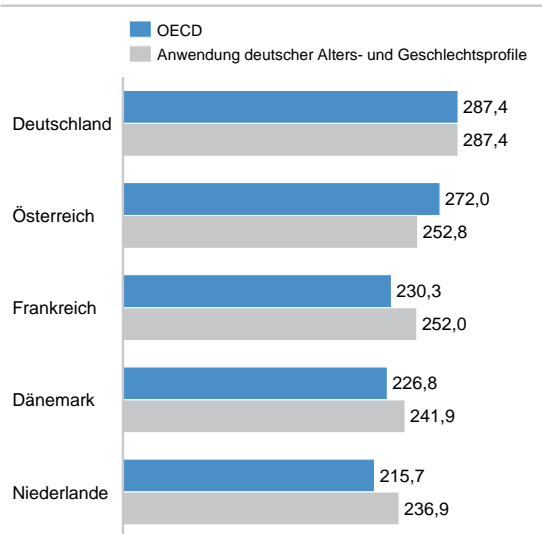
Als besonders bedeutsame Einflussfaktoren auf die Fallzahlen lassen sich in Anlehnung an die vorangegangenen Kapitel das Alter und die Morbiditätslast sowie die Ausstattung und Gestaltung der vor- und nachstationären Versorgungsbereiche ermitteln.

Alter und Morbiditätslast

Die gezeigten Daten zur Leistungsinanspruchnahme in Form der Krankenhausentlassungen lassen einen relevanten Einflussfaktor außer Acht: die **Altersstruktur der Bevölkerung**. Finkenstädt und Niehaus (2015) zeigen in ihrer Studie, dass Deutschland in Bezug auf die Parameter „Häufigkeit chirurgischer Eingriffe“ sowie „kaufkraftbereinigte Gesundheitsausgaben“ im Vergleich mit anderen Ländern nicht negativ nach oben ausreißt, wenn man dessen ältere Bevölkerungsstruktur berücksichtigt. Da die Krankheitslast in höheren Altersklassen durchschnittlich zunimmt und sich in Deutschland mehr Menschen in diesen höheren Altersklassen befinden als in anderen Ländern, spiegelt ein größeres Eingriffsvolumen insofern auch ein leistungsfähiges Gesundheitssystem wider, das auf die erhöhte Morbidität der Bevölkerung reagiert. (Finkenstädt & Niehaus, 2015) Die Berechnungen von Finkenstädt

und Niehaus zeigen diesen Effekt eindrucksvoll zum Beispiel an Hüftersatz-Operationen, wie in Abb. 34 dargestellt. Auch wenn die Daten sich auf 2012 beziehen, wird deutlich, dass der Einfluss der Altersstruktur nicht zu vernachlässigen ist. Alle dargestellten Länder außer Österreich weisen unter Berücksichtigung der deutschen Alters- und Geschlechtsprofile höhere Zahlen auf, als in den Originaldaten der OECD. Insgesamt verringert sich der Abstand zu den deutschen Zahlen deutlich.

Hüftersatz-Operationen, 2012
(Fälle pro 100.000 Einwohner)



© Deutsches Krankenhausinstitut

Abb. 34: Hüftersatz-Operationen, 2012 - Daten der OECD und angewendete deutsche Alters- und Geschlechtsprofile im Vergleich

Quelle: Finkenstädt und Niehaus (2015)

Hinsichtlich der Morbiditätslast sind bereits getroffene Aussagen aus vorangegangenen Kapiteln auch für die stationären Fallzahlen gültig.⁵⁶ Eine Analyse der Autoren Krämer und Schreyögg bestätigt den Einfluss der Morbidität. Sie zeigten, dass die Veränderung der Morbidität der Bevölkerung den größten nachfrageseitigen Einfluss auf die Krankenhauseinweisungen hat⁵⁷ (Krämer & Schreyögg, 2019).

Vor- und nachstationäre Versorgungsbereiche

Wie bereits im Kapitel zur Anzahl der Krankenhäuser und Krankenhausbetten erwähnt, beeinflussen vor- und nachgelagerte Versorgungsbereiche durch ihre Leistungsfähigkeit und Ausstattung den Bedarf an stationärer Infrastruktur und das dortige Leistungsgeschehen.

⁵⁶ Vergleiche hierzu insbesondere die Kapitel 4.2 und 4.3

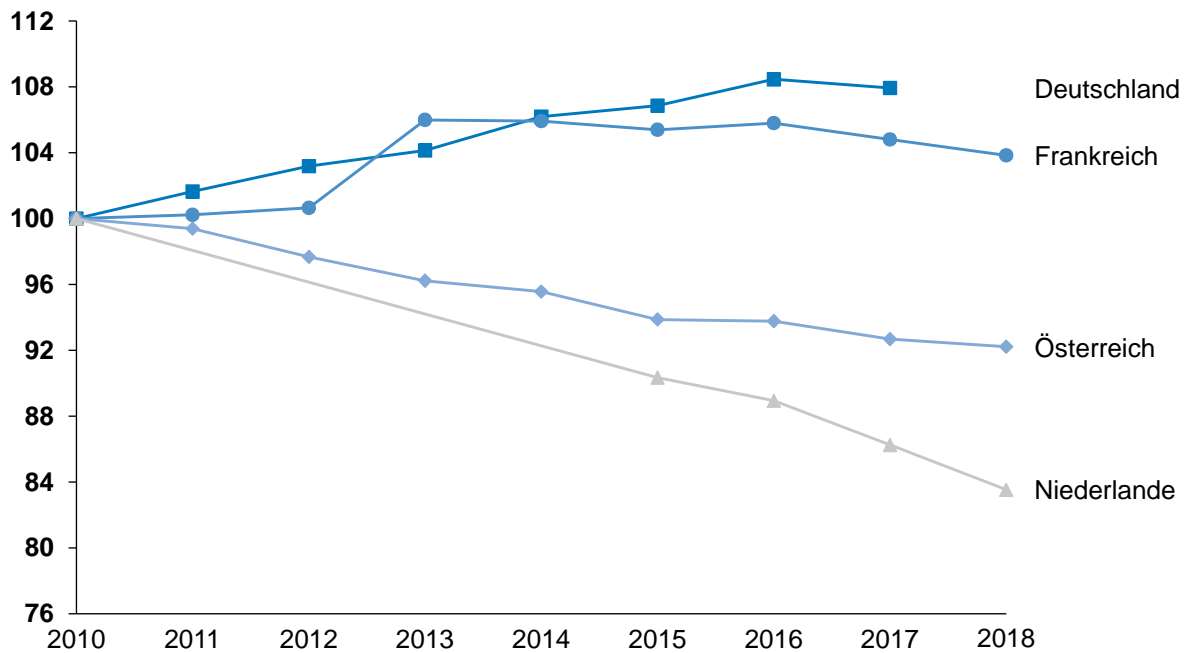
⁵⁷ Bei der Studie handelt es sich um eine Panel-Regressionsanalyse. Als Maß für die Morbidität wurde ein Morbiditätsindex gebildet, der auf dem Risikostrukturausgleich der gesetzlichen Krankenkassen beruht. Es muss allerdings darauf hingewiesen werden, dass die in der Studie untersuchten nachfrageseitigen Einflussfaktoren nur ein Fünftel des gesamten Fallwachstums erklären. Die Autoren schreiben der Angebotsseite mehr Einfluss zu. Vgl. Krämer und Schreyögg (2019)

Beispiele aus Vergleichsländern zeigen auf, dass unterstützende und entlastende Konzepte für den stationären Bereich dort bereits Anwendung finden.

- In den **Niederlanden** stand in der jüngsten Vergangenheit eine Senkung der stationären (Wieder)Aufnahmen immer wieder auf der politischen Agenda. Dazu wurden vermehrt Intermediate-care-Einrichtungen und auch die Betreuung zu Hause forciert. Außerdem wurde der Bereich des ambulanten Operierens ausgebaut und liegt weit über dem EU Durchschnitt, was sich zum Beispiel im Bereich der Operationen zur Entfernung der Gaumenmandeln zeigt. Hier liegt die Rate an ambulanten Operationen bei 68 % im Vergleich zu 29 % in der EU gesamt. Bei Cataract Operationen liegt die Rate sogar bei 100 %. Der Vergleichswert der EU liegt bei 84 % (OECD, 2019f).
- **Dänemark** ermöglicht ambulante Leistungserbringung im stationären Umfeld durch eine einheitliche Finanzierung der Leistung unabhängig davon, ob sie ambulant oder stationär erbracht wird (Milstein & Schreyögg, 2020).
- **Dänemark** bietet zudem eine Serviceleistung an, bei der Akutbehandlungen zu Hause durchgeführt werden können. Dieses Angebot wird eng durch Hausärztinnen-/ Hausärzte und Krankenhäuser begleitet und steht 24 Stunden an 7 Tagen die Woche zur Verfügung. Bisher existiert dieses Angebot bereits in 90 % der Kommunen (OECD, 2019b).
- Ebenso ist die unterschiedlich stark ausgeprägte **Rolle der Hausärztin oder des Hausarztes als Gatekeeper** für den Patientinnen und Patienten ein Einflussfaktor. In Ländern, in denen Patientinnen und Patienten stärker durch den medizinischen Erstkontakt (in der Regel die Hausärztin / der Hausarzt als Gatekeeper) gesteuert werden, zeigt sich in den OECD-Daten eine geringere Inanspruchnahme des stationären Sektors in Form der Krankenhausentlassungen. Allerdings setzt dies natürlich ein entsprechend ausgestattetes ambulantes Versorgungsnetz voraus. Als Beispiel für ein starkes Gatekeepingsystem gelten **die Niederlande**.⁵⁸

⁵⁸ Vgl. hierzu die Ausführungen in der Übersichtstabelle im Kapitel 3.3 Wesentliche Kennzahlen ausgewählter Länder, Tabelle „Leistung und Zugang“

Entwicklung Krankenhausentlassungen Curative acute care
In Prozent, Index: 2010=100%



© Deutsches Krankenhausinstitut

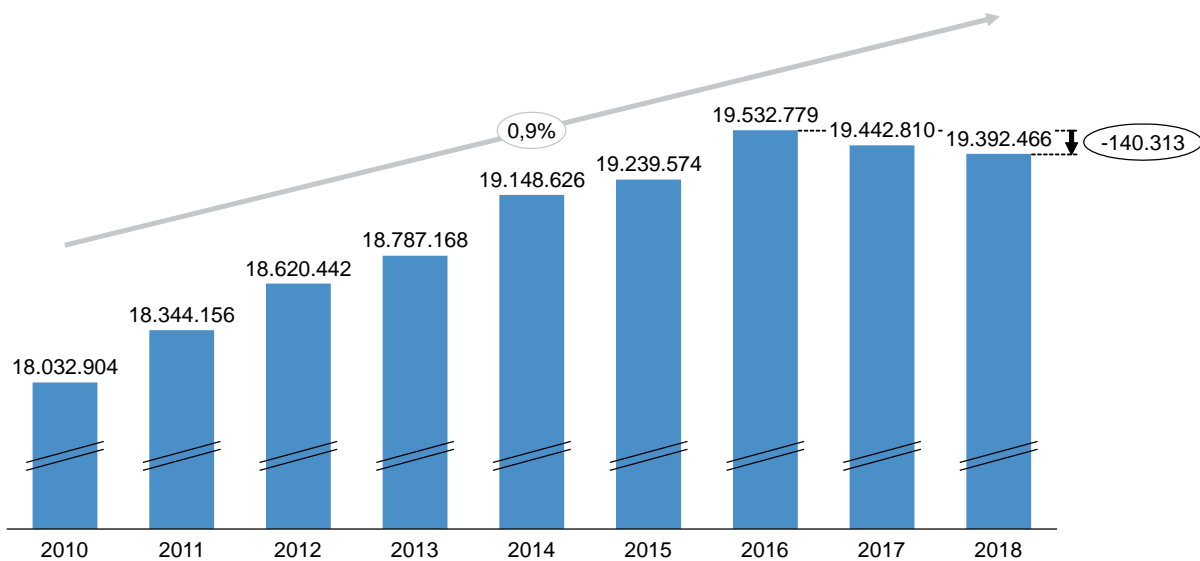
Abb. 35: Entwicklung der Krankenhausentlassungen

Quelle: OECD Health Statistics (2020f)

Abb. 35 zeigt die Entwicklung der Krankenhausentlassungen (curative acute care) und offenbart eine Zunahme an Krankenhausfällen in Deutschland in fast allen dargestellten Jahren, außer in 2017. Die Niederlande hingegen weisen stetig sinkende Fallzahlen auf, was zu den beschriebenen politischen Anstrengungen passt. Dänemark hat keine Daten zu Krankenhausentlassungen über diese Zeit bereitgestellt.

Ergänzend sind die deutschen Daten separat dargestellt, um auch die jüngste Entwicklung in die Diskussion miteinzubeziehen. Es zeigt sich, dass die Krankenhausfallzahl in den letzten drei verfügbaren Jahren um 140.313 Fälle zurückgegangen ist. Damit liegt die durchschnittliche jährliche Wachstumsrate der letzten acht Jahre auch nur bei 0,9 %. Für die letzten drei Jahre ergibt sich eine durchschnittliche jährliche Wachstumsrate -0,4 % und lässt einen Trend zur Reduktion der Fallzahlen erkennen.

Entwicklung Krankenhausfallzahlen Absolut



© Deutsches Krankenhausinstitut

Abb. 36: Entwicklung der Krankenhausfallzahlen in Deutschland

Quelle: Destatis (2019)

Abschließend sei darauf hingewiesen, dass ein relevanter Anteil der Fallzahlentwicklung auch nachfrageseitigen Faktoren unterliegt. Dazu zählen zum Beispiel regionale Identitäten oder historische Einflüsse. Salm und Wübker haben in ihrer Studie zum Nachfrageverhalten von ambulanten Leistungen festgestellt, dass ein Großteil der Unterschiede der regionalen Leistungsanspruchnahme durch Gesundheitszustand und persönliche Präferenzen der Patientinnen und Patienten beeinflusst wurde. (Salm & Wübker, 2017) Diese Erkenntnis lässt sich grundsätzlich auch auf die Nachfrage nach stationären Leistungen für den deutschen Raum übertragen, da es keine ausgeprägten Hürden für die Leistungsanspruchnahme gibt. „Weiche“ Einflussfaktoren der Nachfrageseite, wie das individuelle Krankheitsverhalten von Patientinnen und Patienten, bleiben bisher bei der Interpretation der OECD-Daten außer Acht, haben jedoch anscheinend einen relevanten Einfluss.

Zusammenfassung der Ergebnisse zur Kennzahl „Stationäre Fallzahl“

- Die **Datenlage** zur Kennzahl „Stationäre Fallzahl“ erscheint **nicht belastbar**, da die Berücksichtigung der psychiatrischen Fälle sowie zur Palliativversorgung nicht für alle Länder eindeutig geklärt werden konnte. Darüber hinaus wurden durch einige Länder **unplausible Abstufungen** zwischen den beiden dargestellten Kennzahlen zu stationären Entlassungen vorgenommen.
- Als besonders starke Einflussfaktoren auf die Fallzahl konnte das **Alter sowie die Morbidität der Bevölkerung** ausgemacht werden.

- Die stationäre Inanspruchnahme wird immer auch über das Ergebnis der **vor- und nachgelagerten Versorgungsbereiche** beeinflusst. Daher ist eine isolierte Betrachtung der stationären Fallzahlen nicht sinnvoll. Anhand dargestellter internationaler Beispiele sowie der Ausführungen zu Krankenhausbetten und Krankenhausanzahl hat sich bereits gezeigt, dass es in Deutschland Optimierungsbedarf vor allem im vor- aber auch im nachstationären Bereich gibt, um den stationären Versorgungsbereich zu entlasten.
- Die **stationären Fallzahlen in Deutschland** sind in jüngster Vergangenheit **leicht gesunken** (durchschnittliche jährliche Wachstumsrate -0,4 % in den letzten 3 Jahren), was sich in den OECD-Daten aufgrund fehlender Aktualität noch nicht so deutlich widerspiegelt hat, aber als klarer Trend zu deuten ist.

4.5 Bettenauslastung

4.5.1 Definitionen und Daten

Begriffsdefinition Bettenauslastung

Die **Bettenauslastung** wird in der OECD-Datenbank im Bereich der health care utilisation dargestellt. Sie ist der Kategorie hospital aggregates zugeordnet und wird als curative care occupancy rate in Prozent der verfügbaren Betten ausgewiesen.

Curative care wird in den Erläuterungen zur Begriffsdefinition seitens der OECD weiter spezifiziert in „curative (acute) care“ und schließt explizit auch stationäre Akutbehandlungen im Bereich der mentalen/ psychischen Erkrankungen ein. Rehabilitation, Langzeitpflege und Palliativpflege sind explizit ausgeschlossen (OECD Health Statistics, 2020o).

Die Berechnung der Bettenauslastung erfolgt nach folgender Formel:

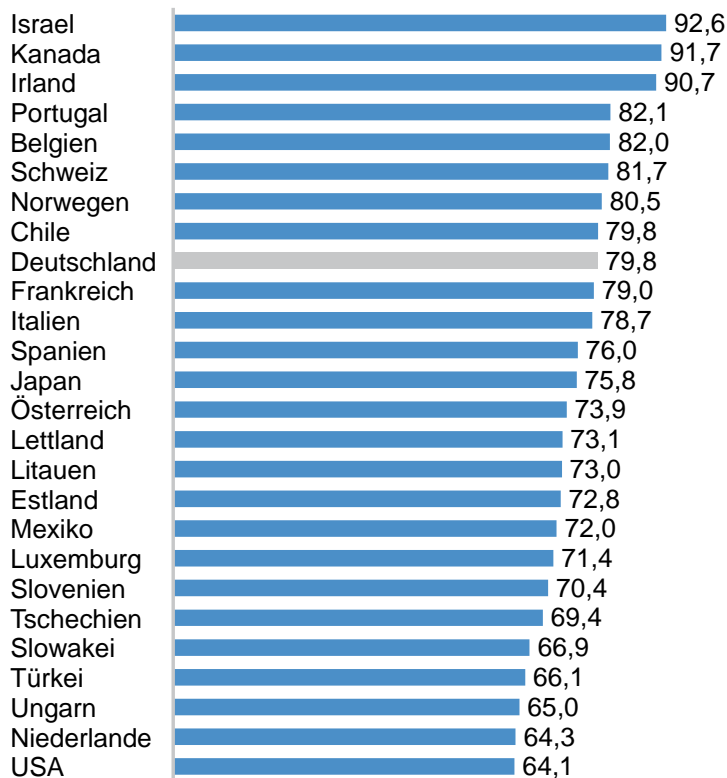
$$\text{Bettenauslastung} = \frac{\text{Gesamte Belegungstage eines Jahres}}{\text{Anzahl Betten für "curative (acute) care" x 365}} \times 100$$

Um ein vergleichbares Verständnis der Bettenauslastung zu gewinnen, ist es also erforderlich, die einzelnen Bestandteile der Berechnung je Land zu verstehen. Darunter fallen die *Belegungstage* und die *Anzahl der verfügbaren Betten*.

Datenlage Bettenauslastung

Die Bettenauslastung aller verfügbaren Länder ist in Abb. 37 dargestellt und variiert zwischen 92,6 % (Israel) und 64,1 % (USA). Deutschland befindet sich mit einer Bettenauslastung von 79,8% im oberen Drittel.

Bettenauslastung stationäre Akutversorgung, 2018 In % der verfügbaren Betten



© Deutsches Krankenhausinstitut

Abb. 37: Bettenauslastung, 2018

Quelle: OECD Health Statistics (2020g)

4.5.2 Datenvalidität und internationale Vergleichbarkeit

Die Kennzahl „Bettenauslastung“ ist eine Kennzahl, die sehr stark von den Bestandteilen der Berechnung beeinflusst wird. Die internationale Vergleichbarkeit ist damit, im Vergleich zu anderen Kennzahlen der OECD Health Statistik, äußerst komplex. Wie im vorangegangenen Kapitel erläutert, sind die beiden Bestandteile „verfügbare Betten“ und „Belegungstage“ relevant. Die Angaben ausgewählter Länder zu den Definitionen aus Tab. 18 liefern Hinweise, dass eine Vergleichbarkeit der Daten eingeschränkt ist.

Tab. 18: Datengrundlage ausgewählter Länder zur Bettenauslastung

| Land | Datengrundlage Bettenauslastung |
|-------------|--|
| Deutschland | <ul style="list-style-type: none"> - Enthalten sind Daten allgemeiner Krankenhäuser und psychiatrischer Einrichtungen aller Trägerschaften - Entlassungen aus Vorsorge- und Rehabilitation- sowie Langzeitpflegeeinrichtungen sind nicht enthalten |
| Dänemark | <ul style="list-style-type: none"> - Bettenauslastung bezieht sich auf Akutstationäre Einrichtungen |

| | |
|-------------|---|
| | - Seit 2019 werden für die Bettenauslastungen somatische und psychiatrische Fälle mit einer Verweildauer von 18 und weniger Tagen berücksichtigt |
| Niederlande | <ul style="list-style-type: none"> - Enthalten sind allgemeine, Universitäts- und spezialisierte Kliniken - Ausgeschlossen sind psychiatrische Einrichtungen und psychiatrische Stationen in allgemeinen und Universitätskrankenhäusern |
| Frankreich | - Keine relevanten Hinweise |
| Österreich | - Keine relevanten Hinweise |

Quelle: OECD Health Statistics (2020o)

Für die **Niederlande** ist anzunehmen, dass die Auslastungskennzahl für einen Vergleich gänzlich ungeeignet ist, da Belegungstage in psychiatrischen Krankenhäusern oder Stationen von Allgemeinkrankenhäusern und Universitätskliniken nicht berücksichtigt wurden. Wie bereits in den Ausführungen zur Bettenzahl erläutert, ist es zudem fraglich, welche Betten als verfügbare Betten gemeldet werden. Hier ist ein hoher Interpretationsspielraum anzunehmen.⁵⁹

Die hier dargestellte Kennzahl zur Bettenauslastung muss grundsätzlich, losgelöst von einzelnen Ländern, kritisch betrachtet werden, da es sich um Jahresdurchschnittszahlen handelt, und dies im doppelten Sinne: einmal über das Jahr und einmal über alle betrachteten Krankenhäuser. Diese Jahresdurchschnittszahlen ermöglichen damit kein differenziertes Bild der wöchentlichen oder saisonalen Auslastung (z. B. Ferienzeiten, Wochenenden). Jahreszeitliche Schwankungen können ebenso keine ausreichende Berücksichtigung in der Dateninterpretation finden, wenn nur Jahresdurchschnitte betrachtet werden. Für Deutschland liegen hier zwei Studien vor, die für jeden Tag und jedes Krankenhaus und ausgewählte Fachabteilungen die Belegung ermittelt haben. Wesentliches Ergebnis ist, dass der zeitliche Verlauf der Bettenbelegung abhängig ist von der Jahreszeit, dem Wochentag, den Ferien und Feiertagen sowie dem Anteil von Elektivleistungen und dem jeweiligen Fachgebiet. Auch Krankenhäuser, deren Auslastung sich im Rahmen der Bettennutzungsvorgaben der Krankenhausplanung befindet, zeigen an vielen Tagen im Jahr eine Auslastung von über 100% (Offermanns, 2017; Offermanns & Reinke, 2016).

In der Fachliteratur wird der Bettenauslastung in stationären Einrichtungen viel Aufmerksamkeit geschenkt, da einerseits der Zusammenhang zwischen Betten und Bettenbelegung Gegenstand der Forschung ist, andererseits aber auch über die ideale

⁵⁹ Das Konzept der Planbetten lässt sich vermutlich nicht in der für Deutschland bekannten Anwendung übertragen.

Bettenauslastung diskutiert wird.⁶⁰ Kuntz et al. kommen in ihrer Studie zu dem Ergebnis, dass bei einer Bettenauslastung von über 92,5 % die Mortalitätsrate der Patientinnen und Patienten zunimmt (Kuntz et al., 2015). Dazu werden unterschiedliche Gründe ins Feld geführt. Allen voran steht die Infektionsübertragung, die mit zunehmender Bettenauslastung steigt. Jones kommt in seiner Studie zu dem Ergebnis, dass im Bereich von 82% bis 85% Bettenauslastung der Schwellenwert liegt, bei dem die Kontrolle der Infektionsübertragung innerhalb des Krankenhauses deutlich erschwert ist. Er empfiehlt sogar ein Verbot der Leistungserbringung bei einer Auslastung ab 85 %. Unabhängig vom Infektionsgeschehen weist er zudem darauf hin, dass kleinere Krankenhäuser mit einer geringeren Bettenauslastung planen müssen, um Auslastungsspitzen besser abfangen zu können (Jones, 2011). In der jährlichen Bestandsaufnahme zur Krankenhausplanung und Investitionsfinanzierung der Bundesländer werden Richtwerte der Bettenauslastung vorgegeben, die ebenfalls darauf hinweisen, dass die angestrebte Bettenauslastung abhängig von der durchschnittlichen Verweildauer zwischen 80 und 90 % liegen sollte (Deutsche Krankenhausgesellschaft Dezernat II – Krankenhausfinanzierung und -planung, 2019).

Basierend auf **dänischen Krankenhausdaten** konnte in einer Studie von Madsen, Ladelund et al. ein Zusammenhang zwischen einer hohen Bettenauslastung (über 85 %) und der Krankenhaussterblichkeit sowie der 30-Tage-Sterblichkeit festgestellt werden. Die Autoren der Studie haben ermittelt, dass eine hohe Bettenauslastung mit einer signifikanten Steigerung der Krankenhaussterblichkeit und 30-Tage-Sterblichkeit von 9 % einherging. (Madsen et al., 2014) Diese Studienergebnisse zeigen, dass die Interpretation der Kennzahl „Bettenauslastung“ differenziert erfolgen muss und die Betrachtung der reinen Zahlen wenig zielführend ist.

Im direkten Ländervergleich mit Österreich (73,9 %), Frankreich (79,0 %) und den Niederlanden (64,3) weist Deutschland (79,8 %) die höchste Bettenauslastung auf. Die Niederlande hingegen weisen die geringste Auslastung auf. Die beiden vorangegangenen Kapitel zu Betten und Fallzahlen haben bereits Hinweise zur Entwicklung in diesem Bereich gegeben. Für Deutschland konnte eine steigende stationäre Leistungsanspruchnahme bei gleichzeitiger Reduktion der Bettenzahl beobachtet werden, was sich in einer Entwicklung in Richtung einer geringeren Verweildauer ausdrückt, die im folgenden Kapitel analysiert wird.

Zusammenfassung der Ergebnisse zur Kennzahl „Bettenauslastung“

- Grundsätzlich muss angemerkt werden, dass die **Bettenauslastung** eine für internationale Vergleiche **ungeeignete Kennzahl** ist, dass sie sich aus vielen

⁶⁰ Es muss allerdings an dieser Stelle darauf hingewiesen werden, dass in den zitierten Studien keine Kausalitäten nachgewiesen werden. Die Bettenauslastung unterliegt zahlreichen Einflussfaktoren.

komplexen Einflussfaktoren zusammensetzt, die zu viel Interpretationsspielraum lassen.⁶¹

- Aufgrund der Rückmeldungen ausgewählter Länder zur Datengrundlage kann insbesondere für die Niederlande nicht von einer vergleichbaren Datengrundlage ausgegangen werden.
- Eine **vereinheitlichte Darstellung der Bettenauslastung pro Krankenhaus greift zu kurz**, da eine „angemessene“ Bettenauslastung z. B. abhängig ist von der jeweiligen Fachabteilung und kann sich von Fachabteilung zu Fachabteilung um mehrere Prozentpunkte unterscheiden. In der Fachpresse gehen die Meinungen zur angestrebten Bettenauslastung auseinander. Es werden weitere relevante Einflussfaktoren, wie z. B. die Krankenhausgröße ausgemacht, die in der Darstellung der OECD-Daten unberücksichtigt bleiben.

4.6 Stationäre Verweildauer

4.6.1 Definitionen und Daten

Begriffsdefinition stationäre Verweildauer

Die stationäre Verweildauer findet sich unter hospital aggregates als **inpatient care average length of stay (all hospitals)**. Wie auch bei den Krankenhausentlassungen findet sich die Verweildauer ebenfalls unter *hospital average length of stay by diagnostic categories* und ermöglicht dort einen Blick auf die Verweildauer nach Erkrankungsgruppen. Die Kennzahl wird als Durchschnittswert in Tagen angegeben. Zusätzlich weist die OECD Statistik noch die curative care average length of stay auf, die ebenfalls den hospital aggregates zugeordnet sind. In Anlehnung an das Vorgehen bei den Krankenhausentlassungen wird auch hier aus Gründen der Übersichtlichkeit auf die Zahlen aus dem Bereich der hospital aggregates zurückgegriffen.

Die Thematik der Verweildauer und die bei der OECD zugrunde liegende Begriffsdefinition ist besonders bedeutsam in der Analyse der Vergleichbarkeit der OECD-Daten, da sich hier zahlreiche Fragen gleichzeitig aufdrängen: *Wie ist die Verweildauer grundsätzlich definiert? Wie wird mit Tages- oder Stundenfällen umgegangen? Wie wirkt sich eine teilstationäre Behandlung aus? Wie werden der Aufnahme- und der Entlasstag bei der Verweildauerermittlung gewertet? Wie wird mit Jahresüberliegern umgegangen?*

⁶¹ Vgl. hierzu die Berechnung der Bettenauslastung in Kapitel 4.5.1

Die OECD-Datenbank liefert, wie für die bereits vorgestellten Bereiche, eindeutige Definitionen der dargestellten Sachverhalte. Im Bereich der **gesamten stationären Verweildauer** wird grundsätzlich von folgender Definition⁶² ausgegangen:

Durchschnittliche stationäre Verweildauer nach Diagnosekategorie:

*Die durchschnittliche stationäre Verweildauer wird berechnet, **indem für den gewählten Jahreszeitraum die Anzahl der Bettentage durch die Anzahl der Entlassungen geteilt werden.***

Einschlusskriterien:

- Durchschnittliche stationäre Verweildauer in allen Krankenhäusern, einschließlich Allgemeinkrankenhäuser (HP.1.1), psychiatrische Krankenhäuser (HP.1.2) und andere spezialisierte Krankenhäuser (HP.1.3)

- Durchschnittliche stationäre Verweildauer für gesunde Neugeborene

Ausschlusskriterien:

- Tagesfälle

Anmerkung: Die Verweildauer eines Patienten sollte berechnet werden, indem das Aufnahmedatum vom Entlassdatum subtrahiert wird. Zum Beispiel entspricht die Verweildauer einem Tag, wenn ein Patient am 25. aufgenommen und am 26. entlassen wird

(OECD Health Statistics 2020, 2020b)

Für die richtige Dateninterpretation ist das Verständnis, dass alle Krankenhäuser eingeschlossen sind, besonders wichtig. Damit fällt die durchschnittliche Verweildauer in jedem Fall höher aus, als für den reinen Akutbereich zu erwarten wäre.

Um die oben zitierte Definition verwenden zu können, ist es zwingend erforderlich, ein gemeinsames Verständnis von *Bettentagen (bed-days)* und *Entlassungen (discharges)* zu haben. Hierfür stellt die OECD ebenso konkrete Begriffsdefinitionen zur Verfügung, um die Vergleichbarkeit zu gewährleisten.

*Ein **Bettentag** (oder ein stationärer Tag) ist ein Tag, an dem einer stationär aufgenommenen Person ein Bett zugewiesen wurde und die Person über Nacht im Krankenhaus verweilt.*

⁶² Hier und im Folgenden: Übersetzungen aus dem Englischen

Einschlusskriterien: Bettentage in allen Krankenhäusern, einschließlich Allgemeinkrankenhäuser (HP.1.1), psychiatrische Krankenhäuser (HP.1.2) und anderer spezialisierter Krankenhäuser (HP.1.3), Bettentage für gesunde Neugeborene

Ausschlusskriterium: Tagesfälle

(OECD Health Statistics, 2020q)

Eine **Krankenhausentlassung** ist die formale Entlassung des Patienten aus dem Krankenhaus.

Einschlusskriterien: Entlassungen aus allen Krankenhäusern, einschließlich Allgemeinkrankenhäuser (HP.1.1), psychiatrische Krankenhäuser (HP.1.2) und andere spezialisierte Krankenhäuser (HP.1.3)

- Todesfälle im Krankenhaus
- Verlegung in ein anderes Krankenhaus
- Entlassung von gesunden Neugeborenen

Ausschlusskriterium: Verlegung in einen anderen Versorgungsbereich innerhalb desselben Krankenhauses

(OECD Health Statistics 2020, 2020c)

Für den Bereich der **kurativen Versorgung (curative care)** wird die folgende Definition zugrunde gelegt:

Die kurative Versorgung beinhaltet Kontaktpunkte zur gesundheitlichen Versorgung, bei denen die Absicht vorrangig darin besteht, Krankheits- oder Verletzungssymptome zu lindern, den Schweregrad einer Erkrankung oder Verletzung zu reduzieren, oder der Exazerbation und/oder einer Komplikation der Erkrankung, welche das Leben oder die normale Funktionsfähigkeit bedrohen können, vorzubeugen (HC.1 in der SHA Klassifikation).

Einschlusskriterien:

- alle Komponenten der kurativen Versorgung von Erkrankungen (sowohl physische als auch psychische Erkrankungen) oder Verletzungen
- diagnostische, therapeutische und chirurgische Versorgung
- geburtshilfliche Leistungen

Ausschlusskriterien:

- andere Aspekte der Versorgung (rehabilitative Versorgung, Langzeitversorgung und Palliativversorgung)

Beide Kennzahlen (stationär gesamt und kurative Versorgung) unterscheiden sich somit über die Berücksichtigung der Rehabilitationseinrichtungen.

Durch diese grundsätzliche Definition beider Kennzahlen lässt sich bereits ableiten, dass Tages- und Stundenfälle erwartungsgemäß nicht in den Daten enthalten sein sollten. Hinsichtlich der Berücksichtigung des Aufnahme- und Entlasstages gibt die Definition vor, die Aufenthaltsdauer durch die Berechnung des kalendarischen Entlasstages abzüglich des kalendarischen Aufnahmetags zu ermitteln. Weitere oben genannte Fragen werden bei der Analyse spezifischer Länder berücksichtigt. Zunächst wird die Datenlagen für alle verfügbaren Erkrankungen („all causes“) sowie für alle verfügbaren Länder dargestellt.

Datenlage stationäre Verweildauer

Die durchschnittliche Verweildauer für **alle Krankenhäuser** variiert, wie in Abb. 38 dargestellt, stark. Deutschland befindet sich im oberen Drittel mit einer durchschnittlichen Verweildauer von 8,9 Tagen. Angrenzende Länder wie Frankreich (8,8 Tage) oder Österreich (8,3 Tage) weisen vergleichbare Werte auf. Ein weiterer starker Ausreißer nach oben ergibt sich für Korea mit 19,1 Tagen. Für die Niederlande sind keine Daten auf aggregierter Ebene in der OECD-Datenbank verfügbar. Die Daten zu durchschnittlichen Verweildauern nach Erkrankungsgruppen enthalten jedoch eine Kennzahl, die bei 4,5 Tagen liegt. Davon abweichend, weist die OECD-Datenbank für curative care eine Verweildauer von 5,1 Tagen für die Niederlande aus.

Insgesamt ist die Streuung der Daten zur Verweildauer für curative care deutlich geringer. Auch hier führt Japan die Liste der verfügbaren Länder mit einer Verweildauer von 16,1 Tagen an. Da die Darstellung der curative care Verweildauer keine Rehabilitationseinrichtungen enthalten sollte, ist eine deutlich niedrigere Verweildauer als für die gesamten stationären Einrichtungen zu erwarten, was sich jedoch nicht für alle Länder zeigt. Die Türkei weist eine stationäre Verweildauer von 4,2 Tagen für alle stationären Einrichtungen und 4,1 Tage für curative care auf. Ebenso unterscheiden sich die Zahlen für Portugal nur um 0,1 Tage, was unplausibel erscheint und eine abweichende Auslegung der Definition zur Verweildauer und den gezeigten Teilbereichen vermuten lässt. Eine weitere Erklärung liegt in der Möglichkeit,

dass Portugal über keine Rehaeinrichtungen verfügt. Deutschland liegt im oberen Drittel mit einer Verweildauer von 7,5 Tagen für curative care.⁶³

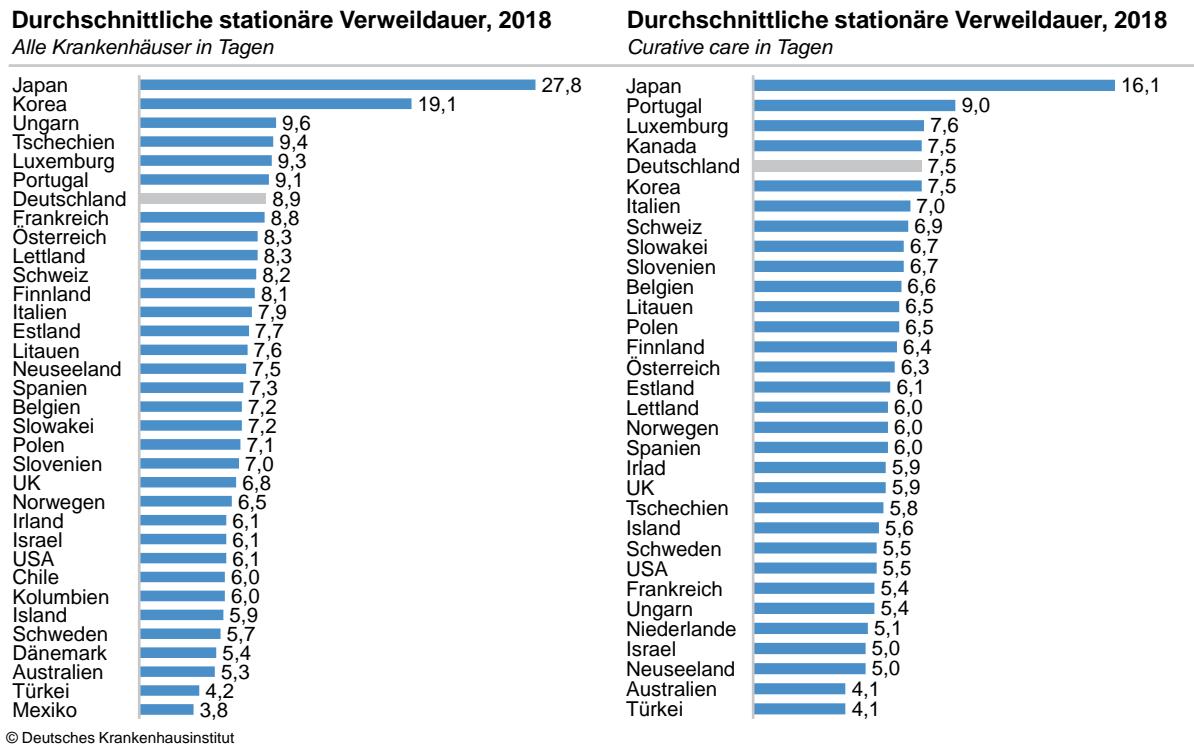


Abb. 38: Durchschnittliche stationäre Verweildauer, 2018

Quelle: OECD Health Statistics (2020e, 2020h)

4.6.2 Datenvalidität und internationale Vergleichbarkeit

Legt man die von der OECD definierten Kriterien zur Erfassung der Krankenhausverweildauern zugrunde, dann finden diese Vorgaben nur in Deutschland umfassend Berücksichtigung. Ansonsten gibt es deutliche Unterschiede hinsichtlich der Art der erfassten Einrichtungen und der Zählweisen (Tab. 19). Beispielsweise enthält die „Stationäre Verweildauer gesamt“ für die Niederlande keine psychiatrischen und Rehabilitationseinrichtungen. Außerdem gibt es hier keine Abstufung zum Indikator „Verweildauer curative care“, die gemäß OECD-Definition hätte erfolgen müssen. In Dänemark werden bei diesem Indikator nur Fälle in somatischen Krankenhäusern mit einer Verweildauer unter 18 Tagen berücksichtigt.

Tab. 19: Überblick Abdeckung Daten zur Verweildauer für ausgewählte Länder

| Land | Datengrundlage <i>Stationäre Verweildauer gesamt</i> | Datengrundlage <i>Verweildauer curative care</i> |
|------|---|---|
| | | |

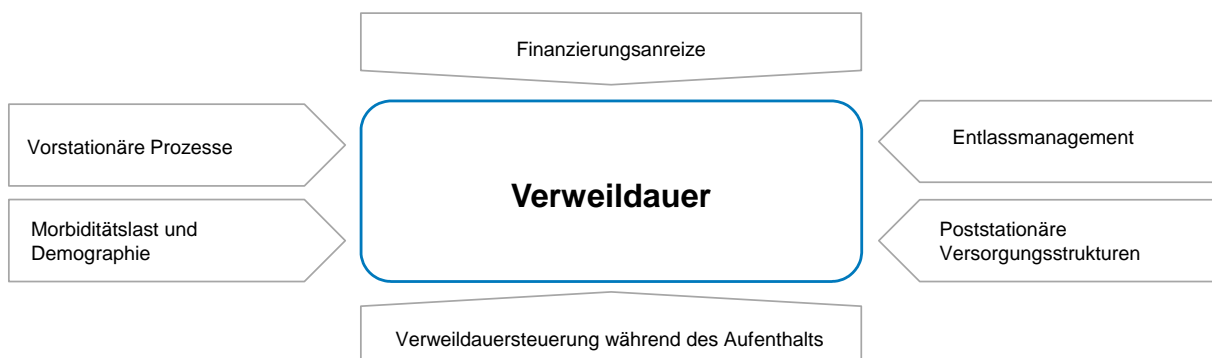
⁶³ In der Ausführungen der OECD zur Methodik der Verweildauerberechnung wird für Deutschland auf eine Abweichung der in den deutschen Statistiken veröffentlichten Daten zur Verweildauer (7,2 Tage in 2018) hingewiesen. Dies kommt zustande, da in den Berechnungen der OECD keine Tagesfälle berücksichtigt werden.

| | | |
|-------------|--|--|
| Deutschland | <ul style="list-style-type: none"> - Enthalten sind allgemeine Krankenhäuser, psychiatrische Einrichtungen sowie Vorsorge- und Rehabilitationseinrichtungen - Tagesfälle sind nicht enthalten - Langzeitpflegeeinrichtungen sind nicht enthalten - Fehlende Werte: Entlassungen aus Vorsorge und Rehabilitationsklinken mit 100 oder weniger Betten sind nicht enthalten (entspricht ca. 13% der Fälle der Vorsorge- und Rehabilitationseinrichtungen) | <ul style="list-style-type: none"> - Enthalten sind allgemeine Krankenhäuser und psychiatrische Einrichtungen - Tagesfälle sind nicht enthalten - Langzeitpflegeeinrichtungen sind nicht enthalten |
| Dänemark | <ul style="list-style-type: none"> - Enthalten sind Entlassungen aus somatischen und psychiatrischen Einrichtungen - Langzeitpflegeeinrichtungen und private Krankenhäuser sind nicht enthalten - Seit 2001 sind bei der Verweildauer keine Tagesfälle enthalten | <ul style="list-style-type: none"> - Seit 1980 werden nur Verweildauer aus somatischen Einrichtungen mit Verweildauern kleiner oder gleich 18 Tage berücksichtigt - Private Krankenhäuser sind nicht enthalten - Diese Daten werden nicht mehr aktualisiert |
| Niederlande | <ul style="list-style-type: none"> - Enthalten sind allgemeine, universitäre und spezialisierte Krankenhäuser mit Ausnahme von psychiatrischen Einrichtungen und psychiatrischen Abteilungen in allgemeinen und universitären Krankenhäusern - Tagesfälle und Rehabilitationseinrichtungen sind nicht enthalten | <ul style="list-style-type: none"> - Keine Anpassungen zur Abdeckung bei "Stationäre Verweildauer gesamt" |
| Frankreich | <ul style="list-style-type: none"> - Enthalten sind Aufenthalte in der akutstationären Kurzzeitversorgung, in Rehabilitationseinrichtungen und psychiatrischen Einrichtungen in allen Krankenhäusern - Seit 2013 sind Aufenthalte in der Langzeitpflege ausgeschlossen | <ul style="list-style-type: none"> - Enthalten sind Aufenthalte in der akutstationären Kurzzeitversorgung, |
| Österreich | <ul style="list-style-type: none"> - Enthalten sind Entlassungen aller Einrichtungen gem. | <ul style="list-style-type: none"> - Enthalten sind Entlassungen aller Einrichtungen gem. System of Health Accounts, |

| | | |
|--|--|---|
| | System of Health Accounts, Klassifizierung HP.1 - Nicht enthalten sind Tagesfälle sowie gesunde Neugeborene | Klassifizierung HP.1.1, HP.1.2., HP.1.3. - Nicht enthalten sind Tagesfälle sowie gesunde Neugeborene |
|--|--|---|

Quelle: OECD Health Statistics (2020p, 2020n)

Abb. 39 fasst mögliche Einflussfaktoren auf die Verweildauer zusammen. Auch bei dieser Kennzahl erscheint eine isolierte Interpretation der Daten wenig zielführend. Sie muss immer in den Kontext des jeweiligen Gesundheitssystems gesetzt werden. Besonders relevant erscheint in Bezug auf die Kennzahl „Verweildauer“ die **Organisation der Nachbetreuung eines stationären Aufenthalts**⁶⁴. Letztere kann die Verweildauer durch einen schnellen und reibungslosen Entlassprozess verkürzen. Hierzu sind jedoch entsprechende poststationäre Versorgungsstrukturen, etwa in der ärztlichen und pflegerischen Versorgung erforderlich.



© Deutsches Krankenhausinstitut

Abb. 39: Einflussfaktoren auf die Verweildauer

Quelle: Eigene Darstellung

In Dänemark zeigt sich ein wirkungsvolles Beispiel für den Einfluss von Finanzierungsanreizen auf die Verweildauersteuerung. Wie bereits in vorangegangenen Kapiteln erläutert, befindet sich der **dänische Krankenhausmarkt** inmitten einer Reform. Dies wirkt sich auch auf die Verweildauer in der stationären Versorgung aus, die vergleichsweise niedrig ist (5,4 Tage). Um die Verweildauer zu senken, wurden finanzielle Sanktionen für die dänischen Kommunen (zuständig für Reha- und Pflegeangebote) eingeführt, wenn Verweildauervorgaben überschritten werden und Entlassungen an fehlenden poststationären Kapazitäten scheitern. Diese belaufen sich seit Januar 2017 auf 530 Euro pro Tag und 795 Euro für den dritten und alle folgenden Tage (OECD, 2019b).

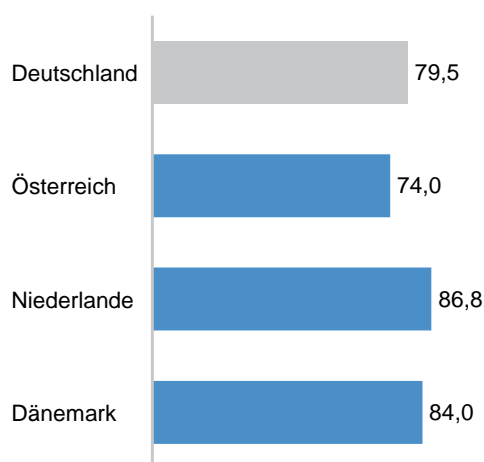
⁶⁴ Hiermit ist gemeint, in welche Art der Betreuung ein Patient entlassen wird. Dies kann z. B. gesund nach Hause, Anschlussheilbehandlung in Form von Rehabilitation, in ein Pflegeheim, in die ambulante Pflegebetreuung oder in die ambulante fachärztliche Weiterbehandlung sein.

Insgesamt sind abgestimmte Prozesse in der Patientenbetreuung über die Sektorengrenzen hinweg für einen reibungslosen Ablauf der Patientenbetreuung erforderlich. In **Dänemark** sind mittels einer vollintegrierten elektronischen Patientenakte alle relevanten Patienteninformationen für alle am Behandlungsprozess Beteiligten schnell und einfach verfügbar. Am Beispiel der Wundversorgung zeigt sich die Einsatzmöglichkeit einer E-Patientenakte, die ggf. dazu führt, dass ein Patient schneller aus dem Krankenhaus entlassen werden kann oder eine stationäre Aufnahme gar nicht erst erforderlich ist. Beim Wundmanagement wird eine Pflegefachkraft eingesetzt, die zu Hause oder in einer ambulanten Einrichtung eine fotografische Dokumentation der Wundheilung vornimmt und diese in der elektronischen Patientenakte hinterlegt. Diese fotografische Dokumentation kann dann durch einen Spezialisten begutachtet werden, ohne dass der Patient dafür ein Krankenhaus / den Spezialisten aufsuchen muss (Ministry of Health Denmark, 2017).

Als Proxy für die **Verweildauersteuerung während des Aufenthalts** können Kennzahlen der OECD-Datenbank zum Zeitpunkt des Eingriffs nach stationärer Aufnahme herangezogen werden. Auch wenn sich für Deutschland keine großen Abweichungen von den anderen dargestellten Ländern in Abb. 40 zeigen, so ist etwa bei Operationen nach Hüftfraktur innerhalb des ersten Tages nach Aufnahme ein nennenswerter Abstand zu den Niederlanden und Dänemark zu erkennen, was auf Potential in der Verweildauersteuerung hinweist.

HÜFTFRAKTUR

OP innerhalb des ersten Tags nach Aufnahme, 2017
In Prozent, 65 Jahre und älter



© Deutsches Krankenhausinstitut

Abb. 40: Operationszeitpunkt bei Hüftfrakturen

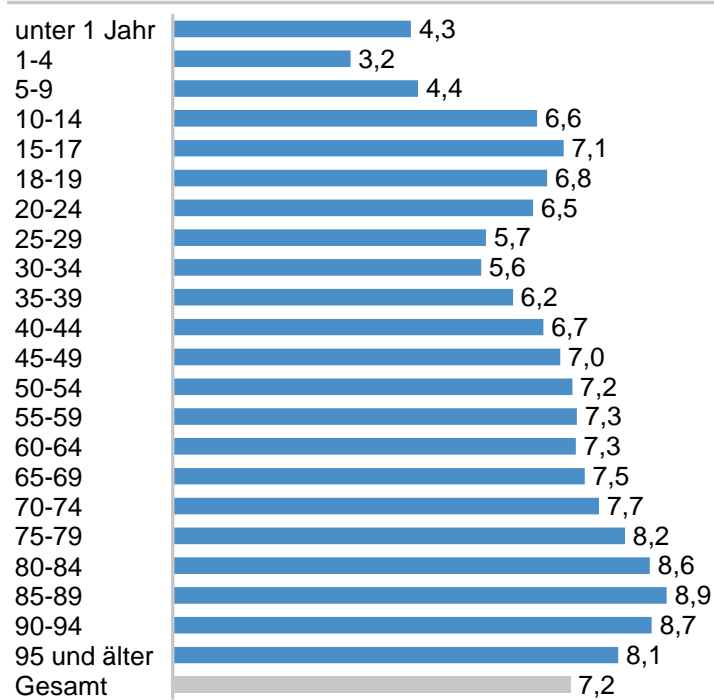
Quelle: OECD Health Statistics (2020d)

Wie bei anderen Indikatoren muss auch für die Verweildauer der **Einfluss von Alter und Morbidität** erwähnt werden. Da sich für Deutschland in der stationären Versorgung ein

besonders hoher Anteil älterer und multimorbider Patientinnen und Patienten zeigt, fällt die durchschnittliche Verweildauer im OECD-Vergleich hier auch höher aus. Die Berechnung der Verweildauer nach Altersgruppen zeigt für Deutschland, dass sich die Verweildauer ab 70 Jahre deutlich verlängert (Abb. 41).

Verweildauer nach Altersgruppen, 2019

In Tagen



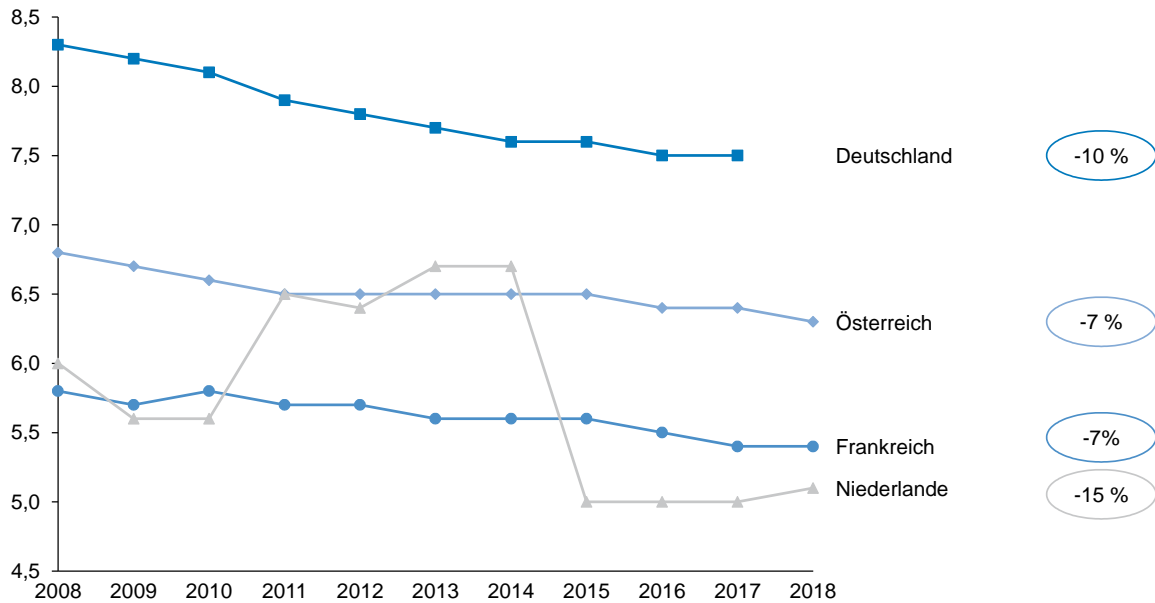
© Deutsches Krankenhausinstitut

Abb. 41: Stationäre Verweildauer nach Altersgruppen in Deutschland, 2019

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis von Destatis (2021)

Auch wenn die Anstrengungen zur Senkung der Verweildauer sehr unterschiedlich ausfallen, so zeigt sich für alle Länder ein deutlicher Rückgang (Abb. 42). Deutschland weist mit 10 % in der Zeit von 2008 bis 2018 sogar einen vergleichsweise starken Rückgang auf.

Entwicklung Verweildauer Curative care In Tagen



© Deutsches Krankenhausinstitut

Abb. 42: Entwicklung der Verweildauer

Quelle: OECD Health Statistics (2020e)

Zusammenfassung der Ergebnisse zur Kennzahl „Stationäre Verweildauer“

- Die „stationäre Verweildauer“ erweist sich als **komplexe Kennzahl**, da sie sich über die **zwei Datenquellen Belegungstage und Entlassungen berechnet** wird. Dadurch entsteht bei der Interpretation der Kennzahl zusätzlich Unsicherheit, falls die Vergleichbarkeit der jeweiligen Datenquellen nicht gegeben ist oder nicht vollständig nachvollzogen werden kann.
- Die Darstellung der Länder zur **Datengrundlage** bestätigt diese **Unsicherheiten**. Am Beispiel der Niederlande zeigt sich, dass Daten ausgeschlossen werden und keine sinnvolle Abstufung zwischen den beiden dargestellten Datenbereichen „stationäre Verweildauer gesamt“ und „Verweildauer curative care“ erfolgt.
- Bei der stationären Verweildauer handelt es sich um eine **Durchschnittszahl**, die die Spezifika einzelner Krankenhäuser oder Fachabteilungen hinsichtlich Größe, Patientenklientel und regionale Verortung nicht berücksichtigt. Eine Interpretation der Daten ohne Kenntnisse der genannten Rahmenbedingungen erweist sich als wenig belastbar.
- Der Einfluss von **Alter und Morbidität** auf die Länge der Verweildauer wird für Deutschland als hoch eingeschätzt, was sich in der Betrachtung der Verweildauern nach Altersgruppen deutlich zeigt.

- Die **vor- und nachstationäre Versorgung** ist in anderen Ländern besser ausgestattet und organisiert sowie innovativer aufgestellt als hierzulande. Dies belegt beispielhaft der Einsatz der vollintegrierten elektronischen Patientenakte in Dänemark.
- Zahlen zum **Operationszeitpunkt nach stationärer Aufnahme** bei älteren Patientinnen und Patienten legen den Schluss nahe, dass es international zu nennenswerten Abweichungen kommt, die sich einerseits direkt auf die Länge der Verweildauer auswirken, andererseits aber auch **Optimierungsbedarf in der vorstationären / ambulanten Versorgung** nahelegen.

4.7 Krankenhausaufnahmen bei Diabetes

4.7.1 Definitionen und Daten

Begriffsdefinitionen

Der Indikator der Krankenhausaufnahmen bei Diabetes ist in der OECD-Datenbank dem Bereich der *health care quality indicators* im Bereich *primary care* zugeordnet. Die Daten sind altersstandardisiert für die Altersgruppe 15 Jahre und älter gesamt oder getrennt nach Geschlechtern verfügbar. Die Daten werden in Abhängigkeit von der Bevölkerungsdichte (pro 100.000 Einwohner) aufbereitet. Zusätzlich sind Daten im gleichen Zuschnitt für das obere und das untere Konfidenzintervall im Datensatz enthalten. Die letzten verfügbaren Daten beziehen sich auf das Jahr 2017. Für einzelne Länder kann nur auf Daten aus 2016 zurückgegriffen werden.

Hinsichtlich der definitorischen Grundlagen sind vor allem die Hinweise zur Diabetesdiagnose und das Verständnis der Krankenhausaufnahme relevant.

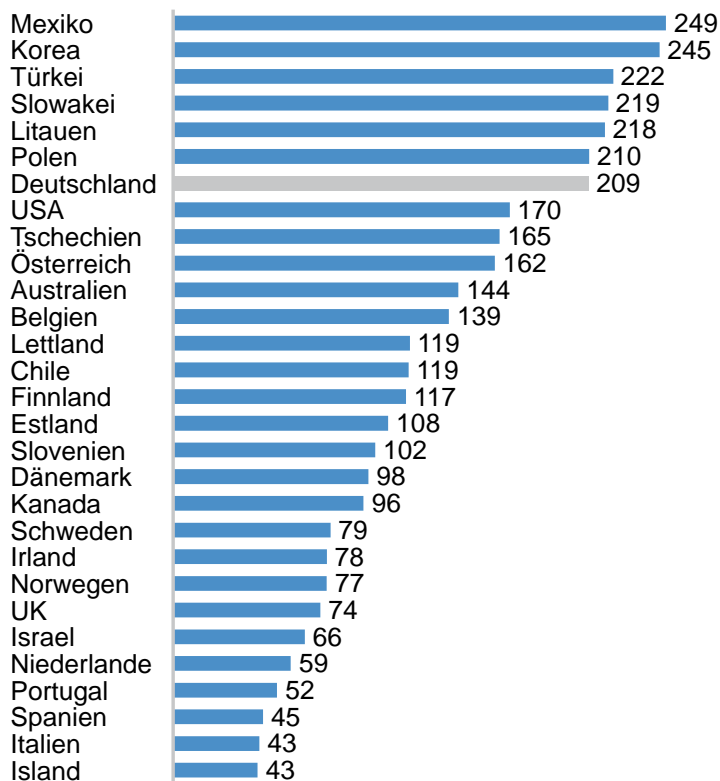
Bei der **Diabetesdiagnose** wird eine genaue Definition der ICD-9-CM sowie der ICD-10-WHO⁶⁵ vorgegeben, die als relevante Diagnosen zugrunde gelegt werden dürfen. Es werden alle Fälle eines Jahres einbezogen, die eine solche Diabetes-Diagnose als Hauptdiagnose aufweisen, außer es handelt sich um schwangerschaftsbedingten Diabetes (auch beim Neugeborenen) (OECD Health Statistics, 2019b).

Eine **Krankenhausaufnahme** wird durch die folgenden Parameter eingegrenzt und definiert: Es muss sich um Akutkrankenhäuser handeln, die stationäre Gesundheitsversorgung anbieten. Fälle, bei denen die Patientinnen und Patienten im Krankenhaus verstorben sind, werden nicht berücksichtigt. Ebenso werden Einweisungen aus anderen Krankenhäusern (transfers-in) nicht gezählt. Tagesfälle dürfen ebenso keine Berücksichtigung finden (OECD Health Statistics, 2019b).

⁶⁵ Eine tabellarische Übersicht findet sich im Anhang

Datenlage

Krankenhausaufnahmen Diabetes pro 100.000 Einwohner, 2017 altersstandardisiert, Patienten 15 Jahre und älter



© Deutsches Krankenhausinstitut

Abb. 43: Krankenhausaufnahmen bei Diabetes als Hauptdiagnose

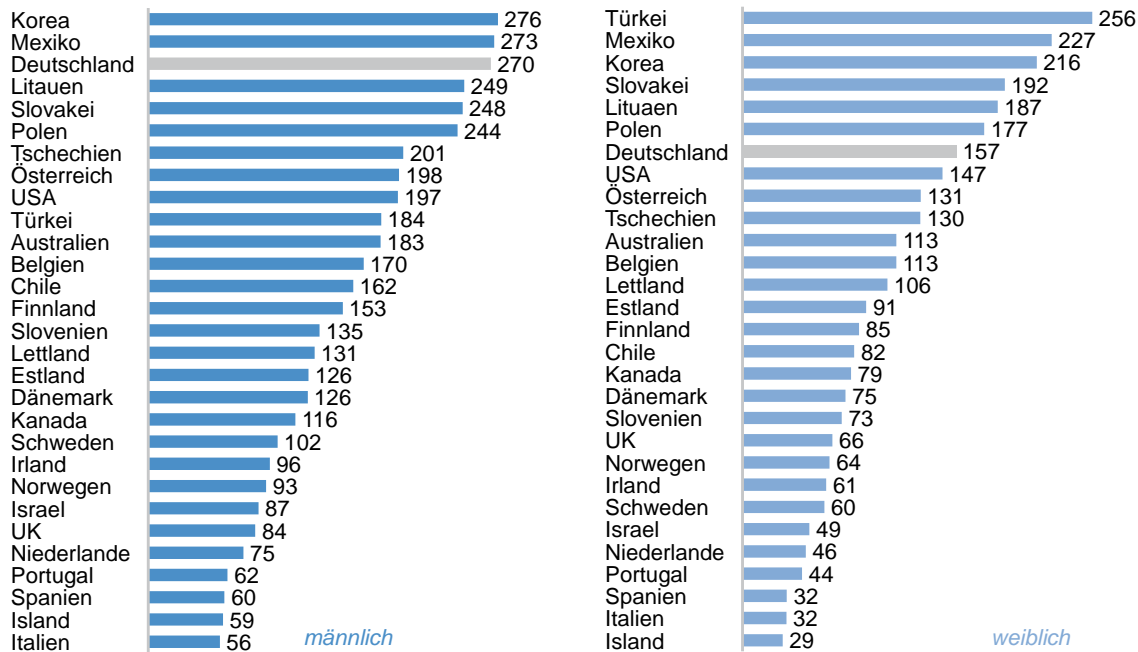
Quelle: OECD Health Statistics (2020c)

Die Darstellung der relevanten OECD-Daten zu Krankenhausaufnahmen bei Diabetes zeigt ein breit gestreutes Ergebnis. Mexiko führt die Liste mit 249 Krankenhausaufnahmen pro 100.000 Einwohner an. Die geringste Anzahl an Krankenhausaufnahmen weist Island mit 43 Krankenhausaufnahmen pro 100.000 Einwohner auf. Deutschland liegt im oberen Drittel mit 209 Krankenhausaufnahmen.

Der Blick die geschlechterspezifischen Daten zeigt eine höhere Anzahl an Krankenhausaufnahmen mit Hauptdiagnose Diabetes bei Männern (Durchschnitt der dargestellten Länder für Männer 152). Korea führt die Liste an, Italien weist die geringste Anzahl an Krankenhausaufnahmen auf. Bei den Frauen bildet die Türkei mit 256 Aufnahmen die Spitze. Island ist, wie auch bei der Darstellung aller Geschlechter, mit den geringsten Krankenhausaufnahmen vertreten. Die durchschnittliche Anzahl aller Krankenhausaufnahmen bei den Frauen beträgt 108 und liegt damit weit unter dem Durchschnitt der Männer. Dieses Gefälle trifft auch für die meisten Länder zu. Lediglich die Türkei weicht extrem ab. Hier ist die Anzahl der Krankenhausaufnahmen bei Frauen deutlich höher als die bei Männern (256 vs.

184 Krankenhausaufnahmen). Deutschland belegt bei den Männern den dritten Platz (270). Bei den Frauen bewegt sich das Ergebnis im oberen Drittel (157).

Krankenhausaufnahmen Diabetes pro 100.000 Einwohner nach Geschlecht, 2017
altersstandardisiert, Patientinnen und Patienten 15 Jahre und älter



© Deutsches Krankenhausinstitut

Abb. 44: Krankenhausaufnahmen bei Diabetes als Hauptdiagnose nach Geschlecht

Quelle: OECD Health Statistics (2020c)

Die Verteilung der Daten zu Krankenhausaufnahmen bei Hauptdiagnose Diabetes nach Geschlecht passen zur Verteilung der Daten auf aggregiertem Level. Unabhängig davon muss grundsätzlich hinterfragt werden, ob die Kodierpraktiken länderübergreifend vergleichbar sind.⁶⁶

Die dargestellten Daten legen zunächst den Schluss nahe, dass Deutschland vergleichsweise viele Patientinnen und Patienten im Krankenhaus behandelt. Zugrunde liegende Fragen nach der Art der Behandlung von Diabetespatientinnen und -patienten und der Prävalenz in der Bevölkerung bleiben an dieser Stelle noch unberücksichtigt. Im weiteren Verlauf werden diese Einflussfaktoren zur Einschätzung der Datenvalidität Berücksichtigung finden.

4.7.2 Datenvalidität und internationale Vergleichbarkeit

Um die im vorangegangenen Kapitel dargestellten Daten zu validieren, ist es erforderlich, diese mit weiteren Kennzahlen der analysierten Erkrankungen in Verbindung zu bringen. Die Anzahl der Krankenhausaufnahmen lässt sich nur mit der Information über die jeweilige

⁶⁶ Vergleiche hierzu die Ausführungen zur Kodierqualität im Kapitel zu Herzinfarkt und Schlaganfallmortalität.

Prävalenz einer Erkrankung und die Komorbiditäten angemessen interpretieren. Da die OECD-Datenbank keine Kennzahlen hierzu bereitstellt, wird für die Krankenhausaufnahmen bei Diabetes auf Daten des Internationalen Diabetes Atlas zurückgegriffen. Neben dem Verständnis des Erkrankungsgeschehens ist es ebenso erforderlich, die Behandlungswege für Diabetes im jeweiligen Land zu verstehen. Eine frühzeitige Diabetesbehandlung im ambulanten Umfeld kann z. B. dazu beitragen, die Anzahl der stationären Krankenhausbehandlungen aufgrund von Diabetes deutlich zu senken. Hierzu ist insbesondere eine ausgeprägte integrierte Versorgung, aber auch ein Gatekeepersystem relevant.

Um die Daten für ausgewählte Länder besser interpretieren zu können, wird zunächst die Diabetes-Prävalenz herangezogen. Hierzu liefert die International Diabetes Federation Kennzahlen für nahezu alle Länder. (International Diabetes Federation, 2019) Diese sind für ausgewählte Länder in Abb. 45 zusammengefasst. Deutschland weist mit deutlichem Abstand die höchste Diabetes-Prävalenz auf (10,4%), was die hohe stationäre Behandlungslast in Form der in Abb. 43 und Abb. 44 dargestellten Krankenhausaufnahmen erklärt. Die gezeigten Werte der Diabetes-Prävalenz sind genauso wie die Krankenhausaufnahmen je Land altersstandardisiert.

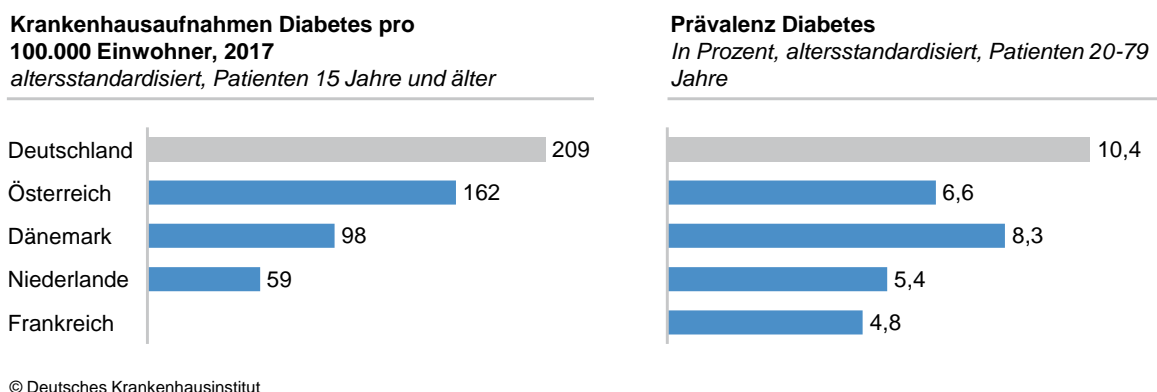


Abb. 45: Diabetes Prävalenz, ausgewählte Länder, 2019

Quelle: International Diabetes Federation (2019)

Mit Blick auf die Daten muss jedoch geprüft werden, warum die Krankenhausaufnahmen in Dänemark knapp der Hälfte der Deutschen entsprechen bei dennoch vergleichsweise hoher Prävalenz von 8,3 %.

Eine Krankenhausaufnahme ist im Zuge der Diabetesbehandlung eher eine Ausnahme. Klassischerweise werden Diabeteserkrankungen weitestgehend ambulant behandelt. Es ist also zu prüfen, wie es insbesondere in den beiden genannten Ländern um die ambulante Diabetesversorgung bestellt ist.

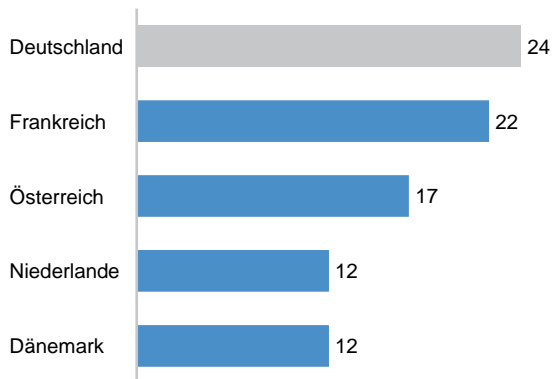
Aus einer Analyse der Weltgesundheitsorganisation zu chronischen Erkrankungen geht hervor, dass die Versorgung chronisch Erkrankter in **Dänemark** stark über den Hausarzt gesteuert wird. Dieser veranlasst alle Behandlungen und steuert den Patientinnen und Patienten durch das System. Dänemark erfasst Diabetes-Patientinnen und -Patienten in einem Diabetesregister, welches insbesondere die Daten aus dem ambulanten Sektor sammelt und zur Verbesserung der Versorgung auswertet. (Nolte et al., 2008; Thomsen et al., 2012) Dänemark verfügt zudem über „ambulante Diabeteskliniken“, die sich um schwere Erkrankungsfälle kümmern, die jedoch (noch) keiner Krankenhausbehandlung bedürfen. Die Überweisung wird durch den Hausarzt veranlasst. (Hansen et al., 2014) Neben der persönlichen Betreuung ist die Nutzung von Telehealth-Anwendungen in Dänemark ausgeprägt. Insgesamt erscheint die Betreuung von Diabetes Erkrankten in Dänemark stark strukturiert und gesteuert. Die Patientinnen und Patienten werden frühzeitig in das oben beschriebene Patientenregister aufgenommen, und der Hausarzt übernimmt die Rolle des „Casemanagers“ (Nolte et al., 2008).

In **Deutschland** besteht die Möglichkeit, sich mit einer Diabeteserkrankung (Typ 1 und 2) in ein Disease Management Programm⁶⁷ einzuschreiben, welches eine ähnliche Steuerungsfunktion entwickeln kann, wie für Dänemark beschrieben. Die Versorgung von Diabetes-Patientinnen und Patienten erfolgt auf drei Versorgungsstufen: Hausarzt, diabetologische Schwerpunktpraxis, stationäre Versorgung: Dennoch erfolgen in Deutschland mehr Krankenhausaufnahmen als in Dänemark.

Der Blick auf die Erkrankungsschwere bzw. die Morbiditätslast durch chronische Erkrankungen liefert weitere Hinweise zu möglichen Unterschieden. Daten zur Erkrankungsschwere stellt die OECD-Datenbank nicht zur Verfügung. Es sind jedoch Hinweise zur Morbiditätslast in Form einer Kennzahl zu chronischen Erkrankungen verfügbar. In Abb. 46 ist der Anteil der älteren Bevölkerung (65+) mit mehr als zwei chronischen Erkrankungen dargestellt. Deutschland weist den höchsten Anteil mit 24 % auf, was insbesondere im Vergleich mit den Niederlanden und Dänemark mit jeweils 12 % hoch erscheint.

⁶⁷ Seit 2003 gibt es DMP-Programme für Typ-2-Diabetiker, im Jahr 2006 kamen entsprechende Programme für Typ-1-Diabetiker hinzu.

Personen mit mindestens zwei chronischen Erkrankungen, 2017
In Prozent, Personen älter als 65 Jahre



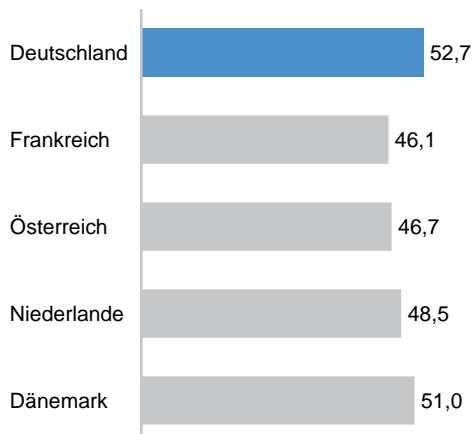
© Deutsches Krankenhausinstitut

Abb. 46: Anteil chronischer Erkrankungen in der älteren Bevölkerung

Quelle: OECD (2019a, 2019b, 2019c, 2019d, 2019f)

Entsprechend der hohen Diabetes-Prävalenz bzw. der Prävalenz chronischer Krankheiten fällt in Deutschland auch der Anteil der Personen mit dem Risikofaktor Übergewicht und Fettleibigkeit im internationalen Vergleich überproportional aus. Auch wenn es sich um eine Selbsteinschätzung der Befragten handelt, zeichnet sich diesbezüglich ein Trend für Deutschland ab.

Übergewicht und Fettleibigkeit, 2017¹
(In Prozent der Gesamtbevölkerung²)



© Deutsches Krankenhausinstitut

Abb. 47: Übergewicht und Fettleibigkeit in der Bevölkerung, 2017

Quelle: OECD Health Statistics (2020)

Für Deutschland ist basierend auf den Kennzahlen der OECD-Datenbank von einer höheren Morbiditätslast der Bevölkerung bei Diabeteserkrankungen auszugehen, was neben der höheren Prävalenz die höheren Krankenhausaufnahmen erklären könnte. Dies ist insbesondere im Vergleich mit Dänemark erwähnenswert.

Insgesamt lässt sich sagen, dass die ambulante Diabetesversorgung in Dänemark sehr stark darauf ausgerichtet ist, einen Krankenhausaufenthalt zu verhindern. Insbesondere die Gatekeeping-Rolle des Hausarztes und die Anwendung von e-Health-Technologien sind in Dänemark bereits weit etabliert. Dies könnte, neben einer deutlich höheren Diabetes-Prävalenz bei gleichzeitig höherer Morbiditätslast hierzulande, die im Vergleich zu Dänemark relativ hohen Krankenhausaufnahmen in Deutschland erklären.

Zusammenfassung der Ergebnisse zur Kennzahl „Krankenhausaufnahmen bei Diabetes“

- Die im internationalen Vergleich hohen stationären Fallzahlen in Deutschland lassen sich über die **hohe Prävalenz** von Diabetes in der Bevölkerung erklären. Deutschland liegt im internationalen Vergleich der Diabetesprävalenz weit oben. Die Morbiditätslast ist also hoch.
- Das **Diabetesmanagement im vorstationären Bereich in Deutschland ist ausbaufähig**, was sich insbesondere im Vergleich mit Dänemark gezeigt hat (starke Steuerung über den Hausarzt, Angebot von ambulanten Diabeteskliniken und Anwendung von telehealth Konzepten). Es liegt die Schlussfolgerung nahe, dass der stationäre Sektor **Versorgungsdefizite im ambulanten Bereich kompensieren muss**.
- Die **Datenlage** zu Krankenhausaufnahmen bei Diabetes lässt sich nur bedingt vergleichen, da die tatsächliche Kodierqualität und die Vergleichbarkeit der kodierten Diagnosen auf Basis der OECD-Informationen nicht eingeschätzt werden können.

5 Zusammenfassung der Ergebnisse und Ausblick

Im Gutachten „*Aussagekraft von Krankenhausstruktur- und Qualitätsvergleichen auf Basis von OECD Daten*“ des Deutschen Krankenhausinstituts wurden ausgewählte Indikatoren der OECD-Datenbank mit Bezug zum Gesundheitswesen auf ihre Eignung für internationale Vergleiche untersucht. Dabei stand zunächst die Analyse der Belastbarkeit der Daten hinsichtlich einheitlicher Datengrundlagen- und Definitionen sowie der Validität zugrundeliegender Statistiken im Fokus. In einem zweiten Schritt wurden Daten ausgewählter Länder im Kontext der jeweiligen Gesundheitssysteme und bevölkerungsspezifischen Merkmale diskutiert, um Abweichungen zu erklären und die Aussagefähigkeit der Statistiken einzuordnen.

Als Vergleichsländer wurden neben Deutschland, Österreich, Frankreich, Dänemark und die Niederlande herangezogen. Dem internationalen Vergleich wurden ausgewählte Mortalitäts-, Morbiditäts- und Versorgungsindikatoren zugrunde gelegt:

30-Tage-Herzinfarkt- und Schlaganfallmortalität und Krankenhausaufnahmen bei Diabetes

- Auf Basis von OECD-Daten zur 30-Tage-Herzinfarkt- und Schlaganfallmortalität nach stationärer Aufnahme wird Deutschland eine im internationalen Vergleich vermeintlich hohe Herzinfarkt- bzw. Schlaganfallsterblichkeit und damit einhergehend Defizite im stationären Akutversorgungsbereich attestiert, was bei genauerer Betrachtung der Datenlage jedoch nicht bestätigt werden kann.
- Bei internationalen Vergleichen wird nicht sauber zwischen unterschiedlichen Mortalitätsindikatoren in den OECD-Daten getrennt. Konkret weist die OECD in ihrer Datenbank zwei verschiedene Indikatoren zur 30-Tage-Herzinfarkt- bzw. Schlaganfallmortalität nach stationärer Aufnahme aus, die zu unterschiedlichen Ergebnissen und Länderrankings führen: einen krankenhausspezifischen Indikator, der ausschließlich die Mortalität im Krankenhaus misst, sowie einen krankenhausesübergreifenden 30-Tage-Mortalitätsindikator, der alle Personen berücksichtigt, die nach erfolgter stationärer Aufnahme innerhalb von 30 Tagen im Krankenhaus oder außerhalb des Krankenhauses sterben. Letzterer ist aussagekräftiger, weil er länderspezifische Unterschiede in den stationären Verweildauern sowie den poststationären Versorgungsstrukturen implizit kontrolliert. Folglich liegen die Mortalitätsraten der OECD-Länder hier insgesamt deutlich enger beieinander als beim krankenhausspezifischen Indikator. Für Deutschland liegt in den OECD-Daten nur der krankenhausspezifische Indikator vor. Dadurch wird hier die Herzinfarkt- und Schlaganfallmortalität nach stationärer Aufnahme im internationalen Vergleich überschätzt.

- Deutschland schneidet in Bezug auf relevante Risikofaktoren (insbesondere Alter, Komorbidität und sozioökonomischer Status) systematisch schlechter als die vier ausgewählten Vergleichsländer ab. Da die OECD-Kennzahlen zur 30-Tage-Mortalität keiner umfassenden Risikoadjustierung unterzogen wurden, ist die Vergleichbarkeit der OECD-30-Tage-Mortalitätsraten mit Blick auf die Qualität der akutmedizinischen Versorgung im Krankenhaus massiv eingeschränkt.
- Die 30-Tage-Sterberate am Herzinfarkt und Schlaganfall ist stark altersabhängig. Die von der OECD angewendete Altersstandardisierung (über die OECD-Krankheitspopulation statt der OECD-Standardbevölkerung) führt zu einer stärkeren Gewichtung von Sterberaten höherer Altersgruppen. Es sollte geprüft werden, in welchem Ausmaß diese Praxis die Länderrankings beeinflusst und inwiefern Deutschland hierdurch nachteilig dargestellt wird.
- Die internationale Vergleichbarkeit und Validität von Todesursachenstatistiken ist eingeschränkt. Die den Mortalitätsindikatoren zugrundeliegenden Länderdaten sind höchst anfällig für Verzerrungen und nur sehr begrenzt zum Zwecke der Versorgungsforschung geeignet. Sie stammen fast ausschließlich aus administrativen Statistiken, die zumeist zu Abrechnungszwecken genutzt werden. Datengrundlage der Mortalitätsraten stellen also nicht verlässliche Obduktionsbefunde zur Todesursache, sondern lediglich die kodierten Hauptdiagnosen der Sterbefälle dar. Diagnose- und Kodierpraktiken variieren im internationalen Vergleich. So gibt es beispielsweise für Deutschland und Dänemark Evidenz für eine eingeschränkte Vergleichbarkeit und Validität administrativer Diagnose- und Mortalitätsstatistiken, was zur Verzerrung der darauf basierenden OECD-30-Tage-Mortalitätskennzahlen führt.
- Am Beispiel der Krankenhaushäufigkeit von Diabetes mellitus lassen sich bei der Morbidität international ähnliche Einflussfaktoren identifizieren wie bei den genannten Mortalitätsindikatoren. Die hohe Anzahl der Krankenhausaufnahmen bei Diabetes in Deutschland lässt sich einerseits über die im internationalen Vergleich hohe Prävalenz von Diabetes in der Bevölkerung erklären. Andererseits ist das Diabetesmanagement im vorstationären Bereich ausbaufähig, was sich insbesondere im Vergleich mit Dänemark zeigt. Dort existieren telehealth-Konzepte und Angebote ambulanter Diabeteskliniken. Zudem ist die Steuerungsrolle des Hausarztes im Diabetesmanagement sehr ausgeprägt.

Krankenhaus- und Bettendichte, stationäre Fallzahlen und Verweildauern

- Im internationalen Vergleich weist Deutschland eine hohe Krankenhaus- und Bettendichte bzw. überdurchschnittliche Fallzahlen und Verweildauern im

Krankenhaus auf. Dies belegt ein hohes Versorgungsniveau hierzulande, das zudem einen spezifischen Bedarf bzw. Besonderheiten des deutschen Gesundheitssystems widerspiegelt.

- Aufgrund einer im internationalen Vergleich überdurchschnittlichen Alters- und Morbiditätslast sowie einer größeren sozialen Ungleichheit besteht in Deutschland ein höherer Bedarf an akutstationären Versorgungskapazitäten. Besonderheiten der prä- und poststationären Versorgung hierzulande, vor allem die mangelnde sektorenübergreifende Integration und Kooperation von Leistungsangeboten und unzureichende Nachsorgeangebote, führen überdies dazu, dass der Krankenhausbereich Versorgungsdefizite in anderen Leistungssektoren kompensieren muss. Eine isolierte Betrachtung der stationären Kapazitäten und Fallzahlen erscheint daher aufgrund der zentralen Rolle der Krankenhäuser in der Versorgungslandschaft nicht angemessen.
- Auch die im internationalen Vergleich längeren Krankenhausverweildauern in Deutschland lassen sich maßgeblich durch den höheren Anteil der älteren Bevölkerung, damit zusammenhängend, die größere Krankheitsschwere sowie durch bessere Nachsorgeangebote im Ausland erklären. Dazu zählen z.B. in Dänemark finanzielle Sanktionen für Kommunen etwa wegen unzureichender Nachsorgeangebote oder vermeidbarer längerer Krankenhausverweildauern sowie das Angebot einer Akutbehandlung im häuslichen Umfeld zur stationären Entlastung.
- Die genannten Kennzahlen zur Versorgungssituation sind zusätzlich aufgrund von methodischen Schwächen in ihrer Vergleichbarkeit eingeschränkt. Dazu zählen unplausible Datenabstufungen, wenn zwei oder mehrere Ausprägungen eines Indikators vorliegen und die internationale Vergleichbarkeit wegen unterschiedlicher Zuordnungen eingeschränkt ist (z.B. im Bereich der Krankenhausentlassungen „Stationäre Entlassungen gesamt“ und „Stationäre Entlassungen bei Akutfällen“). Daneben liegen länderspezifische Besonderheiten in der Datenverfügbarkeit, des Datenumfangs oder der Datenauswertung vor. Dies zeigt sich beispielhaft bei der Messung der Krankenhausverweildauern in Dänemark, wo nur Fälle in somatischen Krankenhäusern mit einer Verweildauer unter 18 Tagen berücksichtigt werden. Ebenso gibt es international Unterschiede hinsichtlich eines vergleichbaren Datenumfangs bei der Kennzahl zu Krankenhausbetten. In einigen Ländern werden psychiatrische Betten in der Kennzahl berücksichtigt, in anderen nicht.

Insgesamt zeigen die Analysen die begrenzte Aussagekraft der ausgewählten Gesundheits- und Versorgungsindikatoren der OECD Datenbank für internationale Vergleiche. Methodisch

ist die Vergleichbarkeit vor allem aufgrund der mangelhaften Risikoadjustierung und Altersstandardisierung, abweichender Definitionen und Datengrundlagen zwischen den Ländern, einer dadurch begrenzten Datenvalidität sowie länderinternen und -übergreifenden Unplausibilitäten in den Daten erheblich eingeschränkt. Inhaltlich finden bei internationalen Vergleichen Unterschiede in der Soziodemografie, der Morbidität und dem Risikoverhalten der Bevölkerung sowie in den Gesundheitssystemen und Versorgungsstrukturen kaum Berücksichtigung.

Unter Kontrolle dieser methodischen und inhaltlichen Einflussfaktoren werden vermeintliche Versorgungs- und Qualitätsprobleme der deutschen Krankenhausversorgung im Ländervergleich nicht nur deutlich relativiert oder widerlegt. Die Analysen belegen vielmehr auch, dass internationale Vergleiche der Krankenhausversorgung hierzulande vielfach undifferenziert und unkritisch erfolgen. Vor diesem Hintergrund ist mit Blick auf die Weiterentwicklung der deutschen Krankenhausstrukturen eine sachliche, problem- und lösungsorientierte Auseinandersetzung mit internationalen Vergleichen dringend angezeigt.

6 Anhang

Diabetes Definitionen

Diabetes diagnosis codes

| ICD-9-CM | ICD-10-WHO |
|--------------------------------|---|
| 25002 DMII WO CMP UNCNRDL | E10.0 INSULIN-DEPENDENT DIABETES MELLITUS WITH COMA |
| 25003 DMI WO CMP UNCNRDL | E10.1 INSULIN-DEPENDENT DIABETES MELLITUS WITH KETOACIDOSIS |
| 25010 DMII KETO NT ST UNCNRDL | E10.2 INSULIN-DEPENDENT DIABETES MELLITUS WITH RENAL COMPLICATIONS |
| 25011 DMI KETO NT ST UNCNRDL | E10.3 INSULIN-DEPENDENT DIABETES MELLITUS WITH OPHTHALMIC COMPLICATIONS |
| 25012 DMII KETOACD UNCONTROLD | E10.4 INSULIN-DEPENDENT DIABETES MELLITUS WITH NEUROLOGICAL COMPLICATIONS |
| 25013 DMI KETOACD UNCONTROLD | E10.5 INSULIN-DEPENDENT DM WITH PERIPHERAL CIRCULATORY COMPLICATIONS |
| 25020 DMII HPRSM NT ST UNCNRDL | E10.6 INSULIN-DEPENDENT DM WITH OTHER SPECIFIED COMPLICATIONS |
| 25021 DMI HPRSM NT ST UNCNRDL | E10.7 INSULIN-DEPENDENT DIABETES MELLITUS WITH MULTIPLE COMPLICATIONS |
| 25022 DMII HPROSMLR UNCONTROLD | E10.8 INSULIN-DEPENDENT DIABETES MELLITUS WITH UNSPECIFIED COMPLICATIONS |
| 25023 DMI HPROSMLR UNCONTROLD | E10.9 INSULIN-DEPENDENT DIABETES MELLITUS WITHOUT COMPLICATIONS |
| 25030 DMII O CM NT ST UNCNRDL | E11.0 NON-INSULIN-DEPENDENT DIABETES MELLITUS WITH COMA |
| 25031 DMI O CM NT ST UNCNRDL | E11.1 NON-INSULIN-DEPENDENT DIABETES MELLITUS WITH KETOACIDOSIS |
| 25032 DMII OTH COMA UNCONTROLD | |
| 25033 DMI OTH COMA UNCONTROLD | |
| 25040 DMII RENL NT ST UNCNRDL | |
| 25041 DMI RENL NT ST UNCNRDL | |
| 25042 DMII RENAL UNCNRDL | |
| 25043 DMI RENAL UNCNRDL | |
| 25050 DMII OPHTH NT ST UNCNRDL | |
| 25051 DMI OPHTH NT ST UNCNRDL | |
| 25052 DMII OPHTH UNCNRDL | |
| 25053 DMI OPHTH UNCNRDL | |
| 25060 DMII NEURO NT ST UNCNRDL | |
| 25061 DMI NEURO NT ST UNCNRDL | |

| | |
|--|--|
| <p>25062 DMII NEURO UNCNRDL 25063 DMI NEURO UNCNRDL 25070 DMII CIRC NT ST UNCNRDL 25071 DMI CIRC NT ST UNCNRDL 25072 DMII CIRC UNCNRDL 25073 DMI CIRC UNCNRDL 25080 DMII OTH NT ST UNCNRDL 25081 DMI OTH NT ST UNCNRDL 25082 DMII OTH UNCNRDL 25083 DMI OTH UNCNRDL 25090 DMII UNSPF NT ST UNCNRDL 25091 DMI UNSPF NT ST UNCNRDL 25092 DMII UNSPF UNCNRDL 25093 DMI UNSPF UNCNRDL</p> | <p>E11.2 NON-INSULIN-DEPENDENT DIABETES MELLITUS WITH RENAL COMPLICATIONS E11.3 NON-INSULIN-DEPENDENT DMWITH OPHTHALMIC COMPLICATIONS E11.4 NON-INSULIN-DEPENDENT DM WITH NEUROLOGICAL COMPLICATIONS E11.5 NON-INSULIN-DEPENDENT DM WITH PERIPHERAL CIRCULATORY COMPLICATIONS E11.6 NON-INSULIN-DEPENDENT DM WITH OTHER SPECIFIED COMPLICATIONS E11.7 NON-INSULIN-DEPENDENT DIABETES MELLITUS WITH MULTIPLE COMPLICATIONS E11.8 NON-INSULIN-DEPENDENT DM WITH UNSPECIFIED COMPLICATIONS E11.9 NON-INSULIN-DEPENDENT DIABETES MELLITUS WITHOUT COMPLICATIONS E13.0 OTHER SPECIFIED DIABETES MELLITUS WITH COMA E13.1 OTHER SPECIFIED DIABETES MELLITUS WITH KETOACIDOSIS E13.2 OTHER SPECIFIED DIABETES MELLITUS WITH RENAL COMPLICATIONS E13.3 OTHER SPECIFIED DIABETES MELLITUS WITH OPHTHALMIC COMPLICATIONS E13.4 OTHER SPECIFIED DIABETES MELLITUS WITH NEUROLOGICAL COMPLICATIONS E13.5 OTHER SPECIFIED DM WITH PERIPHERAL CIRCULATORY COMPLICATIONS E13.6 OTHER SPECIFIED DIABETES MELLITUS WITH OTHER SPECIFIED COMPLICATIONS E13.7 OTHER SPECIFIED DIABETES MELLITUS WITH MULTIPLE COMPLICATIONS E13.8 OTHER SPECIFIED DIABETES MELLITUS WITH UNSPECIFIED COMPLICATIONS E13.9 OTHER SPECIFIED DIABETES MELLITUS WITHOUT COMPLICATIONS E14.0 UNSPECIFIED DIABETES MELLITUS WITH COMA E14.1 UNSPECIFIED DIABETES MELLITUS WITH KETOACIDOSIS E14.2 UNSPECIFIED DIABETES MELLITUS WITH RENAL COMPLICATIONS E14.3 UNSPECIFIED DIABETES MELLITUS WITH OPHTHALMIC COMPLICATIONS E14.4 UNSPECIFIED DIABETES MELLITUS WITH NEUROLOGICAL COMPLICATIONS E14.5 UNSPECIFIED DM WITH PERIPHERAL CIRCULATORY COMPLICATIONS E14.6 UNSPECIFIED DIABETES MELLITUS WITH OTHER SPECIFIED COMPLICATIONS E14.7 UNSPECIFIED DIABETES MELLITUS WITH MULTIPLE COMPLICATIONS E14.8 UNSPECIFIED DIABETES MELLITUS WITH UNSPECIFIED COMPLICATIONS E14.9 UNSPECIFIED DIABETES MELLITUS WITHOUT COMPLICATIONS</p> |
|--|--|

7 Literaturverzeichnis

- Baechli, C., Koch, D., Bernet, S., Gut, L., Wagner, U., Mueller, B., Schuetz, P. & Kutz, A. (2020). Association of comorbidities with clinical outcomes in patients after acute myocardial infarction. *IJC Heart & Vasculature*, 29, 100558. <https://doi.org/10.1016/j.ijcha.2020.100558>
- Berger, E., Reichebner, C., Eriksen, A., Aurich, H., Kretzler, M. & Busse, R. (2020). Wie digitalisiert ist die Gesundheitsversorgung in Dänemark im Vergleich zu Deutschland? *G&S Gesundheits-und Sozialpolitik*, 74(4-5), 39–48. <https://doi.org/10.5771/1611-5821-2020-4-5-39>
- Berger, E., Reichebner, C., Eriksen, A., Kretzler, M. & Busse, R. (2020). Zentralisierung und Spezialisierung. Dänemarks Spezialisierungspläne als strategisches Planungs- und Steuerungsinstrument am Beispiel der Krebsbehandlung. *G&S Gesundheits-und Sozialpolitik*, 74(4-5), 31–38. <https://doi.org/10.5771/1611-5821-2020-4-5-31>
- Bertelsmann Stiftung. (2019). *Zukunftsfähige Krankenhausversorgung*. Bertelsmann Stiftung. <https://doi.org/10.11586/2019042>
- Bestehorn, K., Bauer, T., Fleck, E., Bestehorn, M., Pauletzki, J. & Hamm, C. (2015). Coronary procedures in German hospitals: a detailed analysis for specific patient clusters. *Clinical Research in Cardiology*, 104(7), 555–565. <https://doi.org/10.1007/s00392-015-0818-3>
- Bestehorn, K. & Fleck, E. (2015). Regionale Unterschiede bei Herz-Kreislauf-Erkrankungen. In F. Knieps & M. Pfaff (Hg.), *BKK Gesundheitsreport 2015: Langzeiterkrankungen: Zahlen, Daten, Fakten. mit Gastbeiträgen aus Wissenschaft, Politik und Praxis* (S. 216–223). MWV Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft.
- Bruhns, A. (29. Mai 2019). Bessere Versorgung, weniger Tote: Was deutsche Kliniken von dänischen lernen können. *DER SPIEGEL*. <https://www.spiegel.de/wissenschaft/gesundheit-was-deutsche-kliniken-von-daenischen-lernen-koennen-a-891c646b-f0c0-4f33-ae45-efa97968283c>
- Chorianopoulos, E. (2018). Stellenwert der diagnostischen Koronarangiographie. *Zeitschrift für Herz-, Thorax- und Gefäßchirurgie*, 32(5), 361–371. <https://doi.org/10.1007/s00398-018-0266-2>
- Chung, S.-C., Gedeborg, R., Nicholas, O., James, S., Jeppsson, A., Wolfe, C., Heuschmann, P., Wallentin, L., Deanfield, J., Timmis, A., Jernberg, T. & Hemingway, H. (2014). Acute myocardial infarction: a comparison of short-term survival in national outcome registries in Sweden and the UK. *The Lancet*, 383(9925), 1305–1312. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)62070-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)62070-X)

- Chung, S.-C., Sundström, J., Gale, C. P [Chris P.], James, S., Deanfield, J., Wallentin, L., Timmis, A., Jernberg, T. & Hemingway, H. (2015). Comparison of hospital variation in acute myocardial infarction care and outcome between Sweden and United Kingdom: population based cohort study using nationwide clinical registries. *BMJ (Clinical research ed.)*, 351, h3913. <https://doi.org/10.1136/bmj.h3913>
- Dalsgaard, E.-M., Witte, D. R., Charles, M., Jørgensen, M. E., Lauritzen, T. & Sandbæk, A. (2019). Validity of Danish register diagnoses of myocardial infarction and stroke against experts in people with screen-detected diabetes. *BMC Public Health*, 19(1), 1–8. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-6549-z>
- Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina. (2016). *Zum Verhältnis von Medizin und Ökonomie im deutschen Gesundheitssystem: 8 Thesen zur Weiterentwicklung zum Wohle der Patienten und der Gesundheit. Diskussion / Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina - Nationale Akademie der Wissenschaften: Nr. 7*. Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina e.V. <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:gbv:3:2-66047>
- Deutsche Herzstiftung. (2020). *Deutscher Herzbericht 2019*.
- Deutsche Krankenhausgesellschaft Dezernat II – Krankenhausfinanzierung und -planung. (2019). *Bestandsaufnahme zur Krankenhausplanung und Investitionsfinanzierung in den Bundesländern: Stand Dezember 2019*. Berlin. https://www.dkgev.de/fileadmin/default/Mediapool/2_Themen/2.3_Versorgung-Struktur/2.3.1_Planung/2019_DKG_Bestandsaufnahme_KH-Planung_Investitionsfinanzierung.pdf
- Dondo, T. B [Tatendashe B.], Hall, M., Timmis, A. D., Gilthorpe, M. S., Alabas, O. A., Batin, P. D [Phillip D.], Deanfield, J. E., Hemingway, H. & Gale, C. P [Chris P.] (2017). Excess mortality and guideline-indicated care following non-ST-elevation myocardial infarction. *European heart journal. Acute cardiovascular care*, 6(5), 412–420. <https://doi.org/10.1177/2048872616647705>
- Eckert, O. (2019). Elektronische Kodierung von Todesbescheinigungen [Electronic coding of death certificates]. *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz*, 62(12), 1468–1475. <https://doi.org/10.1007/s00103-019-03045-2>
- Eurostat Database. (2020). *Quote der dauerhaften Armutsgefährdung nach Geschlecht und Alter - EU-SILC und ECHP Erhebungen*. http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=ilc_li21&lang=de
- Eurostat Database. (2021). *Gini-Koeffizient des verfügbaren Äquivalenzeinkommens - EU-SILC Erhebung*. https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ilc_di12/default/table?lang=de

- Finkenstädt, V. & Niehaus, F. (2015). *Die Aussagekraft von Länderrankings im Gesundheitsbereich: Eine Analyse des Einflusses der Altersstruktur auf die OECD-Daten*. Köln. http://www.wip-pkv.de/fileadmin/DATEN/Veroeffentlichungen/Aussagekraft_von_Laenderrankings_im_Gesundheitsbereich.pdf
- Die Gesundheitsberichterstattung des Bundes. (2021). *Indikator 79 der ECHI shortlist: Altersstandardisierte Fall-Sterblichkeit innerhalb von 30 Tagen stationärer Behandlung der Diagnosen Akuter Myokardinfarkt und Schlaganfall, in Prozent*. Wiesbaden. <https://www.gbe-bund.de/gbe/>
- Haarhoff, H. (23. September 2020). Krankenhausmanager über Reform: „Wir müssen radikaler denken“. *taz*. <https://taz.de/Krankenhausmanager-ueber-Reform/!5711697/>
- Hall, M., Bebb, O. J., Dondo, T. B [Tatandashe B.], Yan, A. T., Goodman, S. G., Bueno, H [Hector], Chew, D. P., Brieger, D., Batin, P. D [Philip D.], Farkouh, M. E., Hemingway, H., Timmis, A., Fox, K. A. A. & Gale, C. P [Chris P.] (2018). Guideline-indicated treatments and diagnostics, GRACE risk score, and survival for non-ST elevation myocardial infarction. *European heart journal*, 39(42), 3798–3806. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehy517>
- Hall, M., Dondo, T. B [Tatandashe B.], Yan, A. T., Goodman, S. G., Bueno, H [Héctor], Chew, D. P., Brieger, D., Timmis, A., Batin, P. D [Phillip D.], Deanfield, J. E., Hemingway, H., Fox, K. A. A. & Gale, C. P [Christopher P.] (2016). Association of Clinical Factors and Therapeutic Strategies With Improvements in Survival Following Non-ST-Elevation Myocardial Infarction, 2003-2013. *JAMA*, 316(10), 1073–1082. <https://doi.org/10.1001/jama.2016.10766>
- Hanke, M. (2020). Krankenhausstrukturreform und Z-entralisierung: Die andere Seite. *das Krankenhaus*(08), 656–659.
- Hansen, T. K., Ørskov, C., Brockstedt, H., Hornum, H. & Würgler Hansen, K. (2014). Patients referred with type 2 diabetes remain in specialist care for a long period. *Danish Medical Journal*, 61(4).
- Hartikainen, T. S., Sörensen, N. A., Haller, P. M., Goßling, A., Lehmacher, J., Zeller, T., Blankenberg, S., Westermann, D. & Neumann, J. T. (2020). Clinical application of the 4th Universal Definition of Myocardial Infarction. *European heart journal*, 41(23), 2209–2216. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehaa035>
- Have, P. ten, Hilt, A. D., Paalvast, H., Eindhoven, D. C., Schalij, M. J. & Beeres, S. L. M. A. (2020). Non-ST-elevation myocardial infarction in the Netherlands: room for improvement! *Netherlands Heart Journal*, 28(10), 537–545. <https://doi.org/10.1007/s12471-020-01433-x>

- Herr, D., Hohmann, A., Varabyova, Y. & Schreyögg, J. (2017). Bedarf und Bedarfsgerechtigkeit in der stationären Versorgung. In J. Klauber, M. Geraedts, J. Friedrich & J. Wasem (Hg.), *Krankenhaus-Report 2018: Schwerpunkt: Bedarf und Bedarfsgerechtigkeit* (1. Aufl.). Schattauer.
- Hohmann, A. & Herr, D. (2020). Die stationäre Notfallversorgung in Deutschland. In F. Dormann, J. Klauber & R. Kuhlen (Hg.), *Qualitätsmonitor 2020* (S. 3–14). Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft. <https://doi.org/10.32745/9783954665860-1.1>
- Illing, G., Lessig, R. & Stang, A. (2020). Analyse der Kodierungsqualität der Leichenschauschein und Obduktionsraten in Chemnitz, 2010–2013 [Analysis of Coding Quality of Death Certificates and Autopsy Rates in Chemnitz: 2010-2013]. *Gesundheitswesen (Bundesverband der Ärzte des Öffentlichen Gesundheitsdienstes (Germany))*, 82(4), 354–360. <https://doi.org/10.1055/a-0820-3452>
- International Agency for Research on Cancer. (2021). *Global Cancer Observatory: Cancer Now*. <https://gco.iarc.fr/today/>
- International Diabetes Federation. (2019). *Global Fact Sheet: IDF Diabetes Atlas*. 9th edition 2019.
- Jackson, A. M., Zhang, R., Findlay, I., Robertson, K., Lindsay, M., Morris, T., Forbes, B., Papworth, R., McConnachie, A., Mangion, K., Jhund, P. S., McCowan, C. & Berry, C. (2020). Healthcare disparities for women hospitalized with myocardial infarction and angina. *European heart journal. Quality of care & clinical outcomes*, 6(2), 156–165. <https://doi.org/10.1093/ehjqcco/qcz040>
- Jacob, I., Bruch, L., Heinrich, F., Kühne, A., Minden, H., Poloczek, S., Reinhold, T., Schoeller, R., Schühlen, H., Stockburger, M., Theres, H. & Maier, B. (2019). *Erstversorgung von Herzinfarktpatienten – Daten eines vom Innovationsfonds geförderten Projektes zu Diagnosesicherheit und konsekutiver Versorgungszeit*. <https://doi.org/10.3205/19DKVF093>
- Jones, R. (2011). Hospital bed occupancy demystified. *British Journal of Healthcare Management*, 17(6), 242–248. <https://doi.org/10.12968/bjhc.2011.17.6.242>
- Kahlon, T. S., Barn, K., Akram, M. M. A., Blankenship, J. C., Bower-Stout, C., Carey, D. J., Sun, H., Tompkins Weber, K., Skelding, K. A., Scott, T. D., Green, S. M. & Berger, P. B. (2017). Impact of pre-hospital electrocardiograms on time to treatment and one year outcome in a rural regional ST-segment elevation myocardial infarction network. *Catheterization and cardiovascular interventions : official journal of the Society for Cardiac Angiography & Interventions*, 89(2), 245–251. <https://doi.org/10.1002/ccd.26567>

- Kassenärztliche Bundesvereinigung. (2021). *Gesundheitsdaten: Ambulante Angebotsstrukturen*. <https://gesundheitsdaten.kbv.de/cms/html/16736.php>
- Kirchberger, I., Meisinger, C., Golüke, H., Heier, M., Kuch, B., Peters, A., Quinones, P. A., Scheidt, W. von & Mielck, A. (2014). Long-term survival among older patients with myocardial infarction differs by educational level: results from the MONICA/KORA myocardial infarction registry. *International journal for equity in health*, 13, 1–11. <https://doi.org/10.1186/1475-9276-13-19>
- Klitkou, S. T. & Wangen, K. R. (2017). Educational attainment and differences in relative survival after acute myocardial infarction in Norway: a registry-based population study. *BMJ Open*, 7(8), e014787. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-014787>
- Krämer, J. & Schreyögg, J. (2019). Demand-side determinants of rising hospital admissions in Germany: the role of ageing. *The European journal of health economics : HEPAC : health economics in prevention and care*, 20(5), 715–728. <https://doi.org/10.1007/s10198-019-01033-6>
- Kuntz, L., Mennicken, R. & Scholtes, S. (2015). Stress on the Ward: Evidence of Safety Tipping Points in Hospitals. *Management Science*, 61(4), 754–771. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2014.1917>
- Die Landesregierung Nordrhein-Westfalen. (2020). *Telenotarzt-System wird flächendeckend in Nordrhein-Westfalen etabliert*. <https://www.land.nrw/de/pressemitteilung/telenotarzt-system-wird-flaechendeckend-nordrhein-westfalen-etabliert>
- Luiz, T. (2020). Digitalisierung im Rettungsdienst. In F. Dormann, J. Klauber & R. Kuhlen (Hg.), *Qualitätsmonitor 2020* (S. 119–140). Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft. <https://doi.org/10.32745/9783954665860-1.8>
- Madea, B. & Rothschild, M. (2010). The post mortem external examination: determination of the cause and manner of death. *Deutsches Arzteblatt international*, 107(33), 575-86; quiz 587-8. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2010.0575>
- Madsen, F., Ladelund, S. & Linneberg, A. (2014). High levels of bed occupancy associated with increased inpatient and thirty-day hospital mortality in Denmark. *Health affairs (Project Hope)*, 33(7), 1236–1244. <https://doi.org/10.1377/hlthaff.2013.1303>
- Malki, N., Hägg, S., Tiikkaja, S., Koupil, I., Sparén, P. & Ploner, A. (2019). Short-term and long-term case-fatality rates for myocardial infarction and ischaemic stroke by socioeconomic position and sex: a population-based cohort study in Sweden, 1990-1994 and 2005-2009. *BMJ Open*, 9(7), e026192. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-026192>

- Mestral, C. de & Stringhini, S. (2017). Socioeconomic Status and Cardiovascular Disease: an Update. *Current cardiology reports*, 19(11), 115. <https://doi.org/10.1007/s11886-017-0917-z>
- Michalski, R. (2020). *Versorgungsqualität von Patienten mit ST-Hebungsinfarkt: Vergleich von städtischer und ländlicher Bevölkerung in einem niedersächsischen Landkreis* [, Medizinische Hochschule Hannover Bibliothek]. DataCite.
- Milstein, R. & Schreyögg, J. (2020). *Bedarfsgerechte Gestaltung der Krankenhausvergütung – Reformvorschläge unter der Berücksichtigung von Ansätzen anderer Staaten*. Hamburg. Ministerium für Soziales, Arbeit, Gesundheit und Demografie. (20. Dezember 2020). *Herzinfarktregister MIR-RLP zeigt sehr guten Behandlungsstandard*. <https://msagd.rlp.de/de/service/presse/detail/news/detail/News/herzinfarktregister-mir-rlp-zeigt-sehr-guten-behandlungsstandard/>
- Ministry of Health Denmark. (2017). *Healthcare in Denmark: An overview*. Kopenhagen. Healthcare DENMARK.
- Mockel, M., Searle, J., Muller, R., Slagman, A., Storchmann, H., Oestereich, P., Wyrwich, W., Ale-Abaei, A., Vollert, J. O., Koch, M. & Somasundaram, R. (2013). Chief complaints in medical emergencies: do they relate to underlying disease and outcome? The Charité Emergency Medicine Study (CHARITEM). *European journal of emergency medicine : official journal of the European Society for Emergency Medicine*, 20(2), 103–108. <https://doi.org/10.1097/MEJ.0b013e328351e609>
- Morley, C., Unwin, M., Peterson, G. M., Stankovich, J. & Kinsman, L. (2018). Emergency department crowding: A systematic review of causes, consequences and solutions. *PLoS one*, 13(8), e0203316. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0203316>
- Nimptsch, U. & Mansky, T. (2017a). Hospital volume and mortality for 25 types of inpatient treatment in German hospitals: observational study using complete national data from 2009 to 2014. *BMJ Open*, 7(9), e016184. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-016184>
- Nimptsch, U. & Mansky, T. (2017b). Peer Review History Hospital volume and mortality for 25 types of inpatient treatment in German hospitals: observational study using complete national data from 2009 to 2014. *BMJ Open*, 7(9), e016184.
- Nimptsch, U. & Mansky, T. (2020). *G-IQI – German Inpatient Quality Indicators Version 5.2*. Universitätsverlag der TU Berlin. <https://doi.org/10.14279/DEPOSITONCE-10066>
- Nolte, E., Knai, C. & McKee, M. (2008). *Managing chronic conditions: Experience in eight countries* (Observatory studies series). Copenhagen. European Observatory on Health Systems and Policies.
- OECD. (op. 2017). *A system of health accounts 2011: Revised edition* (Revised ed.). OECD.

- OECD. (2018). *Health at a Glance: Europe 2018: State of Health in the EU Cycle*. OECD.
https://doi.org/10.1787/health_glance_eur-2018-en
- OECD. (2019a). *Austria: Country Health Profile 2019*. State of the Health in the EU (State of Health in the EU).
- OECD. (2019b). *Denmark: Country Health Profile 2019*. State of Health in the EU (State of Health in the EU).
- OECD. (2019c). *France: Country Health Profile 2019*. State of Health in the EU (State of Health in the EU).
- OECD. (2019d). *Germany: Country Health Profile 2019*. State of Health in the EU (State of Health in the EU).
- OECD. (2019e). *Health at a Glance 2019: OECD Indicators*. OECD.
<https://doi.org/10.1787/4dd50c09-en>
- OECD. (2019f). *The Netherlands: Country Health Profile 2019*. State of Health in the EU (State of Health in the EU).
- OECD. (2020a). *Health at a Glance: Europe 2020: State of Health in the EU Cycle*. OECD.
<https://doi.org/10.1787/23056088>
- OECD. (2020b). *Hospital performance*. <http://www.oecd.org/health/health-systems/hospital-performance.htm>
- OECD. (2020c). *Joint Data Collection on Non-Monetary Health Care Statistics (JQNMHC): Guidelines for Completing the OECD/ Eurostat/ WHO-Europe Questionnaire 2020*.
<http://www.oecd.org/statistics/data-collection/health.htm>
- OECD Health Statistics. (2019a). *HCQO Metadata - Sources and Methods for Health Care Quality Outcomes*. https://qdd.oecd.org/subject.aspx?Subject=hcqo_meta
- OECD Health Statistics. (2019b). *Health Care Quality and Outcomes (HCQO) 2018-19 Indicator definitions*. <http://www.oecd.org/els/health-systems/Definitions-of-Health-Care-Quality-Outcomes.pdf>
- OECD Health Statistics. (2020a). *Demographic Reference: Population age structure*.
https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=HEALTH_DEMR
- OECD Health Statistics. (2020b). *Economic References*.
https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=HEALTH_ECOR
- OECD Health Statistics. (2020c). *Health Care Quality Indicators: Diabetes hospital admission*. https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=HEALTH_HCQI

- OECD Health Statistics. (2020d). *Health Care Quality Indicators: Hip-fracture surgery initiated within the following day after admission to the hospital.*
https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=HEALTH_HCQI
- OECD Health Statistics. (2020e). *Hospital aggregates: Curative care average length of stay.*
https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=HEALTH_PROC
- OECD Health Statistics. (2020f). *Hospital aggregates: Curative care discharges.*
https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=HEALTH_PROC
- OECD Health Statistics. (2020g). *Hospital aggregates: Curative care occupancy rate.*
https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=HEALTH_PROC
- OECD Health Statistics. (2020h). *Hospital aggregates: Inpatient care average length of stay (all hospitals).* https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=HEALTH_PROC
- OECD Health Statistics. (2020i). *Hospital aggregates: Inpatient care discharges (all hospitals).* https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=HEALTH_PROC
- OECD Health Statistics. (2020j). *Hospital beds.*
https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=HEALTH_REAC
- OECD Health Statistics. (2020k). *Hospitals.*
https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=HEALTH_REAC
- OECD Health Statistics. (2020l). *Non Medical Determinants of Health.*
<https://stats.oecd.org/Index.aspx?ThemeTreeld=9>
- OECD Health Statistics. (2020m). *OECD Health Statistics: Definitions, Sources and Methods.* General hospitals, S. 1–9.
- OECD Health Statistics. (2020n). *OECD Health Statistics: Definitions, Sources and Methods.* Hospital aggregates: Curative (acute) care.
- OECD Health Statistics. (2020o). *OECD Health Statistics: Definitions, Sources and Methods.* Hospital aggregates: Curative (acute) care, 2020.
- OECD Health Statistics. (2020p). *OECD Health Statistics: Definitions, Sources and Methods.* Hospital aggregates: Inpatient care.
- OECD Health Statistics. (2020q). *OECD Health Statistics: Definitions, Sources and Methods.* Hospital bed-days by diagnostic categories.
- OECD Health Statistics. (2020r). *OECD Health Statistics: Definitions, Sources and Methods.* Hospital beds.
- OECD Health Statistics. (2020s). *OECD Health Statistics: Definitions, Sources and Methods.* Hospitals.

- OECD Health Statistics. (2020t). *Population with tertiary education (indicator)*. OECD.
<https://doi.org/10.1787/0b8f90e9-en>
- OECD Health Statistics. (2020u). *Thirty-day mortality after admission to hospital for AMI based on linked data*. https://stats.oecd.org/Index.aspx?DatasetCode=HEALTH_STAT
- OECD Health Statistics. (2020v). *Thirty-day mortality after admission to hospital for AMI based on unlinked data*. https://stats.oecd.org/Index.aspx?DatasetCode=HEALTH_STAT
- OECD Health Statistics. (2020w). *Thirty-day mortality after admission to hospital for ischemic stroke based on linked data*.
https://stats.oecd.org/Index.aspx?DatasetCode=HEALTH_STAT
- OECD Health Statistics. (2020x). *Thirty-day mortality after admission to hospital for ischemic stroke based on unlinked data*.
https://stats.oecd.org/Index.aspx?DatasetCode=HEALTH_STAT
- OECD Health Statistics 2020. (2020a). *OECD Health Statistics 2020: Definitions, Sources and Methods*. Curative (acute) care beds in hospitals.
- OECD Health Statistics 2020. (2020b). *OECD Health Statistics 2020: Definitions, Sources and Methods*. Hospital average length of stay by diagnostic categories, 2020.
- OECD Health Statistics 2020. (2020c). *OECD Health Statistics 2020: Definitions, Sources and Methods*. Hospital discharges by diagnostic categories.
- OECD Health Statistics 2020. (2020d). *OECD Health Statistics 2020: Definitions, Sources and Methods*. Long-term care beds in hospitals.
- Offermanns, M. (2017). *Analysen der Bettenauslastung in Sachsen*. Düsseldorf.
- Offermanns, M. & Reinke, N. (2016). *Analyse der Bettenauslastung in NRW, Teil 1*. Düsseldorf.
- Oschmann, L., Nimptsch, U., Möckel, M., Römer, C. & Geissler, A. (2020). Notfallstufen: qualitative Unterschiede in der Notfallversorgung. In F. Dormann, J. Klauber & R. Kuhlen (Hg.), *Qualitätsmonitor 2020* (S. 33–62). Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft. <https://doi.org/10.32745/9783954665860-1.3>
- Piccard, M., Roussot, A., Cottenet, J., Cottin, Y., Zeller, M. & Quantin, C. (2020). Spatial distribution of in- and out-of-hospital mortality one year after acute myocardial infarction in France. *American Journal of Preventive Cardiology*, 2, 1–10.
<https://doi.org/10.1016/j.ajpc.2020.100037>
- Reichebner, C., Berger, E., Eriksen, A., Kretzler, M. & Busse, R. (2020). Jahrzehnte der Transformation: Eine Analyse Dänemarks Struktur- und Krankenhausreform. *Gesundheits- und Sozialpolitik*, 74(4-5), 21–30. <https://doi.org/10.5771/1611-5821-2020-4-5-21>

- Robert Koch-Institut. (2011). *Sterblichkeit, Todesursachen und regionale Unterschiede*. Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Berlin.
- Salm, M. & Wübker, A. (2017). *Causes of regional variation in healthcare utilization in Germany* (Ruhr economic papers). Bochum, Germany.
<http://hdl.handle.net/10419/155284> <https://doi.org/10.4419/86788783>
- Schmidt, M., Jacobsen, J. B., Lash, T. L., Bøtker, H. E. & Sørensen, H. T. (2012). 25 year trends in first time hospitalisation for acute myocardial infarction, subsequent short and long term mortality, and the prognostic impact of sex and comorbidity: a Danish nationwide cohort study. *BMJ (Clinical research ed.)*, *344*, e356.
<https://doi.org/10.1136/bmj.e356>
- Schmucker, J., Seide, S., Wienbergen, H., Fiehn, E., Stehmeier, J., Günther, K., Ahrens, W., Hambrecht, R., Pohlabeln, H. & Fach, A. (2017). Socially disadvantaged city districts show a higher incidence of acute ST-elevation myocardial infarctions with elevated cardiovascular risk factors and worse prognosis. *BMC Cardiovascular Disorders*, *17*(1), 254. <https://doi.org/10.1186/s12872-017-0683-2>
- Schölkopf, M. & Pressel, H. (2015). *Das Gesundheitswesen im internationalen Vergleich: Gesundheitssystemvergleich und europäische Gesundheitspolitik* (1. Aufl.). *Health Care Management: v.2014*. MWV Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG. <http://gbv.ebib.com/patron/FullRecord.aspx?p=1926187>
- Sørensen, J. T., Terkelsen, C. J., Nørgaard, B. L., Trautner, S., Hansen, T. M., Bøtker, H. E., Lassen, J. F. & Andersen, H. R. (2011). Urban and rural implementation of pre-hospital diagnosis and direct referral for primary percutaneous coronary intervention in patients with acute ST-elevation myocardial infarction. *European Heart Journal*, *32*(4), 430–436.
<https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehq437>
- Stang, A. & Stang, M. (2014). An inter-state comparison of cardiovascular risk factors in Germany: towards an explanation of high ischemic heart disease mortality in Saxony-Anhalt. *Deutsches Arzteblatt international*, *111*(31-32), 530–536.
<https://doi.org/10.3238/arztebl.2014.0530>
- Statistisches Bundesamt. (2018). *Grunddaten der Krankenhäuser 2017*. Fachserie 12 Reihe 6.1.1.
- Statistisches Bundesamt. (2019). *Grunddaten der Krankenhäuser 2018*. Fachserie 12 Reihe 6.1.1.
- Statistisches Bundesamt. (2021). *Tiefgegliederte Diagnosedaten der Krankenhauspatientinnen und -patienten 2019*.
<https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft->

Umwelt/Gesundheit/Krankenhaeuser/Publikationen/Downloads-
Krankenhaeuser/tiefgegliederte-diagnosedaten-5231301197015.html

- Stolpe, S. & Stang, A. (2019). Nichtinformativ Codierungen bei kardiovaskulären Todesursachen: Auswirkungen auf die Mortalitätsrate für ischämische Herzerkrankungen [Noninformative coding of causes of death in cardiovascular deaths: effects on the mortality rate for ischemic heart disease]. *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz*, 62(12), 1458–1467.
<https://doi.org/10.1007/s00103-019-03050-5>
- Svendsen, M. T., Bøggild, H., Skals, R. K., Mortensen, R. N., Kragholm, K., Hansen, S. M., Riddersholm, S. J., Nielsen, G. & Torp-Pedersen, C. (2020). Uncertainty in classification of death from fatal myocardial infarction: A nationwide analysis of regional variation in incidence and diagnostic support. *PloS one*, 15(7), e0236322.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0236322>
- Thomsen, R. W., Friberg, S., Nielsen, J. S., Schroll, H. & Johnsen, S. P. (2012). The Danish Centre for Strategic Research in Type 2 Diabetes (DD2): organization of diabetes care in Denmark and supplementary data sources for data collection among DD2 study participants. *Clinical epidemiology*, 4(Suppl 1), 15–19.
<https://doi.org/10.2147/CLEP.S30082>
- Trimmel, H., Bayer, T., Schreiber, W., Voelckel, W. G. & Fiedler, L. (2018). Emergency management of patients with ST-segment elevation myocardial infarction in Eastern Austria: a descriptive quality control study. *Scandinavian journal of trauma, resuscitation and emergency medicine*, 26(1), 38. <https://doi.org/10.1186/s13049-018-0504-3>
- Weber, M. A. (19. Juni 2019). *Kommentar von Michael A. Weber - „Krankenhausversorgung gemeinsam gestalten, aber bitte ohne Fake News“*.
<https://www.bibliomedmanager.de/news/38331-krankenhausversorgung-gemeinsam-gestalten-aber-bitte-ohne-fake-news>
- Wendt, C. (2003). *Krankenversicherung oder Gesundheitsversorgung - Gesundheitssysteme im Vergleich*. Westdeutscher Verlag.
- Wendt, C. (2005). *Der Gesundheitssystemvergleich: Konzepte und Perspektiven: Working Paper*.
- Wijns, W. & Naber, C. K. (2018). Reperfusion delay in patients with high-risk ST-segment elevation myocardial infarction: every minute counts, much more than suspected. *European heart journal*, 39(13), 1075–1077. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehy069>
- Wilkinson, C., Bebb, O., Dondo, T. B [Tatendashe B.], Munyombwe, T., Casadei, B., Clarke, S., Schiele, F., Timmis, A., Hall, M. & Gale, C. P [Chris P.] (2019). Sex differences

in quality indicator attainment for myocardial infarction: a nationwide cohort study. *Heart*, 105(7), 516–523. <https://doi.org/10.1136/heartjnl-2018-313959>

Zack, F., Kaden, A., Riepenhausen, S., Rentsch, D., Kegler, R. & Büttner, A. (2017). Fehler bei der Ausstellung der Todesbescheinigung. *Rechtsmedizin*, 27(6), 516–527. <https://doi.org/10.1007/s00194-017-0193-7>

Zünkeler, M. & Schlag, P. M. (2009). Regionale Verbände in der Onkologie. *Der Onkologe*, 15(11), 1070–1081. <https://doi.org/10.1007/s00761-009-1670-8>