Dr.-Ing. Eberhard Hansis
Dr. rer. nat. Hannes Dahnke

Wie Mindestmengen die Patientenwanderung beeinflussen

Wenn eine neue Mindestmenge für eine stationäre Leistung eingeführt wird, dann liegen einige der Leistungserbringer unterhalb der geforderten Fallzahl. Deren Leistungsmengen müssen sich auf die verbleibenden Versorger umverteilen. Dies führt regional zu einer Steigerung der Fallzahlen, die auch solche Versorger, die unterhalb der Mindestmenge liegen, über die Schwelle heben kann. In einer neuen Simulationsstudie illustriert Vebeto den Zusammenhang zwischen Mindestmengen und Patientenwanderung. Dabei werden nur öffentlich verfügbare Daten verwendet.

>> Für bestimmte komplexe Leistungen in der stationären Versorgung sieht der Gesetzgeber Mindestmengen vor, um die Qualität und nötige Erfahrung bei diesen Eingriffen sicherzustellen. Krankenhäuser dürfen diese Leistungen nur erbringen, wenn sie eine Untergrenze an Fällen pro Jahr erreichen. Mindestmengen gelten derzeit etwa für komplexe Operationen an der Bauchspeicheldrüse und Kniegelenk-Totalendoprothesen. Die Mindestmengenregelungen werden vom Gemeinsamen Bundesausschuss (G-BA) beraten und beschlossen (1). Sie werden kontinuierlich erweitert: Ab 2024 etwa gelten erstmals Mindestmengen für bestimmte Operationen aus der Brustchirurgie und der Thoraxchirurgie. Möchte ein Krankenhaus eine Leistung erbringen, für die eine Mindestmenge gilt, so muss es bis zum 7. August eines Jahres eine Prognose abgeben, dass es die erforderliche Mindestmenge im Folgejahr voraussichtlich erreichen wird. Dabei ist das wichtigste Kriterium, dass im vorausgegangenen Kalenderjahr die Mindestmenge erreicht wurde. Für eine Leistungserbringung im Jahr 2024 müsste es also bis zum 7. August 2023 eine Prognose abgeben, die sich auf seine Fallzahlen von 2022 (sowie des ersten Halbjahrs 2023) stützt. Es können in Einzelfällen auch personelle und strukturelle Veränderungen als Begründung für die Prognose herangezogen werden sowie Sondereffekte wie die Covid-19-Pandemie. Wird die Mindestmenge voraussichtlich nicht erreicht oder wird die Prognose von den Krankenkassen begründet angezweifelt, darf das Haus die Leistung in Zukunft nicht mehr erbringen.

Patientenwanderung durch neue Mindestmengen

Für etablierte Mindestmengen, wie bei Kniegelenk-Totalendoprothesen, nehmen generell nur noch Krankenhäuser an der Versorgung teil, welche die Untergrenze regelmäßig erreichen. Anders sieht es aus, wenn erstmalig eine Mindestmenge eingeführt wird: Es ist damit zu rechnen, dass die entsprechende Leistung vorher an einer substanziellen Zahl von Häusern in geringer Menge durchgeführt wird, die unterhalb der Mindestmenge liegt. Die erstmalige Einführung der Mindestmenge bewirkt, dass Häuser mit geringen Fallzahlen die Leistung überwiegend nicht mehr anbieten dürfen. Die Leistungsmengen, die von diesen Häusern bisher erbracht wurden, müssen sich auf die verbleibenden Versorger umverteilen. Es ergibt sich also eine Patientenwanderung hin zu den größeren Versorgern (was als qualitätssichernde Maßnahme auch gewollt ist).

Hier entsteht nun ein interessanter Effekt: Der Wegfall kleiner Leistungserbringer und die dadurch verursachte Patientenwanderung führen zu einer Fallzahlsteigerung bei den verbleibenden Versorgern. Diese kann einen Versorger, der die Mindestmenge im Vorjahr nicht erreicht hatte, über die erforderliche Schwelle heben. Wie häufig dies auftritt und wie stark der Effekt ist, ist ohne eine genaue Analyse schwer vorhersagbar. Im Detail spielt die regionale Versorgerstruktur – also die Zahl, Lage und Fallzahl der Häuser – eine Rolle, ebenso die Verteilung der Bevölkerung und die verkehrstechnische Erreichbarkeit der Häuser. Diese Umverteilung haben wir in einer Simulationsstudie analysiert, die wir im Folgenden vorstellen.

Das Institut für Qualitätssicherung und Transparenz im Gesundheitswesen (IQTIG) führt für den G-BA Folgenabschätzungen zu Mindestmengen durch, im Rahmen derer auch die Umverteilung der Patienten simuliert wird (2). Diese Berechnungen ähneln der Idee nach unserer Studie. Ein entscheidender Unterschied ist, dass das IQTIG auf den vollen Datensatz nach § 21 KHEntgG zugreifen kann, der detaillierte Daten aller stationären Patient:innen enthält und nicht der Öffentlichkeit zugänglich ist. Unsere Studie basiert hingegen nur auf öffentlich verfügbaren Datenquellen und kann somit ohne Einschränkungen angepasst und verbreitet werden.

Simulationsstudie mit dem Vebeto-Patientenmodell

Für die Simulation der Patientenwanderung benutzen wir das Vebeto-Patientenmodell. Dieses modelliert die Verteilung der Patient:innen auf die Krankenhäuser. Es bezieht folgende Parameter ein: Bevölkerungsdichte, Alter und Geschlecht der Bevölkerung, Inzidenz von Hauptdiagnose oder Prozedur pro Altersjahr und Ge-

Zusammenfassung

Wenn eine neue Mindestmenge für eine stationäre Leistung eingeführt wird, dann liegen einige der Leistungserbringer unterhalb der geforderten Fallzahl. Deren Leistungsmengen müssen sich auf die verbleibenden Versorger umverteilen. Dies führt regional zu einer Steigerung der Fallzahlen, die auch solche Versorger, die unterhalb der Mindestmenge liegen, über die Schwelle heben kann. In einer Simulationsstudie illustrieren wir den Zusammenhang zwischen Mindestmengen und Patientenwanderung. Vor der Einführung der Mindestmenge von 30 Fällen gibt es in der Simulation 745 Versorger, davon 510 unter und 235 über der Mindestmenge. Die Patientenwanderung führt dazu, dass weitere 79 Versorger über die erforderliche Fallzahlschwelle gehoben werden. Darunter sind auch Versorger mit initial nur 12 Fällen. Die Patientenwanderung kann somit eine Rolle dabei spielen, die positive Prognose eines Standorts zur Erreichung der Mindestmenge zu begründen.

Schlüsselwörter

Mindestmengen, Patientenwanderung, öffentliche Daten, Simulationsstudie

Crossref/doi

http://doi.org/10.24945/MVF.01.24.1866-0533.2579

schlecht, geografische Verteilung der Versorger, kompletter Straßenatlas Deutschlands und Pkw-Fahrzeiten der Bevölkerung zu den Krankenhäusern. Jeder Fall wird anteilig den relevanten Versorgern in der Umgebung zugeordnet. Der Anteil eines Hauses, also die Wahrscheinlichkeit, dass eine Patient:in im Modell dieses Haus aufsucht, ist umso größer, je kürzer die Pkw-Fahrzeit der Patient:in zum Haus ist.

Üblicherweise verwenden wir das Modell, um die Marktposition der Krankenhäuser zu analysieren: Für eine bestimmte Hauptdiagnose oder Prozedur berechnen wir die Zahl der Fälle, die man anhand der Bevölkerungsdichte und Lage der relevanten Versorger an einem Haus erwarten würde. Die modellierte Fallzahl vergleichen wir mit der, die vom Haus berichtet wird. Das Verhältnis nennen wir VMP — Vielfaches der modellierten Patientenzahl. Berichtet ein Haus mehr Fälle als erwartet, zeigt das eine starke Marktposition an. Werden hingegen weniger Fälle berichtet, wird das Haus anscheinend von Patienten eher gemieden und es werden längere Fahrzeiten zu entfernteren Häusern in Kauf genommen. Das spricht für eine schwache Marktposition. Das Modell benötigt keine manuelle Festlegung von Einzugsgebieten.

Unser Patientenmodell kann man genauso gut nutzen, um die Patientenwanderung nach Wegfall eines Versorgers abzuschätzen. Dazu simulieren wir die Patientenverteilung zweimal: mit dem betrachteten Versorger und ohne ihn. Aus dem Vergleich der Ergebnisse schließen wir darauf, wie wir die Patient:innen des wegfallenden Versorgers umverteilen müssen. Hier beziehen wir auch die Marktposition der relevanten Häuser ein, zusätzlich zu den Fahrzeiten: Je höher das VMP eines Hauses, desto größer der Anteil an Patient:innen, die ihm in der Patientenwanderung zugeteilt werden.

Mit diesen Werkzeugen simulieren wir die Patientenwanderung, welche die Einführung einer neuen Mindestmenge nach sich zieht. Die Simulationsstudie veranschaulicht den Effekt beispielhaft. Deswegen beziehen wir uns nicht auf eine spezifische, vom G-BA beschlossene Mindestmenge. Stattdessen benutzen wir die Fallzahl einer „beliebig" gewählten OPS-Ziffer, die hier nicht benannt werden soll. Die Fallzahlverteilung und geografische Lage der Versorger entspricht also realen Verhältnissen. Versorger mit weniger als fünf Fällen schließen wir von der Analyse aus. Als Mindestmenge setzen wir 30 Fälle an.

Die Simulation läuft folgendermaßen ab:

1. Als Ausgangspunkt setzen wir die initialen Fallzahlen an allen deutschen Krankenhaus-Standorten an, hier für das Jahr 2021.
2. Wir ermitteln den Versorger mit der kleinsten Fallzahl und entfernen ihn aus der Versorgung.
3. Die Fälle des entfernten Versorgers verteilen wir auf die umliegenden Häuser um. Die Fallzahl der verbleibenden Versorger erhöht sich entsprechend.
4. Wenn alle verbleibenden Versorger in der Summe aus initialer Fallzahl und umverteilten Fällen die Mindestmenge erreicht haben, beenden wir die Simulation. Ansonsten gehen wir zurück zu Schritt 2 und entfernen den nun kleinsten verbleibenden Versorger.

Unsere Simulation entspricht nicht den realen Abläufen, wie sie im Krankenhausmarkt nach Einführung der Mindestmenge vorliegen. Da die Mindestmenge gleichzeitig für alle Versorger gilt, ist eine sukzessive Umverteilung in dieser Form nicht möglich. Die Studie illustriert jedoch, mit welchen Effekten man rechnen könnte, wenn man die Patientenwanderung in die Überlegungen einbezöge. Zudem ähnelt sie dem Vorgehen des InEK in seinen Folgenabschätzungen.

Ergebnisse der Simulationsstudie

Abbildung 1 stellt die Ergebnisse der Simulationsstudie dar. Die Darstellung wird in der Bildunterschrift erläutert. An der Simulation nehmen 745 Versorger teil. Initial liegen davon 510 unter der Mindestmenge von 30 Fällen und 235 darüber.. In der simulierten Umverteilung werden 79 Versorger, die weniger als 30 Fälle hatten, durch die Patientenwanderung über die Mindestmenge gehoben. Wie zu erwarten, erreichen Versorger mit höheren Fallzahlen final eher die Schwelle. Es zeigt sich jedoch eine deutliche Variation: Ein Versorger mit nur 12 Fällen erreicht final über 30. Viele Mitbewerber mit ähnlich niedrigen Fallzahlen bleiben am Ende unterhalb der Mindestmenge. Es gibt jedoch auch Häuser mit 29 Fällen, die am Ende der Simulation unter der Mindestmenge von 30 verbleiben.

Diese Variation ist, wie oben beschrieben, auf die regionalen Verhältnisse rund um die einzelnen Häuser zurückzuführen: Ist ein Haus von anderen mit niedrigerer Fallzahl umgeben, die in der Simulation zuerst entfernt werden, so erhält es viele zusätzliche Fälle. Hat es hingegen nur größere regionale Mitbewerber, profitiert es nicht von der Patientenwanderung.

Fazit

Unsere Simulationsstudie zeigt, dass die Patientenwanderung, die durch Einführung einer Mindestmenge verursacht wird, für den einzelnen Versorger eine entscheidende Rolle zum Erreichen der Mindestmenge spielen kann. Dieser Effekt ist jedoch nur durch komplexe, regional aufgelöste Simulationen abzuschätzen. Da die Mindestmengenregelungen auch „strukturelle Veränderungen" als Begründung für die Fallzahlprognose erlauben, könnte die simulierte Patientenwanderung für einzelne Häuser einen wichtigen Faktor in der Prognose darstellen. Dies gilt umso mehr, da die Um-

Literatur

(1) Mindestmengenregelungen des Gemeinsamen Bundesausschusses (G-BA), https://www.g-ba.de/richtlinien/5/
(2) Institut für Qualitätssicherung und Transparenz im Gesundheitswesen (IQTIG), Folgenabschätzungen zu Mindestmengen, https://iqtig.org/veroeffentlichungen/folgenabschaetzungen-mm/
(3) AOK, Transparenzkarte zu Auswirkungen bestehender und neuer Mindestmengen, https://www.aok.de/pp/bv/pm/mindestmengen-transparenzkarte-2024/#c27116
(4) AOK, Mindestmengen-Transparenzliste 2024, https://www.aok.de/pp/fileadmin/bereiche/unternehmenskommunikation/Gesundheitspolitik/Hintergruende/Stationaere_Versorgung/Mindestmengen/mindestmengen-transparenzliste_2024.pdf

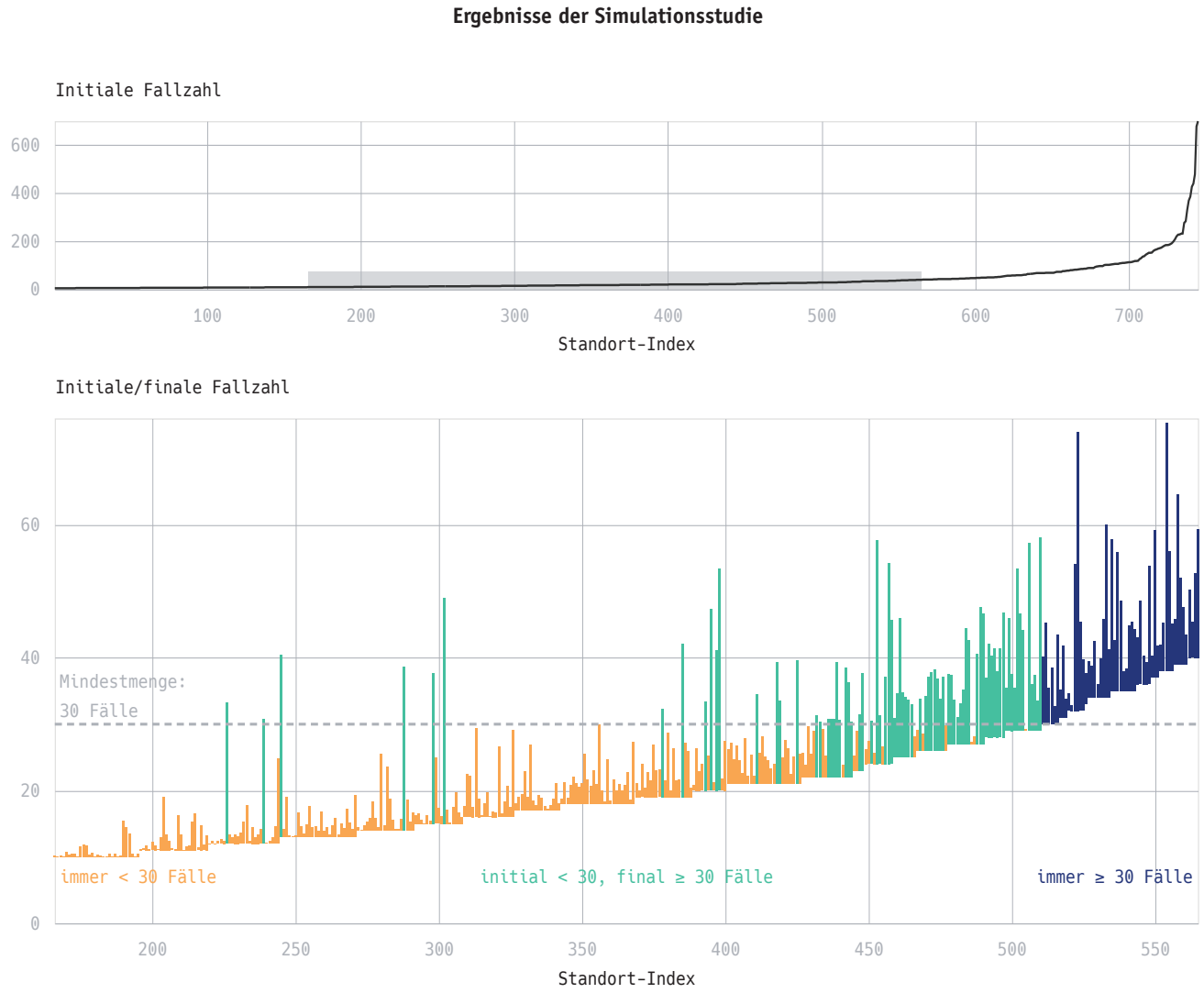


Abb. 1: Ergebnisse der Simulationsstudie: Die **obere Hälfte** der Grafik stellt die Fallzahlverteilung über alle Krankenhäuser dar, sortiert nach der initialen Fallzahl. Man erkennt eine große Zahl von Versorgern mit niedrigen Fallzahlen sowie eine kleine Zahl spezialisierter Versorger mit hohen. Der schattierte Bereich ist in der **unteren Hälfte** vergrößert dargestellt. Jede senkrechte Linie markiert dort einen Versorger. Blau dargestellte Versorger hatten schon vor der simulierten Umverteilung mindestens 30 Fälle (gestrichelte horizontale Linie). Das untere Ende einer blauen Linie gibt die initiale Fallzahl des Versorgers an, ihr oberes die finale Fallzahl nach der simulierten Umverteilung. Die Länge der Linie zeigt somit den Fallzahlzuwachs durch die Umverteilung. **Türkis** dargestellte Versorger haben initial weniger als 30 Fälle; durch die Umverteilung erreichen sie die Schwelle jedoch und bleiben erhalten. Auch hier geben unteres und oberes Ende der Linie die initiale und die finale Fallzahl an. **Orange** dargestellte Versorger bleiben sowohl initial als auch final unter der Mindestmenge von 30 Fällen. Diese Leistungserbringer fallen in der Simulation weg, ihre Fälle werden umverteilt. Hier markiert das obere Ende der Linie die Fallzahl, die das Haus in der Umverteilung erreicht hatte, bevor es als kleinster Versorger ausgeschlossen wurde und die Fälle umverteilt wurden.

verteilung ein wichtiger Bestandteil der Folgenabschätzungen des InEK ist, die als Grundlage für die Beschlüsse des G-BA dienen.

Hier spielen auch Aspekte der Erreichbarkeit eine Rolle: Wenn es in einer Region beispielsweise drei Versorger knapp unterhalb der Mindestmenge gibt, könnten diese alle mit einer negativen Prognose rechnen. Eine Berücksichtigung der Patientenwanderung hingegen würde die Konzentration auf einen oder zwei der drei Versorger abbilden und diese erhalten. Dem Ziel der Mindestmengenregelungen, eine hinreichende Erfahrung in der Behandlung zu gewährleisten, wäre weiterhin Genüge getan.

Ein praktisches Problem solcher Analysen liegt darin, dass die für Mindestmengen relevanten Fallzahlen mit den Qualitätsberichten der Krankenhäuser erst mehr als ein Jahr nach Ende des Datenjahres veröffentlicht werden. Deshalb könnte sich eine Analyse für die Prognose für 2024, die im August 2023 eingereicht werden muss, nur auf die Fallzahlen von 2021 beziehen (die in den Qualitätsberichten Anfang 2023 veröffentlicht wurden).

Den Krankenkassen liegen diese Fallzahlen schon wesentlich früher vor, was etwa die „Mindestmengen-Transparenzkarte" der AOK zeigt: Dort wurden bereits im Oktober 2023 die positiven Prognosen für 2024 inklusive Fallzahlen bis erstes Halbjahr 2023 als Landkarten (3) und als PDF-Datei (4) veröffentlicht. Auch diese Veröffentlichung liegt naturgemäß nach dem Stichtag für die Einreichung der Prognose. Eine frühere, vollständige und maschi-

nenlesbare Veröffentlichung der Fallzahlen würde jedoch wesentlich eher eine Transparenz über die Leistungserbringer liefern und könnte den Krankenhäusern etwa in Widerspruchsverfahren helfen.

Ein zusätzlicher Aspekt der Simulation ist, dass sie auch eine Einschätzung erlaubt, ob die verbleibenden Versorger durch das zusätzliche Patientenaufkommen überfordert sein können. Dies könnte der Inhalt einer Folgestudie sein. <<

The Influence of Minimum Volume Requirements on Patient Migration

If a new minimum quantity is introduced for an inpatient service, some of the service providers will be below the required number of cases. Their service volumes must be redistributed among the remaining providers. This leads to a regional increase in the number of cases, which can also lift those providers that are below the minimum volume above the threshold. In a simulation study, we illustrate the relationship between minimum volumes and patient migration. Before the introduction of the minimum volume of 30 cases, there are 745 providers in the simulation, 510 of which are below and 235 above the minimum volume. Patient migration leads to a further 79 providers being raised above the required case number threshold. These include providers with only 12 cases initially. Patient migration can therefore play a role in justifying a site's positive prognosis for reaching the minimum volume.

Keywords

Minimum Volume Requirement, Patient Migration, Public Data, Simulation Study

Autorenerklärung

Die Autoren sind Geschäftsführer und Gesellschafter der Vebeto GmbH in Hamburg. Sie erklären, dass keine Interessenkonflikte vorliegen.

Zitationshinweis

Hansis, E., Dahnke, H.: „Wie Mindestmengen die Patientenwanderung beeinflussen", in: „Monitor Versorgungsforschung" (01/24), S. 51–54. http://doi.org/10.24945/MVF.01.24.1866-0533.2579

Anmerkung

Für die Berechnungen wurden die Daten aus den Qualitätsberichten der Krankenhäuser verwendet. Die Qualitätsberichte der Krankenhäuser werden vorliegend nur teilweise bzw. auszugsweise und in Verbindung mit anderen Erkenntnisquellen genutzt. Die angegebenen Empfehlungen und Ergebnisse stellen daher keine authentische Wiedergabe der Qualitätsberichte dar.
Eine vollständige unveränderte Darstellung der Qualitätsberichte der Krankenhäuser findet am unter www.g-ba.de. Zu Fragen zu weiteren Datenquellen und deren Verarbeitung: daten@vebeto.de.

Dr.-Ing. Eberhard Hansis ORCID: 0009-0004-3900-9173
ist wissenschaftlicher Programmierer, CTO und Mitgründer von Vebeto. Der Physiker hat in medizinischer Technik promoviert und ist langjährig erfahren in der Auswertung komplexer Datenquellen, der Entwicklung von Algorithmen und der Datenvisualisierung.
Kontakt: Eberhard.Hansis@vebeto.de



Dr. rer. nat. Hannes Dahnke ORCID: 0009-0007-6793-4149
arbeitete als Physiker zunächst in wissenschaftlichen Projekten im Silicon Valley. Dann war er als Forscher in der Medizintechnik und in leitender Position im Vertrieb von medizinischen Großgeräten tätig. Er ist CEO und Mitgründer von Vebeto.
Kontakt: Hannes.Dahnke@vebeto.de

