

ten bzw. -strecken der Patientenpopulation und nicht der Bevölkerung abgestellt wird. Vereinfacht ausgedrückt: Die Morbiditäts- und Mortalitätsverteilung wird bei der Errechnung der Erreichbarkeitsparameter berücksichtigt.

Problematisch bleibt jedoch, dass bei der Ermittlung der Standorte unterhalb der Mindestmenge nur die beobachtete Fallzahl im Analysezeitraum einfließt. Zusätzliche Fälle erhalten im Zuge der Simulation nur Krankenhäuser, die schon eingangs die Mindestmenge erreicht haben. Es ist davon auszugehen, dass auch diese Simulation die Auswirkung von Mindestmengen auf die Erreichbarkeit von Krankenhäusern verzerrt. Unberücksichtigt bleibt nämlich, dass im Zuge des Austritts eines Krankenhauses auch umliegende Krankenhäuser, die bisher nicht die Mindestmenge erreichen, zusätzliche Fälle erhalten können. Als Ergebnis können diese Häuser die Mindestmenge erreichen und würden demnach nicht aus der Versorgung ausscheiden. Dieser Aspekt wurde bislang für die Mindestmengensimulation in Deutschland nur in Ansätzen berücksichtigt (Cruppé et al. 2008). Jedoch wählen Cruppé et al. eine auf Leistungserbringer zentrierte Perspektive und verteilen Fälle von austretenden Häusern anhand der Marktanteile der verbleibenden Häuser einer Region.

Im Rahmen des vorliegenden Beitrags wird ein rekursives Patientenflussmodell aus Versichertenperspektive operationalisiert. Die Analyse wird beispielhaft für die Mindestmenge Knie-TEP in Hessen durchgeführt. Berücksichtigt wurden demnach Fälle mit folgenden fünfstelligen Prozeduren: 58221, 58222, 58223, 58224, 58226, 58227, 58229, 5822a, 5822b, 5822d, 5822e. Eingeschlossen in die Analyse wurden alle Standorte Hessens, die nach den Daten nach § 21 KHEntgG im Jahr 2012 Knie-TEP-Operationen durchgeführt haben, bzw. alle Patienten mit hessischem Wohnort, bei denen in diesem Zeitraum eine Knie-TEP implantiert wurde. Dabei wurde auch die die Grenzen des Bundeslandes überschreitende Versorgung berücksichtigt. Die geografische Verortung der Standorte sowie die Berechnung der Entfernungen erfolgten auf Grundlage der von Scheller-Kreinsen und Krause (Kapitel 3 in diesem Band) in Abschnitt 3.3.2 beschriebenen Methodik.

Algorithmisch wurde wie folgt vorgegangen: Zunächst werden die Standorte aufsteigend nach Fallzahl im Bereich Knie-TEP sortiert. Anschließend werden die Fälle des Standortes mit der kleinsten Fallzahl unterhalb der Mindestmenge auf die umliegenden Standorte verteilt. Alleiniges Kriterium für die Verteilung der Fälle ist dabei die Distanz vom Wohnort des Patienten zum nächsten Alternativstandort, der Knie-TEP-Fälle versorgt. Sofern nach Fallverteilung weiterhin Standorte mit Fallzahlen unterhalb der Mindestmenge existieren, werden diese erneut aufsteigend nach Fallzahl der Knie-TEP-Operationen sortiert und die Fälle des Standortes mit der kleinsten Fallzahl anhand des skizzierten Verteilungsschemas zugewiesen. Dieses Verfahren wird rekursiv wiederholt, bis keine Standorte mit Fallzahlen unterhalb der Mindestmenge mehr existieren.

13.4.4 Simulationsergebnisse: Knie-TEP in Hessen

Im Rahmen des rekursiven Simulationsmodells werden alle Fälle einbezogen, die laut Abrechnungsdaten von hessischen Krankenhausstandorten behandelt wurden bzw. nach dem Ergebnis der Simulation behandelt würden. Bei patientenbezogenen Auswertungen (beispielsweise bei Analyse der durchschnittlichen Erreichbarkeit)

Tabelle 13–3

Knie-TEP-Fälle mit Entlassung an hessischen Krankenhausstandorten im Jahr 2012 nach Mindestmenge (MiMe)

	Krankenhausstandorte	Behandelte Fälle an hessischen Krankenhausstandorten	Fälle mit Wohnort in Hessen
Knie-TEP-Fälle in Standorten oberhalb der MiMe	68	9 478	9 727
Knie-TEP-Fälle in Standorten unterhalb der MiMe	23	502	377
Gesamt	91	9 980	10 104

Quelle: Daten nach § 21 KHEntgG, eigene Berechnung

Krankenhaus-Report 2015

WlDO

werden alle Patienten mit Wohnort in Hessen berücksichtigt. Bei der Fallumverteilung werden Krankenhausstandorte in Grenzregionen außerhalb Hessens mit einbezogen, sofern die inhaltlichen Kriterien des Auswertungsmodells das vorsehen (z. B. bei Umverteilung eines Falls zum nächsten Standort, der Knie-TEP-Operationen erbringt). In der Ausgangslage wurden 2012 in Hessen an 91 Standorten Knie-TEP-Operationen durchgeführt, davon erreichten 23 Standorte (ca. 25 %) nicht die Mindestmenge von 50 Fällen pro Jahr (Tabelle 13–3).

Mittels der rekursiven Simulation können folgende Parameter ausgewertet werden:

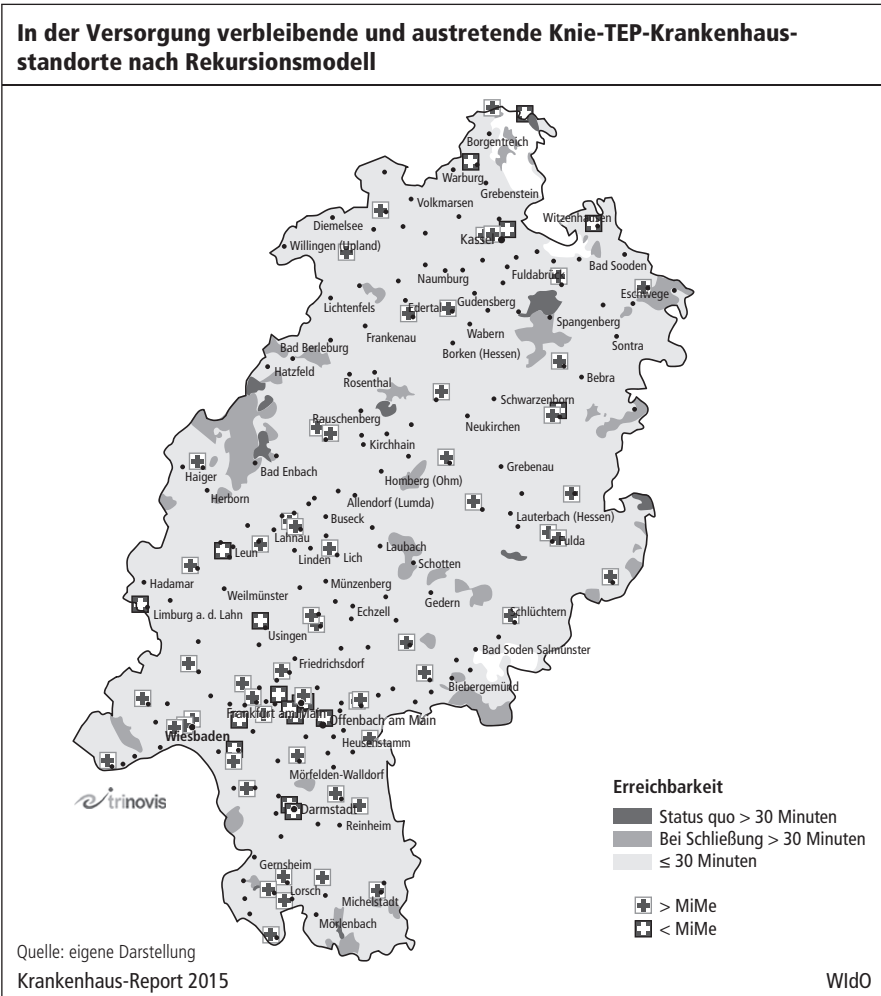
1. Gesamtzahl der austretenden Standorte aufgrund von Unterschreitung der Mindestmenge sowie deren geografische Verortung
2. bevölkerungsbezogene Erreichbarkeit
3. Fahrzeiten der Patientenpopulation 2012 bis zum Ort der Leistungserbringung

Wie beschrieben werden im vorliegenden Modell auch Fälle auf Krankenhäuser umverteilt, die in der Ausgangssituation unterhalb der Mindestmenge lagen. Dies führt im Ergebnis dazu, dass nur 21 und nicht 23 Krankenhausstandorte von der Versorgung ausgenommen werden. Zwei Standorte erreichen durch sukzessive Fallumverteilung die Mindestmenge. Deutlicher sind die Unterschiede hinsichtlich der Anzahl der umverteilten Fälle: Im statischen Modell werden 475 Fälle mit Wohnort in Hessen umverteilt, im Rekursionsmodell sind dies nur 377. Das entspricht einer um 21 % geringeren Fallumverteilung. Abbildung 13–5 verortet die 21 nach dem Rekursionsmodell aus der Knie-TEP-Versorgung austretenden Krankenhausstandorte und die in der Versorgung verbleibenden 70 hessischen Krankenhausstandorte geografisch. Austretende Standorte sind hell markiert, in der Versorgung verbleibende Standorte dunkel.

In der geografischen Übersicht (Abbildung 13–5) wird deutlich, dass sich die Krankenhausstandorte unterhalb der Knie-TEP-Mindestmenge (dunkle Kreuze) in den südhessischen Ballungsräumen konzentrieren. Deshalb hat die Schließung dieser Standorte nur einen sehr geringen Effekt auf die Erreichbarkeit.

Abbildung 13–5 zeigt zudem die Erreichbarkeit auf der PLZ8-Ebene. Über 99 % der hessischen Einwohner können auch nach einer „Mindestmengenbereinigung“

Abbildung 13–5



13

innerhalb von 30 Minuten einen Knie-TEP-Standort erreichen (hellgraue PLZ8-Gebiete).

Eine Auswertung der Fahrzeiten zwischen Wohnort und dem nächsten Knie-TEP-Standort bestätigt den geringen Einfluss von Standortschließungen. Nach dem Austritt der 21 Krankenhausstandorte unterhalb der Knie-TEP-Mindestmenge erreichen 50% der Bevölkerung den nächsten Knie-TEP-Versorger in 11,7 statt in 11,0 Minuten im Status quo (Tabelle 13–4). Sogar die Betrachtung der Extreme, beispielsweise des 99%-Perzentils, ergibt ein ähnliches Bild: Die Fahrzeit zum nächsten Knie-TEP-Standort steigt vergleichsweise moderat von 25,5 auf 27,4 Minuten.

Simuliert man die Fahrzeiten der Patientenpopulation 2012 bis zum Ort der Knie-TEP-Operation, ergibt sich ein zunächst kontraintuitives Ergebnis: Die Fahr-

Tabelle 13–4

Erreichbarkeit von Knie-TEP-Krankenhausstandorten: Status quo und nach Rekursionsmodell

Kumulierter Bevölkerungsanteil (in %)	Tatsächliche Fahrzeit	Fahrzeit Simulationsergebnis
	(in Minuten)	
50	11,0	11,7
75	15,2	15,8
90	18,8	19,8
95	21,2	22,2
99	25,5	27,4

Quelle: Daten nach § 21 KHEntgG, eigene Berechnung

Krankenhaus-Report 2015

WldO

zeit zum Knie-TEP-Versorger sinkt trotz des Ausscheidens von Standorten unterhalb der Mindestmenge leicht. Beispielsweise erreichen 50 % aller Knie-TEP-Patienten nach dem Ausscheiden von 21 Knie-TEP-Krankenhausstandorten den Ort der Leistungserbringung laut Rekursionsmodell in 19,3 Minuten, während im Status quo 19,4 Minuten benötigt werden. Noch deutlicher werden die Unterschiede, sofern man nur die durch das Rekursionsmodell umverteilten Fälle betrachtet. Beispielsweise sinkt für das 50 %-Perzentil durch die Fallumverteilung die Fahrzeit von 15,3 auf 12,1 Minuten (Tabelle 13–5).

Begründet liegt die Reduktion der Fahrzeit darin, dass 2012 ein nicht unbedeutender Teil der hessischen Knie-TEP-Patienten nicht im wohnortnächsten Krankenhausstandort mit entsprechendem Angebot behandelt wurde. Annahmegemäß werden diese Fälle bei Ausscheiden des Standortes aufgrund von Unterschreitung der Mindestmenge an den wohnortnächsten Alternativversorger umverteilt. Die Simu-

13

Tabelle 13–5

Knie-TEP-Fälle von Patienten mit Wohnort in Hessen mit Entlassung im Jahre 2012 nach Patientenperzentilen und sukzessiver Schließung von Krankenhausstandorten unterhalb der Mindestmenge

Kumulierter Patientenanteil (in %)	Alle Fälle		Umverteilte Fälle	
	Tatsächliche Fahrzeit	Fahrzeit Simulationsergebnis	Tatsächliche Fahrzeit	Fahrzeit Simulationsergebnis
(in Minuten)				
50	19,4	19,3	15,30	12,08
75	29,1	28,9	19,23	16,38
90	42,3	41,8	30,57	19,87
95	58,2	58,1	39,65	24,07

Quelle: Daten nach § 21 KHEntgG, eigene Berechnung

Krankenhaus-Report 2015

WldO