

Augurzky, Boris; Beivers, Andreas; Straub, Niels

Research Report

Mit Helikopter und Telemedizin: Für eine Notfallversorgung der Zukunft

RWI Positionen, No. 63

Provided in Cooperation with:

RWI – Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung, Essen

Suggested Citation: Augurzky, Boris; Beivers, Andreas; Straub, Niels (2014) : Mit Helikopter und Telemedizin: Für eine Notfallversorgung der Zukunft, RWI Positionen, No. 63, Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung (RWI), Essen

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/106197>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

Mit Helikopter und Telemedizin: Für eine Notfallversorgung der Zukunft

Boris Augurzky
Andreas Beivers
Niels Straub

Neuausrichtung ist angesichts schwindender Ressourcen
und des geo-demografischen Wandels notwendig

RWI Position #63, 19. Dezember 2014

ZUSAMMENFASSUNG

Notaufnahmen sind ein im Krankenhausbetrieb häufig wirtschaftlich defizitärer Bereich. Die rund um die Uhr stattfindende stationäre und ambulante Notfallversorgung von Patienten mit akuten Gesundheitsstörungen ist jedoch für die Bevölkerung eine unverzichtbare medizinische Dienstleistung. Damit diese angesichts sich verknappender Ressourcen und des geo-demografischen Wandels weiterhin in einer hohen Qualität flächendeckend gewährleistet werden kann, ist eine vollständige Neuausrichtung im Rahmen der Krankenhausplanung notwendig. Neben der Einführung von bundesweit einheitlichen Erreichbarkeits- und Qualitätsvorgaben sollten vor allem Luftrettung und Telemedizin ausgebaut werden. Diese können insbesondere im ländlichen Raum die qualitative Versorgungssicherheit der Bevölkerung nicht nur erhalten, sondern sogar erhöhen.

AUTOREN



Boris Augurzky

Leiter des Kompetenzbereichs „Gesundheit“ am Rheinisch-Westfälischen Institut für Wirtschaftsforschung (RWI), Geschäftsführer des Institute for Health Care Business (HCB) und Geschäftsführer der Stiftung Münch

Kontakt: boris.augurzky@rwi-essen.de



Andreas Beivers

Studiendekan für Gesundheitsökonomie und Professor für Volkswirtschaftslehre der Business School an der Hochschule Fresenius in München



Niels Straub

Geschäftsführer des Instituts für Marktforschung, Statistik und Prognose (IMSP)

Air rescue and telemedicine: Pointing the way towards a future emergency care system

In the face of dwindling resources and geodemographic changes, an adjustment of regulation and planning processes is necessary

SUMMARY

Economically speaking, accident and emergency units are often loss-making departments in hospitals. However, a 24-hour access to inpatient and ambulatory emergency services for patients, who are suffering from acute health issues, is an essential medical service for the population. In order for accident and emergency departments to consistently maintain high quality standards nationwide, even in the face of dwindling resources and geodemographic changes, a complete reorientation in hospital development is necessary. Besides the introduction of nationwide standardised accessibility and quality specifications, air rescue and telemedicine are in need of further development. These provisions could not only preserve the qualitative security of patient care but even enhance it, especially in rural areas.

IMPRESSUM

Herausgeber

Rheinisch-Westfälisches Institut
für Wirtschaftsforschung (RWI)

Hohenzollernstr. 1-3
45128 Essen
Fon: +49 (0) 201-8149-0

Büro Berlin

Invalidenstr. 112
10115 Berlin

ISBN 978-3-86788-605-5

Alle Rechte vorbehalten. Essen 2014

www.rwi-essen.de/positionen

Schriftleitung

Prof. Dr. Christoph M. Schmidt

Redaktion und Ansprechpartner

Nils aus dem Moore (verantwortlich)
Fon: +49 (0) 30-2 0215 98-15
nils.ausdemmoore@rwi-essen.de

Katja Fels
katja.fels@rwi-essen.de

Lektorat

Claudia Schmiedchen

Layout und Gestaltung

Julica Bracht & Daniela Schwindt

1. EINLEITUNG¹

Die rund um die Uhr umgesetzte Notfallversorgung von Patienten mit akuten Gesundheitsstörungen ist eine unverzichtbare medizinische Dienstleistung für die Bevölkerung. In Deutschland beruhen die Organisation der Notfallversorgung sowie der Rettungsmedizin auf gewachsenen historischen Strukturen und zeigen erhebliche regionale Unterschiede, da sie föderal durch die einzelnen Bundesländer organisiert werden. An der Versorgung im medizinischen Notfall sind zahlreiche Institutionen beteiligt. Sie basiert auf den drei Säulen ambulante Therapie, Rettungswesen und Notaufnahme im Krankenhaus (Beivers und Dodt 2014).

Die stationäre Notfallversorgung scheint dabei auf den ersten Blick in Deutschland gut aufgestellt zu sein: Von rund 2.000 deutschen Krankenhäusern nehmen nur rund 150 Kliniken nicht an der Notfallversorgung teil.² Mangels einer bundesweit einheitlichen Definition sowie verbindlicher Vorgaben und Standards in diesem Bereich bleibt bei der aktuellen Krankenhausplanung der Länder allerdings offen, ob der Großteil der beteiligten Krankenhäuser die notwendigen Notfall-Versorgungsleistungen überhaupt adäquat erbringen kann. Zudem ist zweifelhaft, ob eine derart kleinteilige Struktur effizient ist, weil Notfallaufnahmen häufig ein wirtschaftlich defizitärer Bereich im Krankenhaus sind (Brachmann et al. 2010). Eine Neuausrichtung ist daher notwendig und wird zurzeit auch politisch diskutiert. Das RWI hat gemeinsam mit Projektpartnern Schritte hin zu einer „Krankenhausplanung 2.0“ erarbeitet.³ Diese werden mit Blick auf die Notfallversorgung in der vorliegenden RWI Position vorgestellt.

35% der Krankenhäuser in Deutschland haben 2012 auf Konzernebene einen Jahresverlust ausgewiesen. Zwei Jahre zuvor waren es nur 16%.

Aufgrund der sich insgesamt verschlechternden wirtschaftlichen Situation der Krankenhäuser (Augurzky et al. 2014a) fällt eine Quersubventionierung der Notfallversorgung durch die Krankenhäuser selbst zunehmend schwerer. 35% der Krankenhäuser in Deutschland wiesen 2012 auf Konzernebene⁴ einen Jahresverlust aus. Bezogen auf die

¹ Für wertvolle Kommentare und inhaltlichen Input danken die Autoren Prof. Dr. Christoph Dodt, Caroline Veltkamp und Katja Fels.

² Schätzung des BKK Landesverbands Bayern auf der Grundlage eigener Zahlen. Die Schätzung lässt sich festmachen an dem Abschlag für die Nichtteilnahme an der Notfallversorgung gemäß § 4 Abs. 6 KHEntG bei Allgemeinkrankenhäusern.

³ RWI Material Heft 84 „Krankenhausplanung 2.0. Endbericht zum Forschungsvorhaben des Verbands der Ersatzkassen e.V. (vdek)“.

⁴ Die zugrunde liegende Stichprobe umfasst 976 Krankenhäuser mit insgesamt 621 Jahresabschlüssen. Von diesen Krankenhäusern sind 541 als Einzelhäuser organisiert und 435 in Konzernen zusammengefasst. Die Gruppe der Krankenhäuser in Konzernen umfasst 80 Jahresabschlüsse.

einzelnen Standorte waren vermutlich sogar 40% betroffen. Dies steht in Kontrast zu früheren Entwicklungen: Zwei Jahre zuvor hatten nur 16% der Krankenhäuser Verluste geschrieben. Im Jahr 2012 sank zudem erneut die Höhe der Investitionsfördermittel der Länder. Sie betragen seitdem nur noch 3,6% des Krankenhausumsatzes. Im Jahr 2000 hatte ihr Anteil noch bei 6,8% gelegen.

Diese wirtschaftliche Schieflage zieht weitreichende Konsequenzen nach sich. Nur weniger als die Hälfte der Krankenhäuser (48%) waren im Jahr 2012 nach Berechnungen des Krankenhaus Rating Reports 2014 „voll investitionsfähig“, weitere 7% nur „schwach investitionsfähig“. Ganze 44% sahen sich gar nicht in der Lage, ausreichend Investitionen zu tätigen. Dabei liegen viele Investitionen bereits längere Zeit zurück: Ein hoher Anteil des so genannten Sachanlagevermögens (medizinische Geräte, technische Ausrüstung, Betriebs- und Geschäftsausgaben, Grundstücke und Gebäude) war bereits abgeschrieben. Die Folge: viele Krankenhäuser leben von ihrer Substanz. Ländliche Krankenhäuser der Grundversorgung sowie ländliche Großversorger hatten dabei im Jahr 2012 größere wirtschaftliche Schwierigkeiten als ländliche Spezialkliniken. Mitverantwortlich dafür ist die bisherige Praxis der Krankenhausplanung, welche dazu geführt hat, dass es zu viele kleine Einheiten, eine zu hohe Krankenhausdichte und zu wenig Spezialisierung gibt. Dabei wirkt sich ein hoher Spezialisierungsgrad vorteilhaft aus – sowohl in wirtschaftlicher als auch in qualitativer Hinsicht.

Der Mangel an Fachkräften ist bereits heute spürbar. Er wird sich in den 2020er Jahren noch deutlich verschärfen: Die personellen Ressourcen werden knapp.

Hinzu kommt ein Mangel an Fachkräften, der bereits heute spürbar ist. Da künftig immer weniger jüngere Menschen in den Arbeitsmarkt eintreten, wird sich dieser Mangel vor allem in den 2020er Jahren deutlich verschärfen. Damit werden auch die personellen Ressourcen knapper, so dass zu einem späteren Zeitpunkt selbst ein wirtschaftlich tragbares Angebot möglicherweise nicht mehr erbracht werden kann. Eine Anpassung des deutschen Krankenhausmarkts ist daher nicht nur aus finanziellen, sondern auch aus personellen Gründen unbedingt erforderlich.

Bei diesen absehbaren und notwendigen Veränderungsprozessen der Krankenhauslandschaft, die vor allem im ländlichen Bereich stattfinden werden, gewinnt die Frage nach einem adäquaten flächendeckenden Zugang der Bevölkerung zur Notfallversorgung an zusätzlicher Bedeutung. Für einen Notfallpatienten spielen betriebswirtschaftliche Überlegungen etwa zu Wettbewerbsposition, Marketing oder der Außendarstellung einzelner Krankenhäuser und ihrer Fachabteilungen keine Rolle. Er hat ein vitales Interesse an einer nach medizinischen Standards qualitativ hochwertigen Versorgung. Bei dieser sollten modernste Rettungstechnik zum Einsatz kommen und die Erkenntnisse des medizinischen Fortschritts einbezogen werden. Der Patient möchte im Bedarfsfall schnell ambulante oder stationäre Leistungen und eine bestmögliche Einleitung notwendiger Therapien erhalten – egal, wo er in Deutschland lebt. Daher ist es notwendig, einheitliche Vorgaben

an die (Struktur-) Qualität der an der Notfallversorgung teilnehmenden Krankenhäuser zu machen – eine Rahmenbedingung, die in der aktuellen Krankenhausplanung der Länder bisher nicht erfüllt ist.

Die Krankenhäuser müssen Unterstützung und eine Handhabe erhalten, um zwischen wirklich dringenden Notfällen und anderen weniger bedrohlichen Beschwerden unterscheiden zu können. Denn ein Großteil der medizinischen Notfälle in den Notaufnahmen scheinen Patienten mit akut auftretenden, aber nicht unmittelbar lebensbedrohenden Symptomen zu sein, deren Behandlungsdringlichkeit erst noch eingestuft werden muss (Augurzky et al. 2013). Eine statistische Quantifizierung ist dabei schwierig, weil die Patienten selbst entscheiden können, ob sie ein Krankenhaus als „Notfall“ in Anspruch nehmen. Dies gilt insbesondere für die Zahl der ambulanten Behandlungsfälle. Tatsächlich sind derzeit mehr als 40% der stationären Patienten in deutschen Krankenhäusern unspezifisch als „Notfall ohne Einweisung“ deklariert (Statistisches Bundesamt 2012; Lindl und Beivers 2013). Dadurch entstehen teilweise lange Wartezeiten für die Patientinnen und Patienten, vor allem aber werden teure Krankenhauskapazitäten gebunden.

Die administrative Kennzeichnung als „Notfall“ bezieht sich lediglich darauf, ob der Zugang in das Krankenhaus über die Notaufnahme erfolgte oder ob eine Krankenhauseinweisung vorlag. Das Fehlen einer eingrenzenden medizinischen Definition für den Notfall führt dazu, dass die einzelnen Bundesländer sowie die an der Notfallversorgung beteiligten Bereiche (ambulanter Sektor, Rettungsdienst und Krankenhäuser) jeweils etwas Unterschiedliches unter ihrem Aufgabengebiet verstehen.

Aus den genannten Gründen muss die Notfallversorgung daher dringend einheitlich und umfassend neu ausgerichtet werden – nicht nur in der Erfassung, sondern auch in der Beschreibung des Behandlungsbedarfs und den daraus resultierenden Aufgaben.

2. EINHEITLICHE DEFINITION DES NOTFALLS: STRUKTURELL UND ÖKONOMISCH ERFORDERLICH

Notfallpatienten müssen mit einem vergleichsweise hohen strukturellen und personellen Aufwand in der Notfallaufnahme eines Krankenhauses versorgt werden. Damit eine derartige Versorgung bei hoher Qualität sichergestellt werden kann, bedarf es einer einheitlichen Definition des Notfalls für alle zuständigen Bereiche des ambulanten Sektors, des Rettungsdienstes und der Krankenhäuser. Die in Hessen verwendete Definition bietet einen ersten Ansatz zur Charakterisierung tatsächlicher Notfälle: „Notfallpatientinnen oder Notfallpatienten sind Personen, die sich infolge einer Erkrankung, Verletzung, Vergiftung oder aus sonstigen Gründen in unmittelbarer Lebensgefahr befinden oder bei denen diese zu erwarten ist oder bei denen schwere gesundheitliche Schäden zu befürchten sind, wenn keine schnellstmögliche notfallmedizinische Versorgung oder Überwachung und gegebenenfalls eine Beförderung zu weiterführenden diagnostischen oder therapeutischen Einrichtungen erfolgt.“⁵

⁵ § 3 Absatz 4 des Hessischen Rettungsdienstgesetzes (HRDG).

Da eine Abgrenzung der Notfälle anhand von medizinischen Diagnosen nur ex post möglich ist, muss die Notfallbehandlung ex ante basierend auf subjektiven, patientenbezogenen Symptomen erfolgen. Neben den strukturellen Anforderungen an die Krankenhäuser sollten daher einheitliche Vorgaben für symptom-basierte Struktur- und Prozessanforderungen eingeführt werden. Hierzu hat die Deutsche Gesellschaft Interdisziplinäre Notfall- und Akutmedizin e.V. (DGINA) als zuständige Fachgesellschaft bereits entsprechende Vorgaben für ausgewählte Symptome erstellt,⁶ die als Grundlage genutzt und erweitert werden können. Zusätzlich sollte eine diagnostische Abgrenzung des Notfalls gegenüber planbaren Fällen angestrebt werden.

Es müssen die Voraussetzungen dafür geschaffen werden, dass Unterschiede in den Behandlungskosten eines Notfalls auch in der Entgeltvergütung berücksichtigt werden.

Damit erbrachte Notfallbehandlungen systematisch erfasst werden können, muss der Notfall im so genannten DRG-Abrechnungssystem⁷ kodierrelevant werden. Dies könnte durch eine in jeder Fachabteilung neu einzurichtende Zusatzkennzeichnung „Notfall“ oder über ein ressourcen-orientiertes Einstufungssystem für Notfälle umgesetzt werden. Evaluerte und verbreitete Ersteinschätzungsinstrumente, wie z.B. der Emergency Severity Index⁸ o.ä., könnten als Vorbild dienen. Dadurch werden die Voraussetzungen geschaffen, dass mittelfristig auch die Unterschiede in den Behandlungskosten eines Notfalls in der Entgeltvergütung berücksichtigt werden. Nur durch eine kalkulatorische Abgrenzung der tatsächlichen Notfälle kann die Vergütung der Notfallbehandlung kostendeckend erfolgen.

3. EINHEITLICHE STRUKTURVORGABEN: EINE FRAGE DER VERSORGUNGSGERECHTIGKEIT UND QUALITÄTSSICHERUNG

Um eine qualitativ hochwertige Notfallversorgung in allen Regionen Deutschlands sicherzustellen, müssen in einer reformierten Krankenhausplanung verbindliche Strukturanforderungen für jene Krankenhäuser definiert werden, welche an der Notfallversorgung teilnehmen. Diese umfassen, wie in Schaubild 1 dargestellt, sowohl generelle, personelle als auch apparative Vorgaben. Einrichtungen, welche die Strukturanforderungen nicht erfüllen, müssen von der Notfallversorgung ausgeschlossen werden. In der Rahmenplanung eines Landes muss somit festgelegt werden, welche Krankenhäuser an der Notfall-

⁶ Basierend auf Häufigkeit und Gefährdungspotenzial. Ausführlicher dazu Augurzky et al. (2014b): 35ff.

⁷ *Diagnosis Related Groups (DRG)*, deutsch: diagnosebezogene Fallgruppen, sind zum Zwecke der Abrechnung klassifizierte Fallgruppen, denen Krankenhausfälle aufgrund ihrer kostentechnischen Ähnlichkeit zugrunde liegen.

⁸ Der *Emergency Severity Index* ist ein fünfstufiger, ressourcenbasierter Triage-Algorithmus, der mit dem Ziel entwickelt wurde, Patienten zu identifizieren, die unmittelbar von einem Notfallmediziner gesehen und behandelt werden müssen.

versorgung teilnehmen dürfen. Außerdem sollte anhand spezifischer Strukturvorgaben entschieden werden, auf welchem Level die Notfallversorgung in den einzelnen Krankenhäusern erbracht wird.

Schaubild 1

Struktur-Anforderungen an die Notfallversorgung

Generell	Personell	Apparativ
<ul style="list-style-type: none"> Anbindung an den Rettungsdienst 24-Stunden-Bereitschaft an allen Tagen Mindestanzahl von ambulanten und stationären Notfällen Zentrale, interdisziplinäre Notaufnahme Hubschrauberlandeplatz Nachweispflicht und Qualitätssicherung Einbindung in planerisch etablierte telemedizinische Netzwerke für die Notfallmedizin Kostenrechnerische Nachweise für die Finanzierungssituation in der Notfallversorgung 	<ul style="list-style-type: none"> 24-Stunden-Vorhaltung von auf fachärztlichem Niveau erfahrenen Ärzte Intensivmedizinisch weitergebildetes und erfahrenes Pflegepersonal Verfügbarkeit eines pädiatrischen und/oder neurologischen Konsils innerhalb von 60 Minuten Fachärztliche Behandlungsexpertise aus konservativen und operativen Fachgebieten zur Weiterversorgung 	<ul style="list-style-type: none"> Rund-um-die-Uhr Vorhaltung von intensivmedizinischen Kapazitäten zur Akutbehandlung lebensbedrohlicher Notfallpatienten Labordiagnostik Röntgendiagnostik Schockraum Ultraschall diagnostik für Bauch, Herz, Lunge und Gefäße Endoskopische Sofortdiagnostik und -therapie Versorgungsmöglichkeiten für Infarktpatienten

Quelle: Augurzky et al. (2013).

Die Vorhaltung von Anlagen und Strukturen, welche für die Notfallversorgung notwendig sind, ist mit hohen Kosten verbunden. Diese können bei schwacher Auslastung nicht unbedingt durch die Vergütung gedeckt werden. Sollte das in ländlichen Bereichen bei versorgungsrelevanten Einrichtungen zu Tragfähigkeitsproblemen führen, kann vor Ort ein notfallspezifischer Sicherstellungszuschlag vereinbart werden. Der Sicherstellungszuschlag sollte dabei nicht als Aufschlag auf die DRG-Fallpauschale gewährt werden. Er wäre sonst von der Fallzahl des Krankenhauses abhängig. Wenn aber gerade die mangelnde Auslastung und damit die nicht finanzierbaren Fixkosten für die Vorhalteleistungen der Grund für die wirtschaftliche Schieflage eines Leistungsangebots sind, wäre ein Fallzahl-bezogener Zuschlag nicht zielführend. Vielmehr sollte der Sicherstellungszuschlag einen Teil der Fixkosten tragen, also leistungsunabhängig erfolgen.⁹

⁹ Vgl. Augurzky, B. und A. Beivers (2014), Grundlagen einer erreichbarkeitsorientierten Versorgungsplanung, in: Gesundheits- und Sozialpolitik, Heft 4/2014.

Der Sicherstellungszuschlag müsste von den Krankenversicherungen getragen werden, wenn es zum einen keine andere wirtschaftliche Möglichkeit zur Bereitstellung der notwendigen Notfallversorgungsleistungen gibt und wenn zum anderen das Notfallangebot unter bundesweit einheitlichen Erreichbarkeitsgesichtspunkten bedarfsnotwendig ist. Bei der Prüfung der Wirtschaftlichkeit einer Notfallabteilung sollte jedoch auch berücksichtigt werden, dass Krankenhäuser durch die Weiterbehandlung von Notfallpatienten in anderen Fachabteilungen positive Deckungsbeiträge erwirtschaften können.

Neben verbindlichen Strukturvorgaben an die Krankenhäuser ist eine einheitliche Weiterbildungs- bzw. Zusatzqualifikation für Notfallmediziner notwendig. Ein spezifisches Ausbildungscurriculum, das in einer führbaren Berufsbezeichnung mündet und den fachlichen Anspruch an eine moderne Notfallmedizin abbildet, ist im anglo-amerikanischen Raum und einigen europäischen Ländern Realität, in Deutschland bislang jedoch nicht verwirklicht. Die für eine umfassende Notfallmedizin erforderlichen medizinischen Kenntnisse und die notwendigen praktischen Fähigkeiten sind derzeit über verschiedene Fachdisziplinen hinweg verteilt. Keine in Deutschland vertretene medizinische Fachrichtung kann jedoch alleine den Anforderungen an eine profunde und umfassende Notfallversorgung vollständig genügen. Vorteilhaft wären daher die Bündelung der notfallmedizinischen Kompetenzen sowie die Schaffung einer einheitlichen Qualifikation für eine professionelle Notfallmedizin, welche auch das notwendige organisatorische Know-how beinhalten muss. In jedem einzelnen Fachgebiet ist entsprechend eine einheitliche Zusatzqualifikation „Notfallmedizin“ erforderlich. In den personellen Strukturansforderungen für ein Krankenhaus der Notfallversorgung sollte eine derartige Qualifikation verbindlich vorgegeben werden.

4. ERREICHBARKEITSVORGABEN: SCHNELLE HILFE ENTSCHEIDEND

Um die gleiche Qualität an Versorgung in allen Bundesländern zu erreichen, müssen für die Notfallversorgung einheitliche Erreichbarkeitsstandards definiert werden. Die meisten Rettungsdienstgesetze der Länder legen derzeit lediglich einen Zeitkorridor für das Eintreffen des Notarztes (bzw. des Rettungsteams) zum Patienten fest. Die normativen Standards reichen dabei von fünf bis maximal 17 Minuten, wobei die meisten Länder etwa zehn bis zwölf Minuten vorgeben (BMVBS 2010). Bislang hängt es also davon ab, in welchem Bundesland man wohnt, ob der gerufene Rettungswagen innerhalb einer Viertelstunde oder eher innerhalb von fünf Minuten beim Patienten sein muss. Zusätzlich zur bundesweiten Vereinheitlichung dieser Zeitspanne bis zum Eintreffen des Rettungsdienstes wäre es wünschenswert, auch einheitliche Standards vorzugeben, wie viel Zeit maximal zwischen Erstversorgung und Ankunft im Krankenhaus vergehen darf. Für diese Vorgaben sollte je nach Indikation ein entsprechender Maximalwert festgelegt werden.

Hilfreich für eine zeitgerechte Versorgung von Notfallpatienten wäre die Einführung einer standardisierten Risikoeinschätzung durch den Rettungsdienst bzw. durch die Einsatzleitstelle nach einem einheitlichen Triage-System. In diesem werden die Patienten anhand strukturierter Vorgaben hinsichtlich der Dringlichkeit ihrer Behandlung kategorisiert. Tabelle 1 zeigt beispielhaft die Zeitvorgaben des Manchester-Triage-Systems.¹⁰ Jeder Kategorie sind eine strikte Zeitvorgabe sowie eine farbliche Markierung zugeordnet. Diese könnte über eine entsprechende Kommunikationsinfrastruktur bereits im Vorfeld an die betroffene Notaufnahme übermittelt werden. Die maximale Wartezeit gibt dabei an, wie schnell der Patient ab dem Zeitpunkt des Eintreffens in der Notaufnahme eines Krankenhauses behandelt werden muss.

Tabelle 1

Zeitvorgaben am Beispiel des Manchester-Triage-Systems (MTS)

Gruppe	Bezeichnung	Farbe	max. Wartezeit
1	SOFORT	rot	0 Minuten
2	SEHR DRINGEND	orange	10 Minuten
3	DRINGEND	gelb	30 Minuten
4	NORMAL	grün	90 Minuten
5	NICHT DRINGEND	blau	120 Minuten

Quelle: Eigene Darstellung.

Um die Einhaltung der Erreichbarkeitsvorgaben in der Notfallversorgung flächendeckend sicherzustellen, sollte neben den bodengebundenen Rettungsfahrzeugen auch die Luftrettung verstärkt einbezogen werden. In dünn besiedelten ländlichen Gebieten kann der Ausbau einer entsprechenden Rettungsinfrastruktur günstiger sein als die Aufrechterhaltung nicht mehr bedarfsgerechter Krankenhausstandorte zur Sicherung der stationären Notfallversorgung. In dem Forschungsprojekt PrimAIR¹¹ wird aktuell untersucht, inwieweit die Notfallversorgung per Rettungs- und Notarztwagen in zunehmend dünner besiedelten Regionen durch eine primäre Hubschrauberrettung „rund um die Uhr“ und bei jedem Wetter abgelöst werden kann. Erste Ergebnisse zeigen, dass dies bereits heute technisch möglich ist.

Das Beispiel der Notfallversorgung in Dänemark (Kasten 1) macht deutlich, dass von Patienten auch größere Entfernungen zur Notaufnahme akzeptiert werden, wenn es trotzdem zu keiner Verschlechterung der medizinischen Versorgung kommt, weil das Ret-

¹⁰ Neben dem hier gezeigten Manchester-Triage-System existiert noch eine Vielzahl alternativer Triage-Systeme, die alle vergleichbar aufgebaut sind.

¹¹ Nähere Informationen zu dem vom Bundesministerium für Bildung und Forschung in Auftrag gegebenen interdisziplinären Forschungsprojekt finden sich unter www.projekt-primAIR.de.

tungswesen entsprechend gut ausgebaut ist. Mit einer deutlich höheren Einwohnerdichte als Dänemark ist in Deutschland ebenfalls großes Potenzial vorhanden, Notaufnahmen kleinerer Klinikstandorte auf größere Einheiten zu konzentrieren. Wenn der Abbau von Notfallabteilungen an kleineren Standorten parallel zu Zusatzinvestition an größeren erfolgt, kann die Notfallversorgung insgesamt strukturell verbessert werden.

ORGANISATION DER NOTFALLVERSORGUNG IN DÄNEMARK

Die Betrachtung der Notfallversorgung in Dänemark liefert interessante Ansätze für die in Deutschland notwendige Umstrukturierung in diesem Bereich. Auch Dänemarks Krankenhauswesen war bis Ende der 1990er Jahre durch eine große Anzahl kleiner Krankenhäuser geprägt, die fast alle an der Notfallversorgung teilnahmen. Sowohl die hohen Vorhaltekosten als auch die Tatsache, dass das steigende notfallmedizinische Kompetenzniveau von den kleinen Krankenhäusern nicht mehr gehalten werden konnte, führte in den Jahren 2000 bis 2006 zur Schließung vieler dieser kleinen Krankenhäuser. Es wurde das Konzept der „Zentralen Notaufnahmen“ entwickelt. Sie sind die Eintrittspforte in das Krankenhaus für alle nicht elektiv eingewiesenen Patienten. Die Zahl der Krankenhäuser mit Notaufnahmen reduzierte sich von 56 auf 27. Mit wenigen, aber dafür größeren „Notfallzentren“ wird eine qualitativ hochwertige Notfallversorgung sichergestellt. Für diese gelten klar definierte einheitliche Strukturvorgaben (Tabelle 2). Eine Sonderfinanzierung für Krankenhäuser mit Notaufnahme ist nicht vorhanden.

Die Schließung vieler kleiner Krankenhäuser führte zu Anfahrtswegen von 60 km bis zur nächsten Notaufnahme oder 150 km bis zum nächsten Krankenhaus der Maximalversorgung bzw. zu einer Uniklinik. Damit stieg die Bedeutung des Rettungsdienstes. In Ergänzung zum Notarztwesen schuf man u.a. die Qualifikation des „Paramediziners“ im Rettungswesen, dem erweiterte Kompetenzen bei medizinischen Leistungen und Medikamentengaben übertragen wurden. Paramediziner entlasten auch die Laborabteilungen der Krankenhäuser und den Krankentransport, indem sie bei Patienten, die nicht selbst zu Blutentnahmen in das Krankenhaus oder zum niedergelassenen Arzt kommen können, die Abnahme von Routinelaborproben vornehmen. Um den steigenden Anforderungen an Erfahrung und Fachwissen gerecht zu werden, wird in Dänemark ausschließlich hauptamtliches Personal im Rettungswesen eingesetzt. Diese Veränderungen haben nicht nur zu einer stärkeren Professionalisierung, sondern auch zu einer höheren Attraktivität des Berufsbildes geführt.

Landesweit wurden Kapazitäten in der Flugrettung aufgebaut, um die Transportzeiten bei akuten und schwerwiegenden Krankheitsbildern zu verkürzen. Für die häufigsten rettungsdienstlichen Krankheitsbilder gibt es Behandlungsalgorithmen, die im ganzen Land einheitlich sind und insbesondere auf Telemedizin setzen. Überdies

wird im gesamten Rettungsdienst Dänemarks eine systematische Qualitätskontrolle durchgeführt. Mehrere extern durchgeführte Untersuchungen zur Zufriedenheit von Patienten ergaben sehr positive Resultate. So wurde das Rettungspersonal von 98% der Patienten mit gut bis sehr gut bewertet und die Eintreffzeit von 91% der Patienten für gut bis sehr gut eingeschätzt (Region Nordjütland 2013). Auch in der medizinischen Ergebnisqualität hat sich die Notfallversorgung in den letzten Jahren in Dänemark deutlich verbessert.

Tabelle 2

Strukturelle Anforderungen an die Zentralen Notaufnahmen in Dänemark

	Vorhaltung
Personalanforderungen	
• Facharzt Innere Medizin mit kardiologischer Expertise	24h 7 Tage
• Facharzt Allgemeinchirurgie	24h 7 Tage
• Facharzt Unfallchirurgie	24h 7 Tage
• Facharzt Anästhesie /Intensivmedizin	24h 7 Tage
• Facharzt Diagnostische Radiologie	Rufbereitschaft 30 min
• Facharzt Labormedizin	Rufbereitschaft
• MTRA Radiologie	24h 7 Tage
• MTA Labor	24h 7 Tage
Medizinische Geräteausstattung	
• CT	24h 7 Tage
• Klinisches Labor mit Blutbank und Mikrobiologie	24h 7 Tage
• MRT/Traumazentrum	24h 7 Tage

Quelle: Augurzky et al. 2014a.

Auf kurze Sicht wird in Deutschland die stationäre Notfallversorgung im ländlichen Bereich weiterhin an Grundversorgungskrankenhäuser angeschlossen bleiben, welche künftig jedoch einheitlich vorgegebene Strukturvorgaben einhalten sollten. Die Versorgung der Bevölkerung mit Grundversorgern ist in nahezu allen Gebieten Deutschlands momentan sehr gut. In den städtischen Bereichen könnte eine Konzentration der Notfallstandorte unter Berücksichtigung der vorhandenen Maximalversorger sogar zu qualitativen Verbesserungen in der Notfallversorgung führen (Augurzky et al. 2014b).

In den wenigen Versorgungsgebieten, in denen die Erreichbarkeit gegenwärtig nicht sichergestellt ist, muss der Rettungsdienst ausgebaut werden. Auch ist der niedergelassene Bereich mit einzubeziehen: Er kann dabei helfen zu vermeiden, dass Patienten, welche medizinisch nicht als Notfall eingestuft werden, nicht unnötigerweise die Kapazi-

täten der Notaufnahmen der Krankenhäuser binden. In den jeweiligen Krankenhäusern könnte eine kassenärztliche Bereitschaftspraxis oder ein medizinisches Versorgungszentrum eingerichtet werden, damit (Notfall-)Patientenströme effizienter gesteuert werden können (Lindl und Beivers 2013). Der Aufbau neuer Krankenhäuser mit dem Ziel, die Erreichbarkeitsvorgaben im Status quo flächendeckend sicherzustellen, stellt dagegen keine realistische Alternative dar. Zielführend ist vielmehr die verstärkte telemedizinische Anbindung der niedergelassenen Ärzte und des Rettungsdienstes an spezialisierte Einrichtungen.

Die Standorte für eine flächendeckende Notfallversorgung in Deutschland sollten langfristig nach den Vorgaben der Raum- und Strukturplanung analysiert und sektorenübergreifend festgelegt werden. Eine verstärkte Einbindung der niedergelassenen allgemein- und fachärztlichen Versorgung sowie des dazugehörigen ambulanten Bereitschaftsdiensts ist dabei sowohl aus ökonomischen Gründen sinnvoll als auch aus medizinisch versorgungstechnischer Sicht zwingend erforderlich. Die telemedizinische Anbindung an spezialisierte Einrichtungen wird hierbei zukünftig an Bedeutung gewinnen.

5. AUSBAU VON TELEMEDIZIN: KEIN KONFLIKT MEHR ZWISCHEN WOHNORTNÄHE UND QUALITÄT IM LÄNDLICHEN RAUM

Am Beispiel der Schlaganfallakutversorgung lässt sich gut zeigen, wie im ländlichen Raum der Konflikt zwischen Wohnortnähe und qualitativ hochwertiger Versorgung durch den Einsatz von Telemedizin bereits heute gelöst werden kann. Telemedizin ist in weniger dicht besiedelten Gebieten ein wichtiges Instrument für eine hochwertige Gesundheitsversorgung und eine sinnvolle Ergänzung klassischer Versorgungsmethoden. Insbesondere in Notfällen machen telemedizinische Verfahren ein schnelles und qualifiziertes Handeln möglich. Bei Schlaganfallpatienten kann beispielsweise nach Einlieferung in ein telemedizinisch angeschlossenes Krankenhaus schnell und kompetent über die notwendige Therapie entschieden werden. Die Einführung telemedizinischer Schlaganfallnetzwerke bedeutet damit für die ländliche Bevölkerung eine deutliche Verbesserung ihrer Versorgung, weil die medizinische Expertise ohne Berücksichtigung räumlicher Distanzen zum Patienten gebracht werden kann.

In der akuten Schlaganfallversorgung kommt vor allem der Thrombolyse-Therapie eine entscheidende Bedeutung zu, bei welcher blockierte Blutgefäße zur Versorgung des Gehirns mit einem Medikament wieder geöffnet werden können. Diese Therapieform findet hauptsächlich in Krankenhäusern mit spezialisierten Behandlungseinheiten statt, so genannten Stroke Units, und ist derzeit nur innerhalb von wenigen Stunden nach Symptombeginn zugelassen.

Für Patienten, die in Stroke Units versorgt wurden, konnte eine signifikante Verringerung der Sterblichkeit und Pflegebedürftigkeit nachgewiesen werden. Daher stellen Stroke Units gegenwärtig die wichtigste Behandlungsstrategie des akuten Schlaganfalls dar; eine entsprechende Versorgung wird in den Leitlinien empfohlen. Deutschlandweit werden allerdings nach Schätzungen nur 45-50% der Schlaganfälle in derart spezialisierten Krankenhäusern behandelt, weil vor allem im ländlichen Bereich keine flächendeckende Versorgung mit Stroke Units vorhanden ist. Um das Problem der zeitkritischen Behandlung und der fehlenden Verfügbarkeit in diesen Regionen zu lösen, kommen zunehmend telemedizinische Versorgungsmodelle für Schlaganfallpatienten zum Einsatz (Schenkel und Endres 2012).

In Deutschland wurden in den vergangenen Jahren einige telemedizinische Schlaganfall-Netzwerke aufgebaut. Dazu zählt auch das 2003 gestartete TeleStroke-Unit-Projekt TEMPiS. Über dieses sind mittlerweile 17 internistisch geführte Kooperationskliniken per Telemedizin an die beiden Schlaganfallzentren in München-Harlaching und Regensburg angeschlossen. Pro Jahr erhalten rund 4.500 Schlaganfall-Patienten in den Kooperationskliniken ein sogenanntes Telekonsil (neurologische Videountersuchung, neuroradiologische Befundung, Teleberatung) durch die rund um die Uhr bereitstehenden neurologischen Spezialisten der beiden Zentren. Zur operativen Beurteilung können Neurochirurgen

Sterblichkeit und Pflegebedürftigkeit von Patienten sind in der telemedizinischen Schlaganfalltherapie im Vergleich zu nicht-spezialisierten Methoden deutlich zurückgegangen.

hinzugezogen werden. Darüber hinaus beinhaltet das Konzept in allen angeschlossenen Kliniken die Einrichtung spezialisierter Schlaganfallstationen sowie eine kontinuierliche Fortbildung und Qualitätssicherung.

Für die telemedizinische Schlaganfallversorgung konnte im TEMPiS-Projekt gegenüber einer nicht-spezialisierten Schlaganfalltherapie eine deutliche Verbesserung der für die Patienten relevanten Ergebnisgrößen (Sterblichkeit, schwere Behinderung, Pflegebedürftigkeit) belegt werden (Audebert et al. 2006). Weitere Untersuchungen zeigen zusätzlich einen ökonomischen Nutzen: Die höheren Kosten in der Akutbehandlung und Rehabilitationsphase werden durch Einsparungen in der anschließenden Pflegephase innerhalb von zwei bis drei Jahren ausgeglichen (Günzel und Storm 2012; Schenkel et al. 2012).

Auch abseits der Schlaganfallversorgung gibt es weitere Ansätze zur Überwindung räumlicher Distanzen per Telemedizin. So kann im elektiven Bereich beispielsweise mittels „Tele-CTG“ die Versorgungssituation Schwangerer verbessert werden. Dabei wird der werdenden Mutter die nötige Ausstattung bereitgestellt, um das CTG¹² von Zuhause aus durchzuführen und auf den angeschlossenen Klinik-Server zu übertragen.

6. SCHLUSSFOLGERUNGEN

Im Angesicht der wirtschaftlichen Schieflage vieler Krankenhäuser, des geo-demografischen Wandels sowie eines bereits jetzt spürbaren Fachkräftemangels muss bei der Krankenhausplanung umgedacht werden. Die Versorgung von Notfallpatienten sollte zentraler Bestandteil der Krankenhausplanung bleiben, um eine flächendeckende Infrastruktur sicherzustellen. Der Schwerpunkt muss dabei auf Qualität und einheitlichen Erreichbarkeitsvorgaben liegen. Ein Ausbau der Luftrettung sowie die Anbindung von mehr ländlichen Kliniken an telemedizinische Netzwerke können selbst bei schwindenden Ressourcen und möglicherweise bevorstehenden Krankenhausschließungen die qualitative Versorgungssicherheit der Bevölkerung nicht nur erhalten, sondern ggf. sogar erhöhen.

Wirtschaftliche Defizite in der Notfallversorgung müssen regional sehr unterschiedlich bewertet werden. In Ballungsräumen mit einer hohen Krankenhausdichte sollten sie

Bessere Notfallversorgung „aus einer Hand“: In vielen Fällen bietet sich eine Bündelung von ambulanten und stationären Notfallkapazitäten sowie der Rettungsdienste an.

nicht auftreten: Aufgrund der geringen räumlichen Entfernung zur nächstgelegenen Klinik können solche defizitäre Notfallversorgungen aufgegeben werden. Aus Krankenhaussicht sollten dabei so genannte Spill-over-Effekte berücksichtigt werden: Eine Notfallaufnahme führt im Allgemeinen auch zu einer höheren Zahl an stationären Fällen mit positivem Deckungsbeitrag, also jenen Fällen, mit denen das Krankenhaus Geld verdient. Eine für sich betrachtete defizitäre Notfallversorgung kann aus Gesamtsicht eines Hauses daher insgesamt trotzdem eine positive Wirkung auf die wirtschaftliche Lage haben.

In ländlichen Regionen mit wenigen Leistungserbringern und wenigen Patienten können Defizite in der Notfallversorgung möglicherweise nicht anderweitig wettgemacht werden. Die Vorhaltekosten für die vorgegebene Infrastruktur müssen dann im Bedarfsfall angemessen finanziert werden, beispielsweise durch einen Sicherstellungszuschlag, den

¹² CTG ist die Abkürzung für *cardiotocography* (dt.: Kardiokografie) und bezeichnet ein Verfahren zur Aufzeichnung der Herzschlagfrequenz des ungeborenen Kindes und der Wehentätigkeit bei der werdenden Mutter. Umgangssprachlich wird das CTG auch als „Wehenschreiber“ bezeichnet.

die Krankenkassen übernehmen. Eine vorangegangene Prüfung wirtschaftlich tragbarer Alternativen und eine bundesweit einheitliche Definition zur Vergabe des Sicherstellungszuschlags sind jedoch Voraussetzung.

Eine Bündelung von ambulanten und stationären Notfallkapazitäten sowie der Rettungsdienste bietet sich in vielen Fällen an. Eine solche Notfallversorgung „aus einer Hand“ sollte dabei nicht nur wirtschaftlich vorteilhafter, sondern auch qualitativ besser sein als die Angebote durch einzelne Leistungserbringer. Insgesamt ist ein deutliches Umdenken in der bislang sehr auf Konservierung des Status quo bedachten Krankenhausplanung angebracht, damit die Notfallversorgung zukunftsfähig wird.

7. LITERATUR

- Audebert, H., J. Schenkel, P. Heuschmann, U. Bogdahn und R. Haberl (2006)**, Effects of the implementation of a telemedical stroke network: the Telemedic Pilot Project for Integrative Stroke Care (TEMPiS) in Bavaria, Germany. *Lancet Neurol* 2006 (5): 742-748.
- Augurzky, B. und A. Beivers (2014)**, Grundlagen einer erreichbarkeitsorientierten Versorgungsplanung, in: *Gesundheits- und Sozialpolitik*, Heft 4/2014.
- Augurzky, B., C. Hentschker, S. Krolop, A. Pilny und Ch.M. Schmidt (2014a)**, Krankenhaus Rating Report 2014 – Mangelware Kapital: Wege aus der Investitionsfalle. Heidelberg: medhochzwei.
- Augurzky, B., A. Beivers, N. Straub und C. Veltkamp (2014b)**, Krankenhausplanung 2.0. Endbericht zum Forschungsvorhaben des Verbands der Ersatzkassen e.V. (vdek). RWI Materialien. Heft 84.
- Augurzky, B., A. Beivers und C. Dodt (2013)**, Schnelle Hilfe zentralisieren. führen und wirtschaften 2013 (4): 431-435.
- Beivers, A. und C. Dodt (2014)**, Ökonomische Aspekte der ländlichen Notfallversorgung im ländlichen Raum. *Notfall+Rettungsmedizin*, Ausgabe 4/2014, Springer Verlag, Heidelberg.
- BMVBS – Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (2010)**, Standardvorgaben der infrastrukturellen Daseinsvorsorge, BMVBS-Online-Publikation, Nr. 13/2010. Internet: http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BMVBS/Online/2010/DL_ON132010.pdf?__blob=publicationFile&v=2
- Brachmann, M., R. Geppert, C. Niehues, P. Petersen und R. Sobotta, R. (2010)**, Positionspapier der AG Ökonomie der Deutschen Gesellschaft Interdisziplinäre Notfallaufnahme e.V. - Ökonomische Aspekte der klinischen Notfallversorgung: 2.
- Günzel, F. und A. Storm (2012)**, Das Wertschöpfungspotenzial der Telemedizin in der Schlaganfallakutversorgung. In Fuchs, C., B. Kurth und P. Scriba (Hrsg.), *Report Versorgungsforschung – Band 4: Telemedizinische Methoden in der Patientenversorgung*. Köln: Deutscher Ärzte-Verlag, 53-61.
- Lindl, C. und A. Beivers (2013)**, Notfallversorgung: Kompetenzen bündeln. führen und wirtschaften 2013 (4): 431-435.
- Region Norjütland (2013)**, Patientenzufriedenheitsbefragung Nordjütland 2013: Brugernes oplevelse af det præhospitale område i Region Nordjylland. Aalborg.
- Schenkel J. und M. Endres (2012)**, Teleneurologie. In Fuchs, C., B. Kurth und P. Scriba (Hrsg.), *Report Versorgungsforschung – Band 4: Telemedizinische Methoden in der Patientenversorgung*. Köln: Deutscher Ärzte-Verlag, 53-61.
- Schenkel J., P. Reitmeir, S. von Reden, R. Holle, S. Boy, R. Haberl und H. Audebert (2012)**, Kostenanalyse telemedizinischer Schlaganfallbehandlung - Veränderung der stationären Behandlungskosten und Pflegekosten am Beispiel des Telemedizinischen Projekts zur integrierten Schlaganfallversorgung in Bayern (TEMPiS). Online-Publikation: *Gesundheitswesen* 2012 (<http://dx.doi.org/10.1055/s-0032-1321779>).
- Statistisches Bundesamt (2012)**, 39 % der Einweisungen ins Krankenhaus sind Notfälle. Pressemitteilung vom 21.02.2012, Wiesbaden, siehe auch: https://www.destatis.de/DE/PresseService/Presse/Pressemitteilungen/zdw/2012/PD12_008_p002.html

17 | 17

RWI Position #63, 19. Dezember 2014

ZULETZT ERSCHIENENE RWI POSITIONEN

- #62 Teuer und ineffizient: Die Emissionsminderung der EU
- #61 Warum länger warten? Plädoyer für eine Umsatzsteuerreform
- #60 Günstige Gelegenheit: Jetzt die kalte Progression abschaffen
- #59 Kehrtwende in der Gesundheitspolitik
- #58 Falsche Hoffnungen. Der Mindestlohn gibt kaum Impulse für die Konjunktur
- #57 „Grüner“ Strom gleich guter Strom? Warum Solarförderung ein teurer Irrtum ist
- #56 Wie geht es uns? Die W3-Indikatoren für eine neue Wohlstandsmessung
- #55 Exporte ohne Sühne? Außenhandelsüberschüsse in der Eurozone
- #54 Research With Impact: Forschung und Politikberatung am RWI
- #53 Was ist der optimale Mindestlohn? So hoch wie möglich, so niedrig wie nötig
- #52 Improved Cooking Stoves that End up in Smoke?
- #51 Im Zweifel für die Freiheit: Tarifpluralität ohne Chaos
- #50 Der Markt macht's: Hohe Benzinpreise sind kein Grund für politischen Aktionismus

www.rwi-essen.de/positionen

RWI – Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung

Das Rheinisch-Westfälische Institut für Wirtschaftsforschung e.V. (RWI) ist ein führendes Zentrum für wissenschaftliche Forschung und evidenzbasierte Politikberatung in Deutschland. Das Institut ist Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft. Es wurde 1926 gegründet und arbeitet seit 1943 in rechtlicher Selbständigkeit. Das RWI stützt seine Arbeiten auf neueste theoretische Konzepte und moderne empirische Methoden. Ökonomische Zusammenhänge werden auf allen Ebenen – vom Individuum bis zur Weltwirtschaft – in vier Kompetenzbereichen erforscht: „Arbeitsmärkte, Bildung, Bevölkerung“, „Gesundheit“, „Umwelt und Ressourcen“ sowie „Wachstum, Konjunktur, Öffentliche Finanzen“. Das „Forschungsdatenzentrum Ruhr am RWI“ (FDZ Ruhr) versorgt die Wissenschaftler mit aktuellsten Zahlen. Das RWI veröffentlicht Forschungsergebnisse und Beiträge zur Politikberatung in verschiedenen Publikationsreihen. Weitere Informationen im Internet unter: www.rwi-essen.de