

**Medizintechnische Innovationen
im Rahmen des NUB Verfahrens
und deren Umsetzung in die Versorgung**

Stephan von Bandemer

Institut Arbeit und Technik (IAT),

Forschungsschwerpunkt Gesundheitswirtschaft und Lebensqualität

Munscheidstr. 14

45886 Gelsenkirchen

bandemer@iat.eu

Tel.: 0209/16221193

Gelsenkirchen, 1. September 2011

Inhalt

1. Zusammenfassung	3
2. Hintergrund: Das NUB Verfahren als Einstieg zur Finanzierung von Innovationen in Krankenhäusern	5
3. Die Entwicklung von erfolgreichen NUB Anträgen 2006 bis 2009	6
4. Quantitative Verbreitung neuer Untersuchungs- und Behandlungsmethoden	10
5. Einsatz der NUB durch einzelne Krankenhäuser	12
6. Innovationspolitische Bewertung	18

Anhang

1. Zusammenfassung

Ziel dieser Untersuchung ist es, empirisch zu ermitteln, wie das Verfahren der Neuen Untersuchungs- und Behandlungsmethoden (NUB) medizintechnische Innovationen im Gesundheitssystem ermöglicht und wie diese Innovationen verbreitet und umgesetzt werden. Hierzu wurden die erfolgreichen, mit Status 1 bewerteten NUB Anträge, die auf medizintechnischen Produkten oder Verfahren beruhen, von 2006 bis 2009 ausgewertet, ihre Verbreitung anhand der Vollerhebung der OPS-Daten der Jahre 2006 bis 2009 analysiert und die Umsetzung durch Krankenhäuser anhand der Qualitätsberichte des Jahres 2008 untersucht. Zentrale Ergebnisse sind:

1. In den einzelnen Jahren des Untersuchungszeitraums wurden nur sehr wenige NUB-Neuanträge anerkannt (Status 1);
2. Die Umsetzung neuer Untersuchungs- und Behandlungsmethoden in die Versorgungspraxis erfolgt in den meisten Fällen sehr langsam;
3. Neue Untersuchungs- und Behandlungsmethoden werden in der Versorgungsrealität überwiegend in spezialisierten Zentren angewendet.

Detailliertere Aussagen zu den Ergebnissen können auf Basis der empirischen Analyse der Verbreitung der NUB Verfahren getroffen werden:

Zu 1.)

- Das NUB Verfahren eröffnet einer geringen Anzahl medizintechnischer Innovationen den Zugang zu einer Refinanzierung (2006 bis 2009 insgesamt 48 neue NUB Verfahren mit Status 1);
- Die Anzahl der mit Status 1 versehenen NUB Anträge nimmt im Zeitverlauf deutlich ab (2006: 23, 2007: 12, 2008: 7, 2009: 6).

Zu 2.)

- Die Verbreitung der Innovationen verläuft mit unterschiedlicher Geschwindigkeit. Einige Innovationen bleiben mehr oder weniger Einzelfälle, die Mehrzahl wird mit geringen Fallzahlen und langsamer Verbreitungsgeschwindigkeit in die Patientenversorgung eingeführt, wenige Innovationen werden breit umgesetzt.
 - Bei Innovationen mit Einzelfallcharakter handelt es sich in der Regel um solche mit hoher Spezialisierung;
 - Innovationen mit nennenswerter Verbreitung auf relativ niedrigem Niveau sind in der Regel komplexe Verfahren, die auf entsprechende organisatorische und qualifikatorische Voraussetzungen angewiesen sind;
 - Größere Verbreitung finden in der Regel Innovationen, die bestehende Verfahren optimieren und auf eine breite vorhandene Kompetenz aufsetzen können.
- Der Anteil der durch das NUB Verfahren induzierten Operationen und Prozeduren an allen Behandlungen beträgt lediglich ca. 0,1 Prozent;

Zu 3.)

- Die Anzahl der NUB Antragsteller korreliert nicht mit der Anzahl der Einrichtungen, die ein NUB tatsächlich einsetzen;
- Der Einsatz komplexer Verfahren konzentriert sich deutlich auf spezialisierte Zentren;

- Spezialisierte Zentren sind dabei nicht nur medizinische Hochschulen, sondern auch andere Krankenhäuser mit entsprechendem Schwerpunkt.

Insgesamt trägt das NUB Verfahren dazu bei, dass Innovationen in einem sehr begrenzten Maß Zugang zur Refinanzierung im Rahmen des G-DGR Systems erhalten. Offensichtlich führt das komplexe Innovationsregime im Deutschen Gesundheitssystem zu überwiegend selbstregulierten, angemessenen Ergebnissen.

2. Hintergrund: Das NUB Verfahren als Einstieg zur Finanzierung von Innovationen in Krankenhäusern

Das Finanzierungssystem für deutsche Krankenhäuser basiert auf der Abrechnung von Fallpauschalen (DRG, Diagnosis Related Groups), die sich aus Diagnosen sowie Operationen und Prozeduren zusammensetzen. Die Diagnosen werden nach der Internationalen statistischen Klassifikation der Krankheiten (ICD, International Classification of Diseases) erfasst, die Operationen und Prozeduren nach dem Operationen und Prozedurenschlüssel (OPS). Medizinische Innovationen führen dazu, dass der OPS Katalog kontinuierlich angepasst wird und sich weiterentwickelt.

Um den medizinischen Fortschritt im Abrechnungssystem der Krankenhäuser abzubilden, bietet das Krankenhausentgeltgesetz das Instrument neuer Untersuchungs- und Behandlungsmethoden (NUB, nach §6.2 KHentgG). Mit dem NUB Verfahren können Krankenhäuser beim Institut für das Entgeltsystem im Krankenhaus (InEK) für medizinisch-technische Innovationen, die im Entgeltsystem noch nicht angemessen abgebildet werden, eine fallbezogene Abrechnungsmöglichkeit erreichen. Wird der NUB Antrag vom InEK anerkannt (Status 1), können die Krankenhäuser mit den Kostenträgern ein entsprechendes Entgelt verhandeln. Erst dann werden solche medizinisch-technischen Innovationen von Krankenhäusern erbracht und so für die Behandlung von Patienten zur Verfügung gestellt.

Vereinzelt besteht die Befürchtung, dass das Verfahren zu einer (unkontrollierten) Ausweitung der Leistungen von Krankenhäusern und damit zu Kostensteigerungen für das Gesundheitssystem führt.

Die vorliegende Untersuchung analysiert vor diesem Hintergrund medizintechnische Innovationen, um nachfolgende Fragen zu beantworten:

- Wie viele medizintechnische Innovationen werden tatsächlich durch das NUB Verfahren neu im Entgeltsystem abgebildet?
- Wie schnell verbreiten sich NUB's im Versorgungsalltag?
- Welcher Typ Krankenhäuser führt medizintechnische Innovationen initial ein?

Ziel ist es, eine empirisch valide Grundlage zur Beurteilung der Auswirkungen des NUB Verfahrens für die Finanzierung und Verbreitung von medizintechnischen Innovationen zu schaffen¹.

Für die Analyse wurden die NUB Anträge mit medizintechnischem Hintergrund der Jahre 2006 bis 2009 ausgewertet. Berücksichtigt wurden alle NUB mit Status 1, für die über den gesamten Analysezeitraum insgesamt mehr als 5 Krankenhäuser einen NUB Antrag gestellt hatten. Für diese NUB wurden die zugrundeliegenden OPS-Codes identifiziert und die Entwicklung ihres Einsatzes in der Patientenversorgung in den Jahren 2006 bis 2009 auf Bundesebene ausgewertet. Für das Jahr 2008 wurden die OPS-Codes zusätzlich nach Krankenhäusern ausgewertet, um die Frage der Anzahl und Qualifikation der leistungserbringenden Krankenhäuser beantworten zu können.

Zum Abschluss der Analyse erfolgt zudem eine innovationspolitische Einordnung der Ergebnisse, die durch Fallbeispiele ergänzt wird, so dass die Bedeutung des NUB-Verfahrens für die Einführung von Innovationen und seine finanziellen Auswirkungen erkennbar werden.

¹ Das NUB Verfahren als solches ist nicht Gegenstand der Untersuchung. S. hierzu Deutsches Krankenhausinstitut, Anspruch und Realität von Budgetverhandlungen zur Umsetzung medizintechnischer Innovationen, Düsseldorf 2009.

3. Die Entwicklung von erfolgreichen NUB Anträgen 2006 bis 2009

Eine allgemeine quantitative Auswertung des NUB Verfahrens kann zu dem Eindruck führen, dass sich darüber sehr viele Innovationen im DRG System refinanzieren. So wurden zwischen 2006 und 2010 Anträge für insgesamt 2.971 neue Untersuchungs- und Behandlungsmethoden gestellt (Tabelle 1). Allerdings ist hier bereits erkennbar, dass lediglich 364 Anträge anerkannt, also mit Status 1 versehen wurden (12 Prozent aller Anträge).

Tabelle 1: Anzahl zugrundeliegender NUB der Anträge 2006 bis 2009 insgesamt

Status	Anzahl der NUB**					Insgesamt
	2006	2007	2008	2009	2010	
0*	4	4	8	4	7	27
1	55	70	68	87	84	364
2	631	528	466	444	434	2.503
4	16	16	14	11	20	77
Insgesamt	706	618	556	546	545	2.971
*Status offen oder mehrfach						
** einschl. Wiederholungsanträge						

Quelle: InEK: Informationen nach § 6 Abs. 2 KHEntgG für 2006 bis 2010; eigene Berechnung

Die Gesamtbetrachtung kann auch den Eindruck erwecken, dass eine große Zahl von Krankenhäusern NUB Anträge nutzt². So wurden im Zeitraum zwischen 2006 und 2010 insgesamt 45.824 NUB Anträge von Leistungserbringern gestellt. Allein im Jahr 2010 wurden fast 15.000 NUB Anträge gestellt, von denen 7.350 mit Status 1 versehen wurden (im gesamten Zeitraum 22.907).

Tabelle 2: Anzahl der von Krankenhäusern gestellten NUB Anträge 2006 bis 2009 insgesamt

Status	Anzahl von Krankenhäusern gestellte NUB-Anträge (NUB=2.971)**					Insgesamt
	2006	2007	2008	2009	2010	
0*	116	80	81	135	367	779
1	1.507	2.312	4.258	7.480	7.350	22.907
2	2.141	2.340	3.797	6.005	6.737	21.020
4	93	332	76	245	372	1.118
Insgesamt	3.857	5.064	8.212	13.865	14.826	45.824
*Status offen oder mehrfach						
** einschl. Wiederholungsanträge						

Quelle: InEK: Informationen nach § 6 Abs. 2 KHEntgG für 2006 bis 2010; eigene Berechnung

Diese allgemeine Betrachtung führt allerdings zu einer Fehleinschätzung der tatsächlichen Bedeutung des NUB Verfahrens. Anhand der NUB mit medizintechnischem Bezug wurde daher eine differenziertere Auswertung vorgenommen. Zur Quantifizierung erfolgreicher NUB Anträge (Status 1) muss dabei zwischen Neuanträgen und Folgeanträgen unterschieden werden. Hierzu wurden aus allen erfolgreichen NUB Anträgen zunächst diejenigen mit medizintechnischem Hintergrund identifiziert. Alle Anträge, die im Zeitraum von 2006 bis 2009 insgesamt von mehr als 5 Krankenhäusern gestellt wurden, wurden jeweils nach dem Jahrgang des erstmaligen Status 1, der Zahl der gleichen Anträge in den Folgejahren und der Entwicklung antragstellender Krankenhäuser ausgewertet.

² Jedes Krankenhaus, welches ein NUB einsetzen will, muss hierfür einen eigenen Antrag beim InEK stellen.

Antragsjahr 2006

Im Jahr 2006 waren NUB Anträge von mehr als 5 Krankenhäusern bei insgesamt 23 Innovationen mit medizintechnischem Bezug (Tabelle 3) erfolgreich (Status 1). Für 13 dieser NUB wurden auch in den Folgejahren Anträge gestellt. Die Gesamtzahl der beantragenden Krankenhäuser betrug 269. Die Anzahl der beantragenden Krankenhäuser pro NUB variierte von 1 bis 60 NUB Anträgen in einem Jahr. Für die drei NUB, die von den meisten Krankenhäusern beantragt wurden (lfd. Nr. 5 = 60, lfd. Nr. 9 = 30, lfd. Nr. 23 = 34 Anträge; Tabelle 3), wurden in den Folgejahren keine NUB Anträge mehr gestellt.

Bei einigen der 2006 erfolgreich gestellten NUB Anträge stieg in den Folgejahren die Zahl beantragender Krankenhäuser an. Am stärksten war die Zunahme bei der Intrakraniellen endovaskulären Thrombektomie (Mikrodraht-Retriever) (lfd. Nr.1), die von 6 Anträgen im Jahr 2006 auf 162 Anträge 2009 zunahm (Tabelle 3). Allerdings haben selbst in diesem Fall lediglich ca. 8 Prozent aller Krankenhäuser einen entsprechenden NUB Antrag gestellt.

Tabelle 3: Anzahl der antragstellenden Krankenhäuser für erstmalig erfolgreiche NUB Anträge mit medizintechnischem Bezug 2006 und die Entwicklung von Folgeanträgen bis 2009

Lfd. Nr.	NUB	2006	2007	2008	2009
1.	Intrakranielle endovaskuläre Thrombektomie (Mikrodraht-Retriever)	6	49	84	162
2.	Koronare Bifurkationsstents	21	25	18	54
3.	Magenschrittmacher	4	5	12	78
4.	Excimer-Laser-Extraktion von Schrittmacher- und Defibrillatorelektroden	8	10	20	36
5.	Laserresektion der Prostata	60			
6.	Künstlicher Analsphinkter	6	12	33	
7.	Endobronchialventil	4			
8.	Vertical Expandable Prosthetic Titanium Rib	1	8	12	17
9.	Pumpless Extracorporeal Lung Assist (PECLA)	30			
10.	Citratdialyse	4	17		
11.	Autologe Chondrozytentransplantation	18			
12.	Auditorische Hirnstammimplantate	3	4	4	5
13.	Multiviszeraltransplantation	2	2	3	3
14.	Fenestrierte Endoprothesen bei Bauchortenaneurysmen	10			
15.	Hypertherme intraperitoneale Chemotherapie (HIPEC) in Kombination mit Peritonektomie und Multiviszeralresektion	9			
16.	ABO - inkompatible Nierentransplantation	8			
17.	Endo-Exo-Prothese	3	1	1	2
18.	Interspinöse Implantate	7			
19.	Mikroaxial-Blutpumpe	7	63		
20.	Subretinale Netzhautprothese	1	1	1	3
21.	Dynamische Stabilisierung mit elastischem interspinösen Implantat	6			
22.	Diboterin alfa (rhBMP-2)	17	67		
23.	Bone-Morphogenetic-Proteins (Eptoterin alfa (rhOP-1/BMP-7) / Diboterin alfa (rhBMP-2))	34			
Gesamtsumme beantragender Einrichtungen:		269	264	188	360

Quelle: InEK: Informationen nach § 6 Abs. 2 KHEntg für 2006 bis 2009; eigene Berechnung

Für die erstmals im Jahr 2006 mit Status 1 versehenen NUB Anträge kann damit insgesamt festgestellt werden, dass sich relativ wenige Krankenhäuser am NUB Verfahren im Bereich Medizintechnik beteiligten. Selbst die Entwicklung im Zeitverlauf bis 2009 zeigt, dass im vierten Jahr an den drei antragshäufigsten Verfahren nicht einmal zehn Prozent der Krankenhäuser beteiligt waren.

Antragsjahr 2007

Im Jahr 2007 ging die Zahl der NUB Verfahren, für die erstmalig erfolgreiche Anträge gestellt wurden, auf 12 zurück. An diesen Verfahren beteiligten sich 273 Krankenhäuser mit entsprechenden Anträgen (Tabelle 4). Die Anzahl an Anträgen ist hauptsächlich auf drei NUB mit der höchsten Zahl antragstellender Krankenhäuser zurückzuführen (TACE, bioaktive Coils zur intrakraniellen Aneurysmathherapie, Eptoterminalfa).

Tabelle 4: Anzahl der antragstellenden Krankenhäuser für erstmalig erfolgreiche NUB Anträge mit medizintechnischem Bezug in 2007 und den Folgejahren

Lfd. Nr.	NUB	2007	2008	2009
1.	Medikament freisetzende Microsphären zur transarteriellen C hemoembolisation (TACE)	96		
2.	Bioaktive Coils zur intrakraniellen Aneurysmathherapie	57	81	134
3.	Eptoterminalfa (rhOP-1/BMP-7)	46		
4.	Antikörperbeschichteter Koronarstent	20	71	150
5.	Kardiale Kontraktilitätsmodulation (CCM)	13	33	
6.	Neurostimulator zur Stimulation des Rückenmarks oder des peripheren Nervensystems, wiederaufladbar	12		
7.	Adjustierbare Kontinenztherapie	8		
8.	Endovaskuläre Implantation einer Aorten / Mitralklappenprothese	7	64	94
9.	Überlange Coils (3D) zur intrakraniellen Aneurysmathherapie	6	58	125
10.	Autologe matrixinduzierte Hepatozytentransplantation	3	3	3
11.	Kiefergelenkendoprothese (Totalersatz)	3	3	
12.	Wachstumslenkende Epiphyseodese	2	3	2
Gesamtsumme beantragender Einrichtungen:		273	316	508

Quelle: InEK: Informationen nach § 6 Abs. 2 KHEntG für 2007 bis 2009; eigene Berechnung

Während bei 4 erfolgreichen NUB Anträgen für die Folgejahre keine erneuten Anträge gestellt werden mussten, kam es bei 3 Anträgen zu einer substantiellen Ausweitung der antragstellenden Krankenhäuser in den Folgejahren (lfd. Nr. 2 = 134, lfd. Nr. 4 = 150, lfd. Nr. 9 = 125). Trotz Ausweitung machte allerdings auch bei den erfolgreichen Erstanträgen 2007 die Zahl der antragstellenden Häuser weniger als 8 Prozent aller Krankenhäuser aus. Und auch diese Ausweitung stellt eher die Ausnahme dar.

Antragsjahr 2008

2008 stellten 236 Krankenhäuser für neue NUB mit medizintechnischem Bezug erstmals einen erfolgreichen Antrag. Dabei handelt es sich insgesamt um 7 NUB (Tabelle 5). Damit war sowohl die Zahl der erfolgreichen Erstanträge für NUB als auch die Zahl der antragstellenden Krankenhäuser deutlich

rückläufig. Eine Zunahme der Zahl antragstellender Krankenhäuser im Folgejahr war vor allem für den endovaskulären Herzklappenersatz sowie die beschichteten Stents und Ballonkathetern zu verzeichnen.

Tabelle 5: Anzahl der antragstellenden Krankenhäuser für erstmalig erfolgreiche NUB Anträge mit medizintechnischem Bezug in 2008 und Folgejahr 2009

Ifd. Nr.	NUB	2008	2009
1.	Endovaskulärer Herzklappenersatz, perkutan-transluminal und transapikal/ Mitralklappenanuloplastie	82	161
2.	Einlage beschichteter (gecoverter) Stents mit bioaktiver Oberfläche für periphere Gefäße	78	207
3.	Transapikaler Herzklappenersatz	33	64
4.	Medikamentenbeschichteter Ballonkatheter	23	276
5.	Ereignisrekorder, implantierbar, bei Vorhofflimmern	16	81
6.	Bifurkationsstenting mit Ostium protection device	2	40
7.	Doppel-J-Stent aus Metall zur Harnableitung bei Ureterstrikturen	2	32
Gesamtsumme beantragender Einrichtungen:		236	861

Quelle: InEK: Informationen nach § 6 Abs. 2 KHEntgG für 2008 bis 2009; eigene Berechnung

Antragsjahr 2009

In 2009 wurde von 82 Krankenhäusern ein neuer erfolgreicher NUB Antrag mit medizintechnischem Bezug gestellt. Diese Anträge beziehen sich auf lediglich 6 NUB. Damit war die Zahl der erfolgreichen NUB Anträge wie auch der antragstellenden Krankenhäuser erneut rückläufig (Tabelle 6).

Tabelle 6: Anzahl der Antrag stellenden Krankenhäuser für erstmalig erfolgreiche NUB Anträge mit medizintechnischem Bezug in 2009

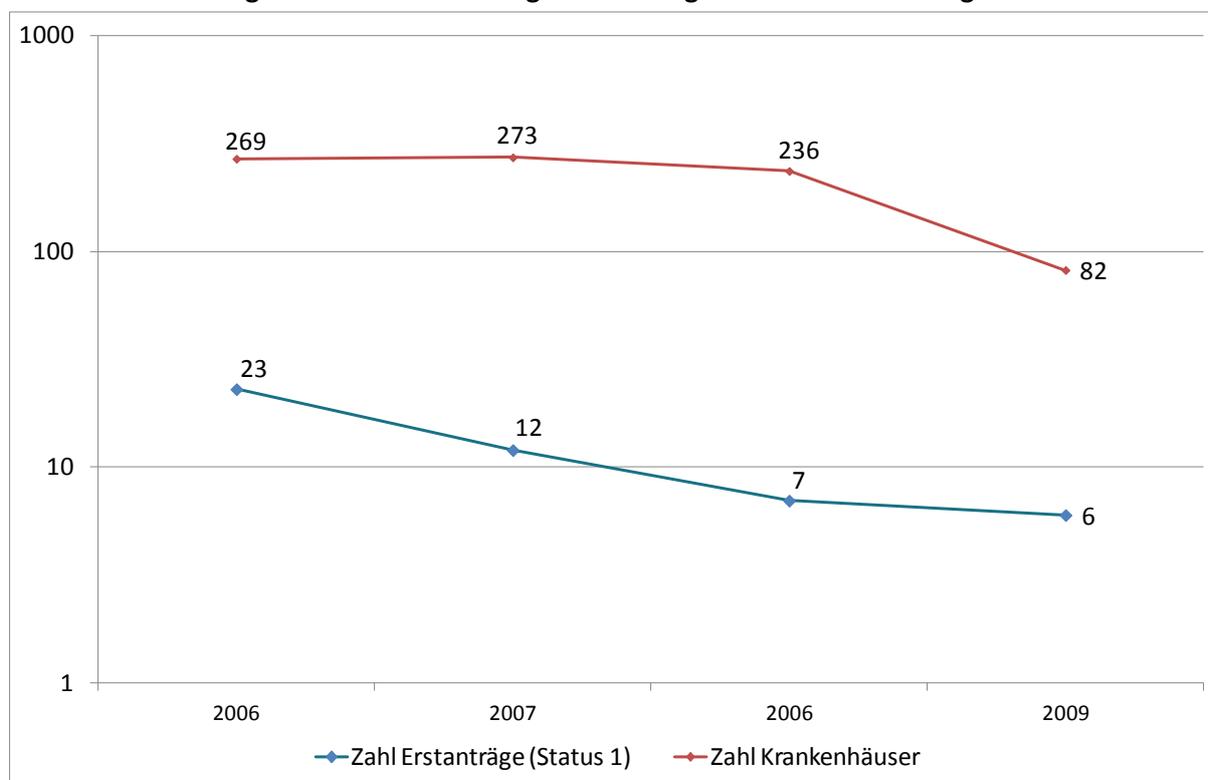
Lfd. nr.	NUB	2009
1.	Hämodialyse zur Eliminierung freier Leichtketten bei Plasmozytom	29
2.	Implantation eines medikamente-freisetzenden Stents in Oberschenkelgefäße	21
3.	Intraaortale Ballonokklusion mit extrakorporaler Zirkulation	10
4.	Perkutan-transluminale Clipping bei Mitralklappeninsuffizienz	9
5.	Hypertherme intrathorakale/-pleurale Chemotherapie in Kombination mit kompletter Pleurektomie und Tumorreduktion	7
6.	Implantation eines medikamente-freisetzenden Stents in Unterschenkelgefäße	6
Gesamtsumme beantragender Einrichtungen:		82

Quelle: InEK: Informationen nach § 6 Abs. 2 KHEntgG für 2009; eigene Berechnung

Insgesamt ist damit festzustellen, dass sich die Zahl neuer NUB Anträge, die den Status 1 erhalten, in einem sehr überschaubaren Umfang bewegt. Bei einem Großteil der vom InEK aufgelisteten jährlichen erfolgreichen NUB Anträge handelt es sich um Folgeanträge, die bereits in früheren Jahren mit Status 1 bewertet wurden und nur aus systemischen Gründen erneut beantragt werden mussten. In

den Folgejahren nimmt zwar die Zahl Antrag stellender Krankenhäuser in der Regel zu, es reichen aber regelmäßig weniger als 10 Prozent der Krankenhäuser einen NUB Antrag ein. Im Zeitverlauf ist zudem ein deutlicher Rückgang der erstmalig erfolgreichen NUB Anträge zu verzeichnen. Insgesamt sind damit immer weniger NUB Anträge mit medizintechnischem Hintergrund erfolgreich (Abb. 1)

Abb. 1: Anzahl erfolgreicher NUB Erstanträge und Antrag stellender Einrichtungen 2006 bis 2009



Quelle: InEK: Informationen nach § 6 Abs. 2 KHEntgG für 2006 bis 2009; eigene Berechnung

4. Quantitative Verbreitung neuer Untersuchungs- und Behandlungsmethoden

Die Einreichung eines NUB Antrages durch ein Krankenhaus sagt noch wenig über den tatsächlichen Einsatz des Verfahrens in der Patientenversorgung und der Wirkung auf die Kostenentwicklung aus. Die beantragenden Krankenhäuser müssen die Vergütung der Prozeduren jeweils im Rahmen ihrer Budgetverhandlungen regional individuell vereinbaren. Dabei ist ein Verhandlungsergebnis von der Bereitschaft der Kostenträger zur Vereinbarung eines entsprechenden Entgeltes genauso abhängig wie vom taktischen Umgang des Krankenhauses in den Budgetverhandlungen³.

Im Folgenden wird daher die Verbreitung neuer Untersuchungs- und Behandlungsmethoden im Zeitverlauf sowie ihr tatsächlicher Einsatz in einzelnen Krankenhäusern zur Patientenversorgung analysiert. Die Auswertung im Zeitverlauf greift dabei auf die OPS Daten der DRG Statistik (sechs Steller) für die Jahre 2006 bis 2009 zurück. Dabei handelt es sich um eine Vollerhebung mit insgesamt rund 162 Millionen kodierten OPS, wovon rund 45 Millionen auf das Jahr 2009 entfallen (Tabelle 7).

³ Deutsches Krankenhausinstitut, Anspruch und Realität von Budgetverhandlungen zur Umsetzung medizintechnischer Innovationen, Düsseldorf 2009.

Tabelle 7: Anzahl und Kodierhäufigkeit OPS

Jahr	Anzahl OPS	Summe kodierte OPS
2006	25.604	38.104.978
2007	25.603	37.362.292
2008	25.604	41.761.511
2009	25.602	45.022.726
Insgesamt		162.251.513

Quelle: Statistisches Bundesamt, DRG Statistik 2006 bis 2009, eigene Berechnung

Den NUB Anträgen wurden jeweils die zugehörigen OPS Codes zugeordnet und deren quantitativer Einsatz im Zeitverlauf ermittelt (Tabelle 8). Die im Jahr 2006 mit Status 1 versehenen NUB Anträge wurden bis 2009 insgesamt in gut 86.000 Fällen kodiert. Dies entspricht allerdings lediglich 0,05 Prozent aller kodierten OPS. Im Zeitverlauf stieg der Anteil der über das NUB Verfahren 2006 induzierten OPS von 0,01 Prozent im ersten Jahr auf 0,08 Prozent in 2009. Ihr Anteil an allen OPS ist damit sehr gering.

Tabelle 8: Absolute Häufigkeit aus dem NUB Verfahren 2006 induzierter OPS und deren Anteil an allen OPS

Jahr	2006	2007	2008	2009	Insgesamt
Absolute Häufigkeit	3.113	21.223	27.552	34.485	86.373
Prozent an allen kod. OPS	0,01%	0,06%	0,07%	0,08%	0,05%

Quelle: Statistisches Bundesamt, DRG Statistik 2006 bis 2009, eigene Berechnung

Der für den Zeitraum 2006 bis 2009 von den meisten Krankenhäusern gestellte NUB Antrag, die mechanische Thrombektomie bei Schlaganfällen, wurde insgesamt 2.111-mal eingesetzt, wobei die Häufigkeit im Zeitverlauf von 209 Fällen in 2007, über 648 Fälle in 2008 auf 1.254 im Jahr 2009 zunahm. In Anbetracht von ca. 220.000 Hirninfarkten in 2009⁴ ist die Verbreitung der mechanischen Thrombektomie im Analysezeitraum noch relativ gering.

Hohe Verbreitungszahlen erreicht dagegen die Citratdialyse. Zwar wurde der NUB Antrag in 2006 von lediglich 4 und in 2007 von 17 Krankenhäusern (Tabelle 3) gestellt. Mit rund 10.000 (2007), 13.000 (2008) und 17.000 (2009) kodierten Fällen erreicht das Verfahren, für das ab 2008 kein neuer Antrag mehr gestellt werden musste, eine hohe Verbreitung.

Eine nennenswerte Verbreitung erreichen ebenfalls die interspinösen Spreizer bei Lendenwirbelkanalstenosen, die zunächst von 6.854 Fällen in 2007 auf 7.328 in 2008 ansteigen und in 2009 6.311 Fälle erreichen, sowie die Bifurkationsprothese zur Behandlung von Aneurysmen, die von 2.440 Fällen in 2006 auf 4.617 Fälle in 2009 zunahm. Auch die Laserresektion von Prostatagewebe erzielt mit 1.030 Fällen in 2008 und 1.693 Fällen in 2009 noch eine, wenn auch niedrige, 4-stellige Fallzahl.

Für alle übrigen in 2006 mit Status 1 versehenen NUB Anträge bewegten sich die Fallzahlen im Untersuchungszeitraum über die verschiedenen Jahre im 3-stelligen oder sogar niedrigeren Bereich. Von den 23 untersuchten NUB Anträgen mit Status 1 in 2006 erzielten insgesamt 5 im Zeitraum 2006 bis 2009 lediglich 1- oder 2-stellige Fallzahlen.

⁴ Statistisches Bundesamt 2009, Diagnosestatistik, Fachserie 12, Reihe 6.2.1

Auch bei den in 2007 erstmals mit Status 1 versehenen NUB erfolgte eine langsame Einführung in die Patientenversorgung. Bioaktive Coils zur intrakraniellen Aneurysma Behandlung (3.834 Fälle) erreichten hier von 2007 bis 2009 die höchste Verbreitung, gefolgt von endovasculärem Aortenklappenersatz/ Mitralklappenanuloplastik mit 3.058 Fällen. Die Gesamtfallzahl der kodierten OPS für erstmals in 2007 mit Status 1 versehene NUB Anträge ist für den Zeitraum 2007 bis 2009 mit 11.886 deutlich niedriger (Tabelle 9) als bei den 2006 erstmals mit Status 1 versehenen NUB Anträgen (Tabelle 8).

Tabelle 9: Absolute Häufigkeit aus dem NUB Verfahren 2007 induzierter OPS und deren Anteil an allen OPS

Jahr	2007	2008	2009	Insgesamt
Absolute Häufigkeit	743	4.070	7.070	11.886
Prozent an allen Kod. OPS	0,002%	0,010%	0,016%	0,007%

Quelle: Statistisches Bundesamt, DRG Statistik 2007 bis 2009, eigene Berechnung

Bei den in 2008 erstmals mit Status 1 versehenen NUB war die Verbreitungsgeschwindigkeit wieder etwas höher. Allerdings ist dies auch darauf zurückzuführen, dass Verfahren in Kombination mit anderen Anwendungen zum Tragen kamen. Dies ist etwa beim Ereignisrekorder für Patienten mit Vorhofflimmern der Fall (insgesamt 6.913 Fälle in 2008 und 2009), der durch das NUB 2008 speziell auch für Patienten mit einer Ablation eingesetzt werden kann. Eine vergleichsweise rasche Verbreitung erreichte der medikamentenbeschichtete Ballonkatheter, der von 870 Fällen in 2008 auf 4.562 Fälle in 2009 anstieg. Insgesamt wurden aber aus dem NUB Verfahren 2008 bis zum Jahr 2009 lediglich knapp 15.000 Fälle generiert. Davon entfielen auf 2009 10.391 Fälle im Vergleich zu 45 Millionen codierten OPS insgesamt.

Über das NUB Verfahren werden damit im Vergleich zur Behandlung insgesamt nur sehr wenige Innovationen in das deutsche Gesundheitssystem eingeführt. Zwar variiert die Verbreitungsgeschwindigkeit je nach Verfahren deutlich, jedoch führen neben seltenen Anwendungen selbst die häufiger zum Einsatz kommenden Prozeduren lediglich zu einer sehr begrenzten Anwendung.

5. Einsatz der NUB durch einzelne Krankenhäuser

Neben der Verbreitungsgeschwindigkeit der NUB wurde auch analysiert, welche Krankenhäuser die durch die NUB Verfahren ausgelösten OPS eingesetzt haben und wie sie sich beim Einsatz neuer Verfahren positionieren. Die Verteilung auf einzelne Krankenhäuser stützt sich auf die Qualitätsberichte der Krankenhäuser des Jahres 2008 als derzeit letztem verfügbarem Jahrgang. Die Daten der Qualitätsberichte wurden dabei mit den Daten der DRG Statistik abgeglichen, um Verzerrungen der Qualitätsberichte kontrollieren zu können. Fragestellungen der Auswertung waren, welche Krankenhäuser die neuen Verfahren eingesetzt haben und inwieweit sich neue Verfahren auf den Einsatz in einzelnen Krankenhäusern konzentrieren.

Aus dem NUB Verfahren 2006 wurde in 2008 ein Großteil der neuen Verfahren von weniger als 1 Prozent der Krankenhäuser eingesetzt. Dabei handelt es sich in der Regel um spezialisierte Zentren, die komplexe neue Verfahren zum Einsatz bringen. Von 12 neuen Verfahren wurden 8 durch weniger als 20 Krankenhäuser und 4 durch deutlich mehr als 20 Krankenhäuser eingesetzt (Tabelle 10).

Tabelle 10: NUB-Anträge aus 2006 und kodierende Krankenhäuser 2008 *

NUB	Kodierende KH	Beantragende KH 2008
Intrakranielle endovaskuläre Thrombektomie (Mikrodraht-Retriever)	18	84
Excimer-Laser-Extraktion	8	20
Endo-Exo-Prothese	11	1
Bone-Morphogenetic-Proteins (Eptoterminalfa (rhOP-1/BMP-7) / Diboterminalfa (rhBMP-2))	1	34 (2006)
Diboterminalfa (rhBMP-2)	18	17 (2006)
Koronare Bifurkationsstents	3	18
Mikroaxial-Blutpumpe	6	63 (2007)
Endobronchialventil	6	32
Bifurkationsprothese	171	18
Laserresektion von Prostatagewebe	30	60 (2006)
Interspinöse Implantate	208	7 (2006)
Citratdialyse	224	17 (2007)

* Berücksichtigt wurden nur Verfahren, für die mindestens ein Krankenhaus mehr als fünf Fälle kodiert hat.
Quelle: Qualitätsberichte Krankenhäuser, InEK: Informationen nach § 6 Abs. 2 KHEntgG für 2006, eigene Berechnung

Tabelle 10 bestätigt nicht nur, dass die Verbreitung der NUB in vielen Fällen relativ langsam verläuft, sondern auch, dass die Zahl antragstellender Krankenhäuser nicht mit der Zahl der tatsächlich zur Patientenbehandlung einsetzenden Krankenhäuser übereinstimmt. In der überwiegenden Zahl der Fälle setzen deutlich weniger Krankenhäuser die Verfahren ein als Anträge gestellt wurden. Daneben gibt es wenige NUB Anträge, die von einer größeren Zahl von Krankenhäusern eingesetzt werden und damit auch flächendeckend zur Verfügung stehen.

Dies bestätigt sich auch bei NUB Anträgen, die erstmals im Jahr 2007 den Status 1 erhielten. Hier konnten auf Basis ausreichender Fallzahlen sechs NUB Anträge in den Qualitätsberichten abgebildet werden. Die anderen erstmals in 2007 mit Status 1 versehenen NUB weisen zu kleine Fallzahlen auf, als dass sie auf Ebene einzelner Häuser dargestellt werden könnten.

Tabelle 11: NUB-Anträge aus 2007 und kodierende Krankenhäuser 2008

NUB	Kodierende KH	Kodierte Fälle	Beantragende KH 2008
Implantation eines Aortenklappenersatzes Endovaskulär/Endovaskuläre Mitralklappenanuloplastik	32	1.015	64
Implantation, Wechsel oder Revision eines myokardmodulierenden Systems [CCM]	5		33
Implantation Totalendoprothese mit vorgefertigten Komponenten Kiefergelenk	13	13	3
Eptoterminalfa, Implantation am Knochen	14		46 ((2007)
Partikel zur selektiven Embolisation, Medikamentenbeladene Partikel	23		96 (2007)
Nicht bioaktive Metallspiralen, überlang	40	1.635	81

Quelle: Qualitätsberichte Krankenhäuser, InEK: Informationen nach § 6 Abs. 2 KHEntgG für 2007, eigene Berechnung

Die endovaskuläre Implantation eines Aortenklappenersatzes/ Mitralklappenanuloplastik wurde 2008 in 32 Kliniken mit insgesamt 1.015 Fällen umgesetzt. Dabei handelt es sich um Universitätsklin-

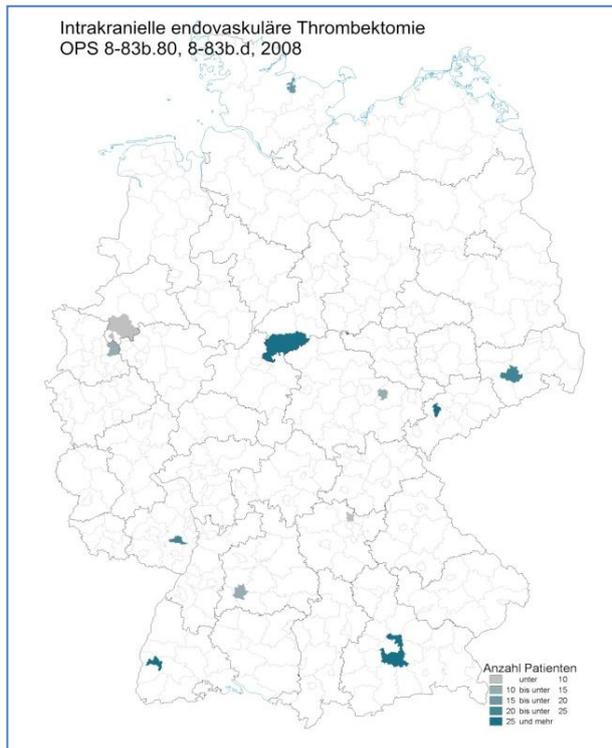
ken und Herzzentren, die über die gesamte Bundesrepublik verteilt sind. Dagegen erfolgte eine Implantation, Wechsel oder Revision eines myokardmodulierenden Systems [CCM] in lediglich 5 Einrichtungen. Die Implantation einer Totalendoprothese mit vorgefertigten Komponenten des Kiefergelenks mit insgesamt 13 Fällen wurde zur Hälfte durch eine Einrichtung durchgeführt. Eptotermin alfa (rhOP-1/BMP-7) kam in 14 Kliniken zum Einsatz. Die medikamentfreisetzungsfähigen Microsphären zur transarteriellen Chemoembolisation (TACE) kamen in 23 Kliniken bei insgesamt 779 Fällen zum Einsatz. Bioaktive Coils zur intrakraniellen Aneurysmatherapie wurden in 40 Kliniken und 1.635 Fällen eingesetzt.

Von den NUB mit erstmaligem Status 1 in 2008 wurden in den Qualitätsberichten insgesamt drei Verfahren abgebildet. Einen breiten Einsatz finden die Stents bei Harnleiterstörungen. Medikamentenbeschichtete Ballonkatheter wurden bei 20 Kliniken in 870 Fällen eingesetzt. Die Behandlung einer koronaren Bifurkation mit einem OPD-System wurde in den Qualitätsberichten in lediglich einer Klinik ausgewiesen.

Weitere NUB Anträge erfahren eine so geringe Verbreitung, dass sie in den Qualitätsberichten nicht ausgewiesen werden. Hierzu zählen etwa die Implantation eines Magenschrittmachers oder eines künstlichen Analsphinkters, die autogene matrixinduzierte Chondrozytentransplantation oder auditorische Hirnstammimplantate.

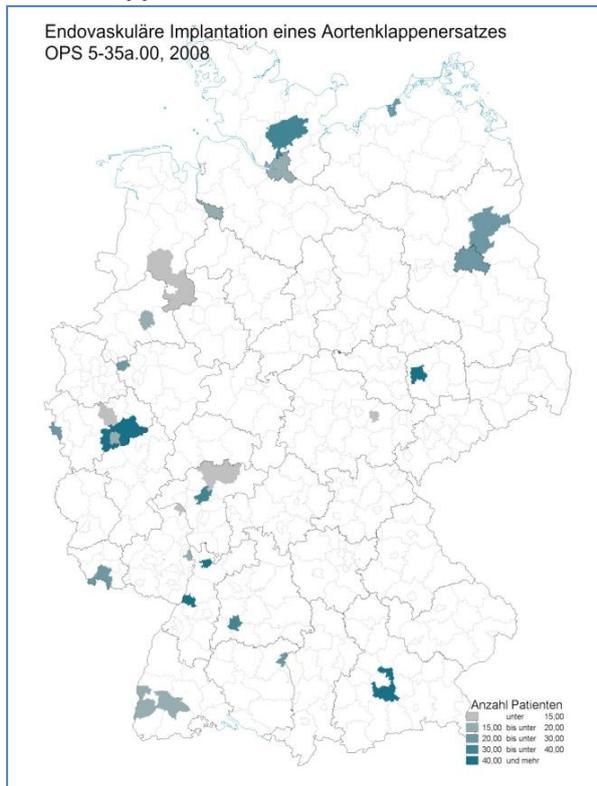
Unter anderem die Bifurkationsprothese, die interspinösen Implantate und die Citratdialyse wurden von einer größeren Zahl von Krankenhäusern eingesetzt. Allerdings liegt auch hier die Spannweite zwischen gut 8 Prozent und gut 12 Prozent der Krankenhäuser. Exemplarisch lässt sich die Verbreitung in den Krankenhäusern anhand von jeweils zwei häufiger und zwei seltener eingesetzten Verfahren darstellen.

Abb. 2: Verbreitung mechanische Thrombektomie



Die mechanische Thrombektomie bei Schlaganfall-patienten bildet eine neue Behandlungsmethode, die erhebliche Qualifikationen der behandelnden interventionellen Neuroradiologen sowie Zuweisungskonzepte in entsprechende Einrichtungen voraussetzt. Zwar hatten in 2008 84 Krankenhäuser einen NUB Antrag gestellt, jedoch wurde die mechanische Thrombektomie in 2008 lediglich von 18 Krankenhäusern tatsächlich eingesetzt⁵. Insgesamt wurden dabei in 2008 lediglich 650 Fälle kodiert. Dabei handelt es sich durchgängig um spezialisierte Zentren an ausgewählten Standorten. In 2009 stieg die Zahl der Fälle zwar auf 1.250, blieb aber in Anbetracht von ca. 220.000 Hirninfarkten nach wie vor eine eher seltene Ausnahme.

Abb. 3: Verbreitung endovaskulärer Aortenklappenersatz



Ein ähnliches Bild zeigt sich beim endovaskulären Aortenklappenersatz. Die Zahl der NUB Anträge stieg zwar von sieben in 2007 auf 94 in 2009, der tatsächliche Einsatz erfolgte allerdings 2008 in lediglich rund 32 spezialisierten Herzzentren. Dabei ist hervorzuheben, dass es sich nicht nur um Universitätsklinika, sondern auch um andere Häuser mit entsprechendem Schwerpunkt handelt (s. u. Liste der Krankenhäuser).

Der endovaskuläre Aortenklappenersatz wurde 2008 knapp 1.000-mal und 2009 knapp 2.000-mal kodiert. Insofern ist eine deutliche Steigerungsrate zu verzeichnen, die aber von deutlich weniger Krankenhäusern erbracht wird, als NUB Anträge gestellt haben.

Quelle: Qualitätsberichte Krankenhäuser 2008, eigene Berechnung

⁵ Berücksichtigt werden in den Qualitätsberichten lediglich Krankenhäuser mit mehr als fünf Fällen.

Liste der Krankenhäuser mit endovaskulären Aortenklappenersatz

Segeberger Kliniken
Universitätsklinik Schleswig-Holstein, Campus Lübeck
Asklepios Klinik St. Georg
Universitäres Herzzentrum Hamburg GmbH
Schüchtermann-Klinik
Klinikum Links der Weser gGmbH Bremen
Universitätsklinikum Essen
Universitätsklinikum Aachen
Universitätsklinikum Bonn
Uniklinik Köln
Helios Klinikum Siegburg
Universitätsklinikum Münster
Berufsgenossenschaftliches Universitätsklinikum Bergmannsheil GmbH Universitätsklinikum Ulm
Deutsches Herzzentrum München
Klinik an der Technischen Universität München
Klinikum Bogenhausen
Klinikum der Universität München
SHG-Kliniken Völklingen
Unfallkrankenhaus Berlin
Krankenhaus Bernau
Universitätsklinikum Rostock
Herzzentrum Leipzig
Universitätsklinik Jena
Sankt Katharinen-Krankenhaus
Kerckhoff-Klinik
Klinikum der Stadt Ludwigshafen am Rhein
Klinikum der Johannes Gutenberg-Universität Mainz
Robert-Bosch-Krankenhaus
Universitätsklinikum Heidelberg
Klinik für Herzchirurgie Karlsruhe
Herz-Zentrum Bad Krozingen

Quelle: Qualitätsberichte Krankenhäuser 2008

Eine größere Verbreitung können die Citratdialyse und die Bifurkationsprothesen verzeichnen. Der NUB Antrag zur Citratdialyse wurde 2006 von 4 und 2007 von 17 Krankenhäusern gestellt (Tabelle 3). Weitere Anträge waren nicht erforderlich. In 2008 wurde die Citratdialyse von 224 Krankenhäusern ca. 10.000-mal kodiert. Für die Bifurkationsprothesen wurde in 2006 von 21 und 2009 von 54 Krankenhäusern ein NUB Antrag gestellt. In 2008 wurde sie ca. 3.700-mal kodiert und im Zeitraum von 2006 bis 2009 insgesamt 14.000-mal. Insofern erfolgte bei diesen beiden Verfahren ein deutlich häufigerer, allerdings kein unkontrolliert verbreiteter Einsatz.

Abb. 4: Verbreitung Citratdialyse

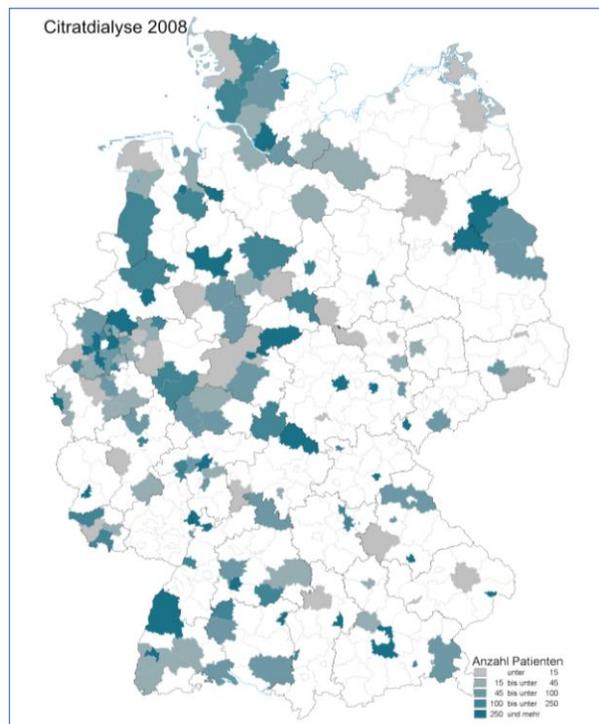
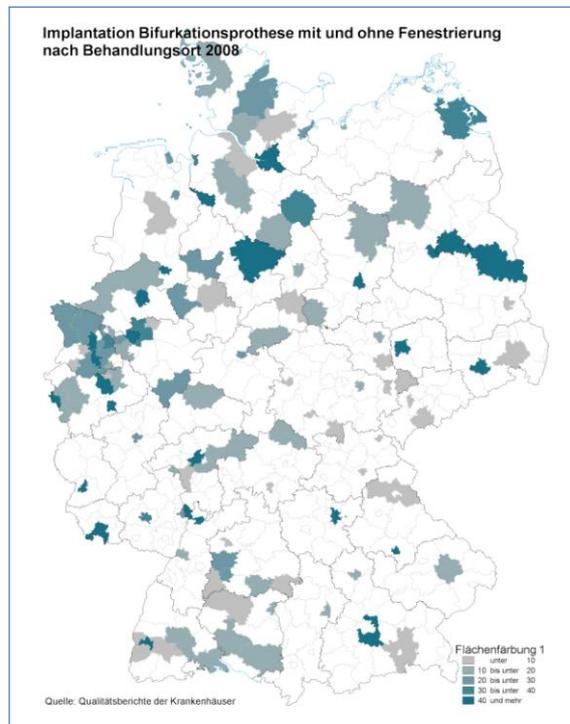


Abb. 5: Verbreitung Bifurkationsprothese



Quelle: Qualitätsberichte Krankenhäuser 2008, eigene Berechnung

Dass eine Verbreitung von Innovationen im Rahmen des NUB Verfahrens nicht unkontrolliert verläuft, zeigt sich auch darin, dass die einzelnen Krankenhäuser sich in der Regel auf wenige Prozeduren konzentrieren, die ihre Kompetenzschwerpunkte widerspiegeln. Auch in Universitätskliniken werden meist nicht mehr als 5 unterschiedliche auf das NUB Verfahren zurückzuführende OPS eingesetzt. Andererseits setzt ein breites Spektrum von Krankenhäusern entsprechend ihrer jeweiligen Spezialisierung die im NUB Verfahren mit Status 1 versehenen Innovationen ein. Exemplarisch ist dies anhand einzelner Krankenhäuser erkennbar. So wird etwa die Citratdialyse von vielen Krankenhäusern in allen Regionen angewendet. Dagegen sind etwa Kompetenzschwerpunkte bei der Laserresektion von Prostatagewebe erkennbar, die bundesweit in 31 Kliniken zum Einsatz kommt und etwa in der Uniklinik Hamburg, der Vivantes Auguste-Viktoria-Klinik und den städtischen Kliniken Frankfurt in größeren Zahlen angewandt wird. Ca. ein Fünftel der Fälle bei Endo-Exo-Prothesen wiederum entfallen auf die Endoklinik Hamburg.

Die Zuordnung der Innovationen zu einzelnen Häusern ist demnach kaum generell möglich, sondern stark von dem Typ von Innovation, der Spezialisierung der Häuser und der generellen Verbreitung abhängig. Diese Vielfalt wird durch das NUB Verfahren bei einer niedrigen Verbreitungsgeschwindigkeit gut abgedeckt.

6. Innovationspolitische Bewertung

Innovationen in der Gesundheitswirtschaft werden mit sehr unterschiedlicher Geschwindigkeit verbreitet. Die Diffusion ist dabei von einer Reihe von Faktoren abhängig. In einer Metaanalyse und Delphi Studie zur Innovationsverbreitung kommen Fleuren u.a. zu insgesamt 50 Faktoren, die die Verbreitung von Innovationen beeinflussen⁶. Die Einflussfaktoren reichen dabei vom sozioökonomischen Kontext über organisatorische Fragestellungen, personelle Faktoren bei den Anwendern, die Komplexität der Innovation als solche bis hin zu infrastrukturellen Voraussetzungen.

Die empirische Auswertung der NUB unterstützt die These der Komplexität der Innovationsbedingungen und Innovationsverbreitung. Während generell festgehalten werden kann, dass sich die Innovationen im Rahmen des NUB Verfahrens nur sehr langsam verbreiten, zeigen die Unterschiede zwischen den einzelnen Verfahren, dass die Verbreitungsgeschwindigkeit stark von vielfältigen Einflussfaktoren abhängig ist. Dabei bildet die Regulierung des NUB Verfahrens nur eine unter vielen Bedingungen.

Eine größere Verbreitung finden insbesondere solche Innovationen, die eine Ergänzung oder Verbesserung bestehender Verfahren darstellen. Ein typisches Beispiel hierfür bildet etwa die Citratdialyse. Hier kommt es vergleichsweise rasch zu einer flächendeckenden Verbreitung, da auf bestehende Infrastrukturen aufgesetzt wird und die Therapie lediglich weiterentwickelt wurde (Schritt-Innovation). Dabei spielt es eine untergeordnete Rolle, wie viele Krankenhäuser einen NUB Antrag gestellt haben.

Eine anderes Bilde ergibt sich für das Verfahren der endovaskulären Implantation eines Aortenklappenersatzes/Mitralklappenanuloplastik. Hier zeigt sich eine mittlere Verbreitungsgeschwindigkeit, die sich auf Universitätsklinika und qualifizierte Herzzentren beschränkt. Es kommt nicht zum Einsatz von Innovationen in einem breiten Spektrum von Krankenhäusern, sondern zu einer Konzentration, die sich auf für das Verfahren angemessene Qualifikation stützt. Bei der Mehrzahl der NUB Verfahren ist eine derartige moderate Entwicklungsgeschwindigkeit und Selbstbeschränkung vor dem Hintergrund bestehender Kompetenzen zu beobachten.

Ein drittes Beispiel bildet die mechanische Thrombektomie bei Schlaganfällen. Hier haben deutlich mehr Krankenhäuser einen NUB Antrag gestellt als es qualifizierte interventionelle Neuroradiologien gibt. In der Umsetzung des Verfahrens zeigt sich dann allerdings, dass die qualifikatorischen, infrastrukturellen und organisatorischen Voraussetzungen die Verbreitung des Verfahrens begrenzen. Während in 2008 bereit 84 Krankenhäuser einen NUB Antrag gestellt hatten (und in 2009 sogar 162), wurde das Verfahren in 2008 in lediglich 648 Fällen und gemäß den Qualitätsberichten lediglich in 18 Kliniken eingesetzt. Da das Verfahren neben der Qualifikation auch die Kooperation zwischen Neuroradiologen und Neurologen voraussetzt sowie Zuweisungskonzepte zwischen regionalen und überregionalen Stroke-Units erfordert, besteht in der Entwicklung der Versorgungspraxis eine starke Bremse für die Verbreitung.

Schließlich ist bei der empirischen Analyse des NUB Verfahrens zu berücksichtigen, dass viele Anträge nicht mit dem Status 1 versehen werden. Dennoch können mit diesen Verfahren wichtige Innovationen verbunden sein. Ein aufschlussreiches Beispiel hierfür bildet die Schlaganfallrisikoanalyse bei

⁶ MARGOT FLEUREN, KARIN WIEFFERINK, THEO PAULUSSEN: Determinants of innovation within health care organizations. Literature review and Delphi study. International Journal for Quality in Health Care 2004; Volume 16, Number 2: pp. 107–123

Patienten mit einem kryptogenem Schlaganfall (als eine Anwendungsmöglichkeit). Durch die Detektierung paroxysmaler Vorhofflimmerer ist hier zu erwarten, dass Rezidive beim Schlaganfall reduziert werden können. Obwohl der NUB Antrag dieses Verfahrens mit dem Status 2 versehen wurde, findet es eine Umsetzung in der Praxis und wird von großen renommierten Schlaganfallzentren routinemäßig eingesetzt.

Die Beispiele zeigen, dass das NUB Verfahren lediglich einen Bestandteil des Innovationsregimes bei medizintechnischen Innovationen bildet. Es trägt mit dazu bei, dass Innovationen lediglich in begrenztem Maße in das Gesundheitssystem einfließen. Andererseits zeigen die beispielhaften Innovationsverläufe, dass das Gesundheitssystem durch ein weit komplexeres Innovationsregime mit vielfältigen Einflussfaktoren wie den Qualifikationsanforderungen, organisatorischen Voraussetzungen (Kooperation zwischen Kliniken innerhalb eines Krankenhauses, Zuweisungskonzepte) und der Komplexität sowie dem Neuigkeitsgrad der Innovationen geprägt ist. Dabei zeigt die empirische Analyse des NUB Verfahrens, dass keine unkontrollierte Verbreitung von Innovationen erfolgt, sondern im Einzelfall jeweils angemessene Ergebnisse erreicht werden können. Die Innovationsverläufe sind dabei maßgeblich durch Selbstregulierungsmechanismen der Kompetenzzuweisung, der organisatorischen Voraussetzungen und des Bedarfs geprägt. Der Status 1 im NUB Verfahren bedeutet keineswegs einen Automatismus für eine Verbreitung von Innovationen. Umgekehrt bedeutet der Status 2 nicht zwangsläufig, dass Innovationen nicht umgesetzt werden.

Anhang

Tabelle 1: Verbreitung der OPS auf Basis der NUB 2006	OPS	Jahr			
		2006	2007	2008	2009
Implantation oder Wechsel eines Oberflächenelektrodenträgers zur auditorischen Hirnstammstimulation	502823		7	12	12
Implantation oder Wechsel eines Oberflächenelektrodenträgers und eines Trägers für penetrierende Elektroden zur auditorischen Hirnstamm- oder Mittelhirnstimulation	502824		6	2	20
Implantation einer subretinalen Netzhautprothese	5156a			6	2
Implantation oder Wechsel eines endobronchialen Klappensystems, endoskopisch 1	533950		24	36	31
Implantation oder Wechsel eines endobronchialen Klappensystems, endoskopisch 2	533951		20	42	43
Implantation oder Wechsel eines endobronchialen Klappensystems, endoskopisch 3	533952		33	69	50
Implantation oder Wechsel eines endobronchialen Klappensystems, endoskopisch 4	533953		14	32	34
Implantation oder Wechsel eines endobronchialen Klappensystems, endoskopisch 5	533954			4	42
Einsatz eines Excimer-Lasers (Zusatzcode)	5378a0			217	232
Bifurkationsprothese, aortobiliakal ohne Fenestrierung oder Seitenarm	538a14	2.245	2.780	3.413	4.271
Bifurkationsprothese aortobiliakal mit Fenestrierung oder Seitenarm	538a15	195	252	279	346
Implantation eines Magenschrittmachers. Mit offen chirurgischer Implantation der Sonden	5449n0	3		2	2
Implantation eines Magenschrittmachers. Mit laparoskopischer Implantation der Sonden	5449n1	1	7	15	28
Implantation eines Magenschrittmachers. Mit Implantation der Sonden durch Umsteigen von laparoskopischen auf offen chirurgische Verfahren	5449n2	2	3		1
Implantation eines künstlichen Analsphinkters	54969	14	21	19	30
Wechsel eines künstlichen Analsphinkters und seiner Komponenten	5496a0	1		2	5
Wechsel eines künstlichen Analsphinkters und seiner Komponenten	5496a1	2	3	4	3
Wechsel eines künstlichen Analsphinkters und seiner Komponenten	5496a2		2		
Wechsel eines künstlichen Analsphinkters und seiner Komponenten	5496a3	3	4	2	4
Wechsel eines künstlichen Analsphinkters und seiner Komponenten	5496a4		2	5	4

Forts. Tabelle 1: Verbreitung der OPS auf Basis der NUB 2006	OPS	Jahr			
		2006	2007	2008	2009
Laserresektion Prostatagewebe	56017			1.030	1.693
Autogene matrixinduzierte Chondrozytentransplantation. Humero-glenoidalgelenk	5801k0		3	3	1
Autogene matrixinduzierte Chondrozytentransplantation. Humero-ulnargelenk	5801k4				2
Implantation eines Knochenteilersatzes	58280	569	635	568	868
Einbringen eines Konnektors für eine Endo-Exo-Prothese	58693		2	17	21
Andere komplexe Rekonstruktionen der Wirbelsäule	58383	3	14	6	5
Implantation eines interspinösen Spreizers 1	5839b0		5.361	5.781	4.970
Implantation eines interspinösen Spreizers 2	5839b1		1.394	1.407	1.256
Wechsel eines interspinösen Spreizers 1	5839c0		84	117	68
Wechsel eines interspinösen Spreizers 2	5839c1		15	23	17
Diboterminalpha, Implantation am Knochen	600340			433	722
Diboterminalpha, Implantation am Knochen	600341			12	15
Diboterminalpha, Implantation am Knochen	600342			16	3
Eptoterminalpha, Implantation am Knochen	600351			22	
Eptoterminalpha, Implantation am Knochen	600352			7	
Eptoterminalpha, Implantation am Knochen	600353				413
Einlegen eines nicht medikamentenfreisetzenden Bifurkationsstents	8837u		196	96	190
Implantation einer univentrikulären axialen Pumpe	883942	67	87	165	190
Implantation einer biventrikulären axialen Pumpe	883943	8	5	1	7
Verwendung eines Mikrodrahtretriever-Systems zur Thrombektomie oder Fremdkörperentfernung.1 Mikrodrahtretriever-System	883b80		209	431	806
Verwendung von flexiblen intrakraniellen Aspirationsmikrokathetersystemen	883bd			217	448
Extrakorporale Lungenunterstützung, pumpenlos (PECLA) 6T	885220				199
Extrakorporale Lungenunterstützung, pumpenlos (PECLA) 12 T	885221				131
Extrakorporale Lungenunterstützung, pumpenlos (PECLA) 18 T.	885222				52
Extrakorporale Lungenunterstützung, pumpenlos (PECLA) 30 T.	885223				31
Extrakorporale Lungenunterstützung, pumpenlos (PECLA) 42 T.	885224				3
Extrakorporale Lungenunterstützung, pumpenlos (PECLA) > 42 T.	885225				1

Tabelle 2: Verbreitung der OPS auf Basis der NUB 2007	OPS	Jahr		
		2007	2008	2009
Implantation oder Wechsel eines Neurostimulators zur epiduralen Rückenmarkstimulation mit Implantation oder Wechsel einer Neurostimulationselektrode Mehrkanalsystem, vollimplantierbar, wiederaufladbar	5039e2			153
Wechsel eines Neurostimulators zur epiduralen Rückenmarkstimulation ohne Wechsel einer Neurostimulationselektrode Mehrkanalsystem, vollimplantierbar, wiederaufladbar	5039f2			43
Implantation oder Wechsel eines Neurostimulators zur Stimulation des peripheren Nervensystems mit Implantation oder Wechsel einer Neurostimulationselektrode Mehrkanalsystem, vollimplantierbar, wiederaufladbar	5059c2			31
Wechsel eines Neurostimulators zur Stimulation des peripheren Nervensystems ohne Wechsel einer Neurostimulationselektrode Mehrkanalsystem, vollimplantierbar, wiederaufladbar	5059d2			6
Implantation eines Aortenklappenersatzes Endovaskulär	535a00		969	1935
Endovaskuläre Mitralklappenanuloplastik	535a2	21	46	87
Chirurgische ablativ Maßnahmen bei Tachyarrhythmie. Epikardial, offen chirurgisch, durch sonstige Energiequellen	53714x	112	143	101
Chirurgische ablativ Maßnahmen bei Tachyarrhythmie. Epikardial, endoskopisch, durch sonstige Energiequellen	53715x	10	8	9
Eptotermin alfa, Implantation am Knochen	600350		320	
Eptotermin alfa, Implantation am Knochen	600351		22	
Eptotermin alfa, Implantation am Knochen	600352		7	
Eptotermin alfa, Implantation am Knochen	600353			413
Implantation, Wechsel oder Revision eines myokardmodulierenden Systems [CCM]	537980			96
Implantation, Wechsel oder Revision eines myokardmodulierenden Systems [CCM] Revision	537981			5
Implantation Totalendoprothese mit vorgefertigten Komponenten Kiefergelenk	5773a0		13	7
Implantation Totalendoprothese mit CAD-CAM-gefertigten Komponenten Kiefergelenk	5773a1		6	9
Wechsel Totalendoprothese mit vorgefertigten Komponenten Kiefergelenk	577920			4
Wechsel Totalendoprothese mit CAD-CAM-gefertigten Komponenten Kiefergelenk	577921			1
Wachstumslenkende Epiphyseodese durch Klammern aus einer Form-Gedächtnis-Legierung [Shape Memory Alloy (SMA)-Staples]	5838c0		1	

Forts. Tabelle 2: : Verbreitung der OPS auf Basis der NUB 2007	OPS	Jahr		
		2007	2008	2009
Implantation eines intraluminalen druckreduzierenden Systems	8838c0			1
Implantation eines intraluminalen druckreduzierenden Systems	8838c1	2	2	6
Implantation eines intraluminalen druckreduzierenden Systems	8838c2		1	
Implantation eines intraluminalen druckreduzierenden Systems	8838c3		3	1
Implantation eines intraluminalen druckreduzierenden Systems	8838cx	1		
Antikörperbeschichtete Stents	883be0			925
Antikörperbeschichtete Stents 3 Stents in mehrere Koronararterien	8837w4		43	39
Antikörperbeschichtete Stents 4 Stents in eine Koronararterie	8837w5		24	23
Antikörperbeschichtete Stents 4 Stents in mehrere Koronararterien	8837w6		15	13
Antikörperbeschichtete Stents 5 Stents in eine Koronararterie	8837w7		6	2
Antikörperbeschichtete Stents 5 Stents in mehrere Koronararterien	8837w8		7	6
Antikörperbeschichtete Stents Mindestens 6 Stents in eine Koronararterie	8837w9		2	1
Antikörperbeschichtete Stents Mindestens 6 Stents in mehrere Koronararterien	8837wa		5	2
Antikörperbeschichtete Stents sonstige	8837wx			2
Hydrogel-beschichtete Metallspiralen, normallang	883b30	180	181	291
Sonstige bioaktive Metallspiralen, normallang	883b31		934	1084
Bioaktive Metallspiralen, überlang	883b32		321	232
Nicht bioaktive Metallspiralen, überlang	883b33		199	412
Selektive Embolisation mit Partikeln, V. portae	8836kg		29	67
Partikel zur selektiven Embolisation, Medikamentenbeladene Partikel	883b10	417	750	1051
Hepatozytentransplantation. Autogen, matrixinduziert	88621		13	12

Forts. Tabelle 2: Verbreitung der OPS auf Basis der NUB 2007	OPS	Jahr		
		2007	2008	2009
Intermittierend, Antikoagulation mit sonstigen Substanzen	88534	266	596	535
Verlängert intermittierend, Antikoagulation mit sonstigen Substanzen	88536	60	40	51
Kontinuierlich, venovenös, pumpengetrieben (CVVH), Antikoagulation mit sonstigen Substanzen bis 24 h	885380	339	305	316
Intermittierend, Antikoagulation mit sonstigen Substanzen	88543	6.507	7.488	9.177
Verlängert intermittierend, Antikoagulation mit sonstigen Substanzen	88545	460	592	651
Kontinuierlich, venovenös, pumpengetrieben (CVVHD), Antikoagulation mit sonstigen Substanzen 24 h.	885470	617	1.010	1.415
Kontinuierlich, venovenös, pumpengetrieben (CVVHD), Antikoagulation mit sonstigen Substanzen 72 h.	885471	739	1.210	1.977
Kontinuierlich, venovenös, pumpengetrieben (CVVHD), Antikoagulation mit sonstigen Substanzen 144 h.	885472	538	892	1.533
Kontinuierlich, venovenös, pumpengetrieben (CVVHD), Antikoagulation mit sonstigen Substanzen 264 h.	885473	299	518	938
Kontinuierlich, venovenös, pumpengetrieben (CVVHD), Antikoagulation mit sonstigen Substanzen 432 h.	885474	130	236	388
Kontinuierlich, venovenös, pumpengetrieben (CVVHD), Antikoagulation mit sonstigen Substanzen > 432 h	885475	85	152	232

Tabelle 3: Verbreitung der OPS auf Basis der NUB 2008	OPS	Jahr	
		2008	2009
Einlegen eines permanenten Metallstents	556030		1558
Einlegen eines permanenten Metallstents	556070		73
Chirurgische ablativ Maßnahmen bei Tachyarrhythmie Endokardial	53713x	56	67
Chirurgische ablativ Maßnahmen bei Tachyarrhythmie Epikardial offen ch.	53714x	143	101
Chirurgische ablativ Maßnahmen bei Tachyarrhythmie Epikardial, endoskopisch	53715x	8	9
Ereignisrekorder	5-377.8	2992	3921
Ablation	883523	1587	2003
Ablation	883533	4808	5794
Ablation	883543	1254	2199
Ablation	883583	5230	6357
Behandlung einer koronaren Bifurkation mit einem OPD-System	8839a		12
Medikamentenfreisetzende Ballons	883bb0	870	4562