

Entwicklung der Telemedizin im Land Brandenburg aus versorgungsinhaltlicher Sicht

AGENON

Gesellschaft für Unternehmensentwicklung im Gesundheitswesen mbH
Friedrichstr. 94 10117 Berlin Tel.: 030-921.045-70

in Zusammenarbeit mit dem
ZTG – Zentrum für Telematik im Gesundheitswesen GmbH

AGENON-Papier Nr. 09-05

Berlin, im Januar 2009

Bearbeiter: Wilhelm F. Schröder, Dr. Bianca Lehmann, Dr. med. Friedrich Hezel
Rainer Beckers (ZTG)

Mitarbeit: Dr. med. Volker D. Mohr, Dr. Robert Paquet

Executive Summary

Telematische Anwendungen im Gesundheitswesen entwickeln sich stürmisch. Das gilt insbesondere für die Bereiche Telemonitoring, Telekooperation und auch Teletherapie. Sie finden sich inzwischen in zahlreichen Entwicklungs- und Modellprojekten in den meisten medizinischen Gebieten. Für viele Anwendungen liegen Ergebnisse zur medizinischen und ökonomischen Evaluierung vor, die einen Übergang in die Regelversorgung nahe legen.

Diesem Übergang stehen in unterschiedlicher Konstellation Hemmnisse entgegen, die sich auf technische, rechtliche, organisatorische und finanzielle Aspekte beziehen, und deren Überwindung einer besonderen politischen Anstrengung des Landes bedarf.

Angesichts der großen Zahl von Anwendungsmöglichkeiten stellt sich jedoch zunächst die Frage, welche Anwendungen zur Lösung der medizinischen Versorgungsprobleme im Land Brandenburg in besonderer Weise beitragen können.

Als überragendes Erfordernis zur nachhaltigen Sicherung der medizinischen Versorgung in Brandenburg wird die Stärkung der hausärztlichen Versorgung angesehen.

Ein zweites Erfordernis ist die stärkere Vernetzung der fachärztlichen Kompetenz zwischen den Krankenhäusern im Land Brandenburg. Dadurch sollen auch kleinere, für die flächendeckende Versorgung notwendige Krankenhäuser erhalten werden und fachlich anschlussfähig bleiben. Telemedizinische Anwendungen können dafür besonders effektiv eingesetzt werden.

Im Einzelnen wird zur prioritären Umsetzung empfohlen:

- Die Unterstützung der hausärztlichen Versorgung durch die Einführung und Förderung von Telemonitoring insbesondere bei chronisch Kranken. Dabei sollen die Hausärzte zusätzlich durch die Telekooperation mit nicht-ärztlichen Fachkräften (Gemeindeschwestern) unterstützt werden. Außerdem soll die Kompetenz der Hausärzte durch Telekooperation mit den Krankenhäusern gestärkt werden. Zur Bereitstellung der erforderlichen telemedizinischen Infrastruktur sollen telemedizinische Zentren aufgebaut werden, die insbesondere die telemonitorischen Dienstleistungen erbringen sollen.
- Alle Krankenhäuser im Land Brandenburg sollen telemedizinisch vernetzt werden. Dadurch sollen Zusammenarbeit und Wissensaustausch zwischen den Fachärzten in der stationären Versorgung gefördert werden. In jedem Krankenhaus des Landes soll daher die erforderliche Infrastruktur für Telekooperation bereitgestellt werden. In einer zweiten Phase sollte die Möglichkeit zur Einbeziehung der niedergelassenen Fachärzte bestehen.

Als Voraussetzung für die Umsetzung soll eine „Agentur Telemedizin Brandenburg“ als privatrechtliche Gesellschaft gegründet werden, in der die großen gesetzlichen Krankenkassen, die Krankenhäuser und die Organisationen der niedergelassenen Ärzte vertreten sind. Entwickler und Hersteller von telemedizinischen Anwendungen sollen an der Agentur mitwirken. Das Gesundheits- und Wirtschaftsministerium sollen die Agentur initiieren und aktiv fördern.

Zentrale Aufgabe der Agentur ist die Federführung bei der Ausarbeitung des Programms „Telemedizin 2012 im Land Brandenburg“ sowie insbesondere die Vorbereitung von zwei europaweiten Ausschreibungen „Telemedizinische Zentren Brandenburg“ sowie „Telekooperation Brandenburger Krankenhäuser“.

Ein weiterer Arbeitsschwerpunkt der Agentur ist die Mitarbeit an der Überwindung der vielfältigen Umsetzungshindernisse für telematische Anwendungen. Dabei wird sie vor allem auf vier Themenfeldern tätig: Sie unterstützt den Abbau technischer Barrieren und trägt zur Vereinheitlichung technischer Standards bei, betreut Expertisen zu rechtlichen und Datenschutzproblemen, fördert die Organisationsentwicklung in der Vorbereitung telematischer Anwendungen, moderiert in Fragen der Finanzierung sowie Honorierung und übernimmt Aufgaben der Information.

Finanzierung und Honorierung sollten sich grundsätzlich so eng wie möglich an den regulären Finanzierungsverfahren im Bereich der GKV orientieren. Gleichwohl müssen zur Überwindung dieser Barrieren im Land Brandenburg besondere Wege gegangen werden. Vorgeschlagen wird u. a.:

- Die Investitionskosten für die technischen Anlagen werden für die Krankenhäuser und die ambulante Versorgung (z.B. für das Telemonitoring) aus öffentlichen Mitteln gefördert.
- Für die Dienstleistungen, die von telemedizinischen Zentren erbracht werden, muss eine Ergänzung zur Gebührenordnung geschaffen werden.
- Für die Leistungen niedergelassener Ärzte im Rahmen der Telekooperation ist ein ökonomischer Anreiz erforderlich, der als Telemed-Zuschlag gestaltet werden sollte.
- Für die Telemedizinische Agentur ist eine Anschubförderung zu leisten.

Zusammenfassung

Ausgangspunkt und Ziel

(1) Brandenburg steht vor großen Herausforderungen zur Sicherstellung der medizinischen Versorgung. Ursachen dafür sind vor allem die demographische Entwicklung, die dünne Besiedelung und die regionalen Disparitäten. Im Ergebnis ist der flächendeckende Zugang zu qualifizierten Versorgungsangeboten in Frage gestellt. Ziel dieser Expertise ist es zu prüfen, ob und in welchen Bereichen telemedizinische Anwendungen einen Beitrag zur Lösung dieser Probleme leisten können.

(2) Auf der Grundlage einer Bedarfsanalyse zur Versorgung sollen Empfehlungen für Initiativen der Landesregierung gegeben werden. Diese sollen zur Lösung der prioritären Versorgungsprobleme beitragen, technisch und organisatorisch in einem überschaubaren Zeitraum umsetzbar sein und grundsätzlich im Rahmen der Regelversorgung der gesetzlichen Krankenversicherung finanzierbar sein.

Definition Telemedizin

(3) Bei dieser Aufgabe muss die **Klärung einiger Begriffe** vorangestellt werden: Telemedizin umfasst die Erbringung medizinischer Leistungen ohne physischen Kontakt zwischen Patienten und Ärzten/nichtärztlichen Fachkräften bzw. zwischen Ärzten/nichtärztlichen Fachkräften untereinander. Die Anwendungen lassen sich nach heutigem Stand in drei Bereiche unterteilen:

- **Telemonitoring** steht für die Überwachung (bestimmter Vitalparameter) des Patienten im häuslichen Umfeld über eine räumliche Distanz; Beispiele sind das Telemonitoring von Patienten mit insulinpflichtigem Diabetes mellitus oder mit Herzinsuffizienz in fortgeschrittenem Stadium.
- **Telekooperation** bezeichnet die Durchführung von Konsilien oder Konferenzen inklusive der Übermittlung von Befunden und Befundbewertungen mittels Telekommunikation. Bedeutendster Anwendungsbereich ist die Teleradiologie, die wiederum bei der Schlaganfallversorgung, in der Kardiologie oder der Onkologie genutzt wird. Telekooperation kann stattfinden zwischen verschiedenen Krankenhäusern, zwischen Krankenhäusern und niedergelassenen Ärzten, zwischen niedergelassenen Ärzten untereinander (z.B. Hausarzt/Facharzt) und zwischen Hausarzt und nichtärztlichen Fachberufen, z.B. Gemeindeschwester.
- **Teletherapie** steht für die Beteiligung von nicht vor Ort anwesenden Ärzten/nichtärztlichen Therapeuten an der medizinischen Behandlung (Telechirurgie, aber auch Telepsychiatrie, neurologische Therapie, Logopädie).

Methodik der Expertise

(4) Vorgegangen wird in vier Schritten:

- In einer **Bestandsaufnahme** werden die besonderen Probleme der medizinischen Versorgung in Brandenburg und die grundsätzlich gegebenen telemedizinischen Anwendungsmöglichkeiten dargestellt. Die telemedizinischen Anwendungen in Brandenburg werden nach ausgewählten Kriterien analysiert.
- In **Expertengesprächen** und **Befragungen** der Krankenhäuser und der Niedergelassenen Ärzte werden die Erfahrungen, Wünsche und Bedenken im Zusammenhang mit Telemedizin erhoben.
- In einem dritten Schritt werden **Kriterien für die Priorisierung** der Auswahl telemedizinischer Anwendungen in Brandenburg entwickelt und daraus **konkrete Projekte für die Förderung** empfohlen.
- Schließlich werden die (potentiellen) **Hindernisse** für die Umsetzung dieser Projekte aufgezeigt und **Empfehlungen** für die Lösung dieser Probleme gegeben.

Bestandsaufnahme: Versorgungssituation und Telemedizin

(5) Die **Versorgungssituation in Brandenburg** ist durch anhaltenden Bevölkerungsrückgang und eine starke Alterung gekennzeichnet. Besonders betroffen ist der äußere Entwicklungsraum. Schon heute ist vor allem die hausärztliche Versorgung auf dem Lande gefährdet und dieses Problem wächst schnell. Um die flächendeckende Versorgung zu sichern, braucht das Land auch in Zukunft kleinere Krankenhäuser in den Regionen. Für die Sicherung einer im ganzen Land gleichmäßigen, qualitativ hochstehenden Versorgung muss die fachliche Kommunikation der Krankenhäuser (untereinander) und mit den niedergelassenen Ärzten zwingend weiterentwickelt werden. Das betrifft die Kooperation wie auch die Fortbildung.

(6) Die **Telemedizin in Deutschland** entwickelt sich hochdynamisch. Waren telemedizinische Technologien zunächst auf Teillösungen konzentriert, sind sie inzwischen weit in Richtung ihrer universellen Anwendung fortgeschritten. Sie finden sich heute auf allen Stufen der Versorgung, in der Prävention, Diagnostik, Therapie, Rehabilitation und Pflege. Die Verfahren sind zunehmend vernetzt; ihre medizinische Wirksamkeit und wirtschaftliche Effizienz ist in vielen Fällen überzeugend nachgewiesen. Ihr Übergang in die Regelversorgung zeichnet sich ebenso ab wie ihre Integration in den Versorgungsalltag.

(7) Die telemedizinischen **Projekte in Brandenburg** sind weit fortgeschritten. Einige Projekte im Bereich Telemonitoring und Telekooperation stehen kurz vor ihrer Überführung in die Regelversorgung und sind medizinisch positiv evaluiert. Ihrer flächendeckenden Anwendung steht prinzipiell nichts mehr im Wege. Sie sind strategisch bedeutsam und ausbaufähig. Im Land Brandenburg sind außerdem einige Unternehmen angesiedelt, die auch überregional als Anbieter telemedizinischer Anwendungen und Dienstleistungen renommiert sind.

Expertengespräche, Expertenworkshop und Befragungen

(8) Die Durchführung der **Expertengespräche** und des Expertenworkshops waren explorativ. Sie hatten die Funktion, Fakten und Zusammenhänge über Schwerpunkte, Fortgang und Probleme telemedizinischer Aktivitäten und Anwendungen im Land Brandenburg zusammenzutragen. Die Ergebnisse der Gespräche und des Workshops haben in der Anlage dieses Berichtes, der Auswahl der Methoden sowie bei der Auswahl und Präzisierung der berichteten Sachverhalte ihren Niederschlag gefunden.

(9) Die schriftlich befragten **Krankenhäuser** messen in ihrer Mehrheit telemedizinischen Anwendungen große Bedeutung zu und stehen ihrer Weiterentwicklung überwiegend positiv gegenüber. Der Schwerpunkt der bisherigen Anwendungen liegt im Bereich der Telekooperation, insbesondere in den Gebieten Chirurgie, Kardiologie und Radiologie. Als wichtigste Barrieren für die erweiterte Nutzung werden offene Fragen der Finanzierung und Leistungsvergütung sowie Fragen der Organisationsentwicklung in diesem Zusammenhang genannt. Einzelne Rehabilitationskliniken nutzen bzw. planen telemedizinische Anwendungen.

(10) Die schriftliche Befragung der **niedergelassenen Ärzte** hat gezeigt, dass eine erhebliche Lücke bei der Information über telemedizinische Anwendungen in der ambulanten Versorgung gesehen wird. Gleichwohl erwartet eine Mehrheit der Ärzte, die im Rahmen der Befragung geantwortet haben, einen großen Nutzen für die ambulante ärztliche Versorgung insbesondere bei Patienten mit Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Diabetes. Die größten Hindernisse für die Ausbreitung der Telemedizin sehen die Ärzte in den ungeklärten Fragen der Finanzierung und der Vergütung.

Kriterien zur Priorisierung aus versorgungspolitischer Sicht

(11) Grundsätzlich verfügt Brandenburg über alle, für eine bedarfsgerechte Versorgung notwendigen medizinischen Kompetenzen. Allerdings ist der Zugang zu diesen gerade in den peripheren Regionen erschwert. Das eigentliche Problem der flächendeckenden Versorgung liegt im äußeren Entwicklungsraum. Die hier gegebenen Empfehlungen beziehen sich durchweg darauf, die **medizinische Versorgung des äußeren Entwicklungsraumes mit Hilfe der Telemedizin zu stärken**.

(12) In der ambulanten Versorgung ist gerade im äußeren Entwicklungsraum Brandenburgs die **Stärkung des Hausarztes** von besonderer Bedeutung. In der Präsenzmedizin ist eine Zunahme oder zumindest der Erhalt der bestehenden Hausarztstühle dringend erforderlich, ebenso eine bessere personelle und technische Ausstattung ihrer Praxen. Darüber hinaus ist wegen der erschwerten Erreichbarkeit der Fachärzte die Fachkompetenz der Hausärzte und der Wissenstransfer durch telemedizinische Anwendungen zu stärken. Die Hausärzte sind, wo immer möglich, durch Telemedizin zu entlasten.

(13) Verschärft werden bestehende Engpässe in der hausärztlichen Versorgung durch die zunehmende Alterung der Bevölkerung. Telemedizin kann und sollte

die mit diesem Prozess verbundenen Herausforderungen der medizinischen Versorgung abmildern. Die Gemeindeschwester ist für die **Entlastung des Hausarztes** und damit für die Sicherstellung der medizinischen Versorgung im häuslichen Umfeld zunehmend wichtig. Ihre Wirkungsmöglichkeiten können durch die telemedizinische Kooperation mit dem Hausarzt gestärkt werden.

(14) Die **Vernetzung medizinischer Leistungserbringer über die Versorgungssektoren hinweg** ist gerade im ländlichen Raum wegen der Gefahr von Versorgungsengepässen von übergeordneter Bedeutung. Telemedizin kann sich hier unterstützend und optimierend auswirken: Hausärzten kann z.B. bei bestimmten Fragestellungen eine Fachexpertise bereitgestellt werden. Eine zeitnahe Vorstellung des Patienten beim Spezialisten des Krankenhauses mittels Videokonferenz kompensiert teilweise den Facharztmangel. Auch die Einholung von Zweitmeinungen mittels Videokonferenz vor Krankenhauseinweisungen ist möglich.

(15) Der **Erhalt von Krankenhäusern der Grundversorgung ist wichtig** für eine flächendeckende medizinische Versorgung Brandenburgs. Die erforderlichen Kompetenzen zur adäquaten Behandlung vieler medizinischer Akut- und Notfälle können durch Telemedizin gesichert werden. Ein gutes Beispiel ist hier die Behandlung des akuten Schlaganfalls. Mittels Telekooperation werden durch den Spezialisten einer Stroke Unit in Echtzeit Befunde erhoben; damit wird dem behandelnden Arzt vor Ort in vielen Fällen eine adäquate Akuttherapie (Lyse) ermöglicht.

(16) Die **Verbreitung medizinischen Wissens über die Versorgungsebenen** bis hin zur Grundversorgung ist wichtig für eine gleichmäßig gute medizinische Versorgung. Wissenstransfer findet statt zwischen Krankenhäusern der Spezial- und Regelversorgung, aber auch zwischen niedergelassenen Ärzten und Krankenhäusern. Telemedizinische Anwendungen, die diesen Wissenstransfer fördern, genießen Priorität.

Kriterien der Priorisierung hinsichtlich Praktikabilität und Umsetzbarkeit

(17) Neben den Kriterien des Versorgungsbedarfs in Brandenburg sollten die zu fördernden Projekte bestimmte Kriterien hinsichtlich der Umsetzbarkeit, Praktikabilität und Dauerhaftigkeit erfüllen:

- **Sicherung der Interoperabilität:** Die Projekte sollten keine Insellösungen darstellen, sondern eine offene Struktur aufweisen, die die Einbindung von unterschiedlichen Geräten unabhängig vom Anbieter ermöglicht und für die Anwendung auf verschiedene Krankheitsbilder geeignet ist.
- **Integration von Einzellösungen:** Die Anwendungen sollten in der Lage sein, an bereits bestehende telemedizinische Projekte anzuknüpfen, sie zu bündeln und ihre Technologie und Erfahrung zu nutzen.
- **Nähe zur Regelversorgung:** Die Projekte sollten hinsichtlich ihrer Implementierung bzw. ihrer Finanzierungsstrukturen weit fortgeschritten sein.

- **Leichte Umsetzbarkeit:** Die Anwendungen sollten auf hohe Akzeptanz bei den Nutzern (Ärzte/nichtärztliches Fachpersonal/Patienten) stoßen.
- **Evidenzbasierung:** Für die Anwendungen sollten empirische Belege ihrer Wirksamkeit (zumindest in wesentlichen Teilen) vorliegen. Bei Telemonitoring ist sowohl die medizinische Wirksamkeit als auch die Wirtschaftlichkeit für viele Anwendungen belegt, bei Telekooperation bezieht sich die Evidenz häufig nur auf die medizinische Wirksamkeit. Telekooperation steigert jedoch oft die Qualität der Versorgung (z.B. in der Versorgung des akuten Schlaganfalls) und rechtfertigt damit ggf. auch höhere Kosten.

Empfehlungen für die Auswahl

(18) Die folgenden Empfehlungen beziehen sich zunächst auf die ambulante und dann auf die stationäre Versorgung, wobei allerdings Berührungspunkte und Überschneidungen existieren und beabsichtigt sind.

(19) Für den **ambulanten Versorgungssektor** wird empfohlen, telemedizinische Technik ganz gezielt zur Entlastung und Stärkung des Hausarztes einzusetzen. Im Einzelnen wird angestrebt:

- Arbeitsentlastung durch Telemonitoring,
- Arbeitsentlastung durch Telekooperation mit der Gemeindeschwester
- Stärkung der Fachkompetenz durch Telekooperation mit Spezialisten an Kliniken

(20) **Telemonitoring**, d.h. die Überwachung der Vitalfunktionen des Patienten über eine räumliche Distanz hinweg stellt eine neue Qualität der medizinischen Versorgung dar. Sie ist vor allem bei Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Erkrankungen des Atmungssystems und bei Diabetes mellitus bedeutsam. Die Überwachung in der Wohnung des Patienten, die bei Bedarf rund um die Uhr erfolgen kann, wird durch ein telemedizinisches Zentrum sichergestellt, das mit dem betreuenden Haus- und/oder Facharzt zusammenarbeitet. Vor allem in Verbindung mit einem Telekooperationssystem mit der Gemeindeschwester kann der Hausarzt die Zahl seiner Hausbesuche reduzieren. Trotzdem wird die Therapieeinstellung optimiert und kritische Krankheitszustände werden frühzeitig erkannt.

(21) In der Angebotsstruktur Telemonitoring stellt das **telemedizinische Zentrum (TMZ)** eine neuartige Versorgungsform dar. Das TMZ ist eine ärztlich geleitete Einrichtung, in der durch Telemonitoring-Anwendungen ärztliche Leistungen auf dem Feld der Patientenüberwachung übernommen werden, die bislang von Hausärzten oder auch Fachärzten persönlich erbracht wurden. Diese Ärzte werden durch die Verlagerung dieser Leistungen zu den spezialisierten Ärzten und nicht-ärztlichen Fachkräften im TMZ entlastet. Vorhandene TMZ sollten in flächendeckende Lösungen integriert werden.

(22) Für die **Telekooperation zwischen Hausarzt und Gemeindeschwester** soll ein System errichtet werden. Bei der arztentlastenden Betreuung kommuniziert die Gemeindeschwester mit einem Mobiltelefon oder bei Bedarf einem mo-

bilen, überall einsetzbaren Videokonferenzsystem mit dem Hausarzt, der wiederum mit einem stationären Videokonferenzsystem ausgestattet ist. Ergänzend können Telemonitoring-Systeme eingesetzt sein. Vor allem durch den zusätzlichen Einsatz von Echtzeitvideo (ermöglicht direktes Arzt-Patienten-Gespräch und visuelle Diagnostik durch den Arzt) kann die Zahl der sonst erforderlichen Hausarztbesuche reduziert werden.

(23) Durch **Telekooperation zwischen Hausarzt und Krankenhaus** sollen die aus den vorgenannten Anwendungen schon bestehenden telemedizinischen Arbeitsplätze der Hausarztpraxen und Krankenhäuser vernetzt werden. Dies ermöglicht die Einholung von Zweitmeinungen vor stationärer Einweisung und das Fachkonsilium (z.B. in der Onkologie oder in Notfallsituationen). Ferner erleichtert es dem Hausarzt die Teilnahme an Fortbildungsveranstaltungen der Krankenhäuser über Video in Echtzeit. Diese Form der Teilnahme an Fortbildungsveranstaltungen muss zukünftig im CME-Verfahren durch die Ärztekammer als gleichberechtigt anerkannt werden.

(24) **Telekooperation zwischen Zentral- und Regionalkrankenhaus.** Diese Form der Telekooperation ist am weitesten fortgeschritten. In der Akutversorgung des Schlaganfalls ist sie vielfach erprobt und positiv evaluiert; das Projekt Tempis ist in die Regelversorgung überführt. Andere Anwendungsbeispiele sind das neurochirurgische Konsilium in Echtzeit, das onkologische und das kardiologisch/herzchirurgische Konsilium und die radiologische Zweitmeinung. Die Krankenhäuser der Grund und Regelversorgung sind mit einem telemedizinischen Arbeitsplatz und mit einer mobilen Workstation für die Untersuchung am Krankenbett bzw. im Notfallraum auszustatten.

(25) **Telekommunikation zwischen Rettungswagen und Zentral- oder Regionalkrankenhaus.** Ein Telemedizinssystem für Rettungswagen erlaubt eine dem Krankenhaus vorgelagerte Diagnostik bei Patienten mit Herzinfarkt, Schlaganfall und ähnlichen Notfällen. Es ermöglicht eine Optimierung von Versorgungsabläufen bei vital bedrohten Menschen. Sein Einsatz wird vor allem in dünnbesiedelten Regionen mit weit entfernten Spezialkliniken empfohlen. Die Anwendung wurde im Projekt StrokeNet positiv evaluiert.

Barrieren für die Umsetzung

(26) Für die Umsetzung gibt es zunächst technische und rechtliche Barrieren sowie Probleme der Organisationsentwicklung und Akzeptanz:

- **Fehlen einheitlicher Standards für die Datenformate und Austauschformate:** Es existieren zwar Probleme in der generellen Verfügbarkeit von DSL im Land Brandenburg. Problematischer als das Fehlen von Breitbandleitungen ist jedoch das Fehlen einheitlicher Standards für die Datenformate und mögliche Datenaustauschformate. Ergänzend kann man an dieser Stelle auch darauf hinweisen, dass die Interoperabilität auf der Ebene der Datenschutzmechanismen solange nicht gegeben ist, wie die Telematikinfrastruktur (eGK/HBA) noch nicht flächendeckend mit allen Funktionen zur Verfügung steht. Die so entstehende Schnittstellenproblematik wirkt sich sehr hinderlich auf die Interoperabilität aus. Die Synergieeffekte telemedizinischer Anwen-

dungen kommen erst dann voll zum Tragen, wenn jeder installierte Telekooperations-Arbeitsplatz mit jedem anderen kommunizieren kann und wenn beim Telemonitoring jedes medizinische Endgerät seine Daten produktunabhängig an die jeweilige Patientenplattform (z.B. Mobiltelefon) übertragen kann.

- **Bedenken hinsichtlich Datenschutz und Datensicherheit:** Das Recht auf informationelle Selbstbestimmung des Patienten darf durch telemedizinische Anwendungen nicht eingeschränkt werden. Der Patient muss daher das Recht haben, den Zugriff auf seine Daten zu genehmigen oder zu verbieten. Neben den Problemen des Datenschutzes trägt auch die Datensicherheit (z.B. Fehler in der Datenübertragung und Zuordnung) zu Akzeptanzproblemen bei.
- **Fernbehandlungsverbot, Haftungsfragen:** Das Fernbehandlungsverbot und das zugrunde liegende Schutzinteresse des Patienten stehen in einem Spannungsverhältnis zu der über Telemedizin erreichbaren Qualitätsverbesserung. Während eine Behandlung ausschließlich mittels Kommunikationsmedien unzulässig ist, wird die Fortsetzung der Behandlung mittels telemedizinischer Anwendungen vom Fernbehandlungsverbot nicht tangiert. Haftungsfragen treten allerdings auch z.B. bei Datenübermittlungsfehlern, Fehldiagnosen auf Grund schlechter Übertragungsqualität etc. auf.
- **Probleme der Praxisorganisation und fehlende Koordinationsstruktur:** Die telemedizinischen Prozesse der Telekooperation greifen ganz erheblich in den etablierten Arbeitsablauf einer Praxis und eines Krankenhauses ein. Hier sind erhebliche Anstrengungen der Organisationsentwicklung nötig. Es muss sichergestellt werden, dass die Telekooperation bei akutem Handlungsbedarf flexibel reagieren kann.
- **Komplexität der Arbeitsabläufe:** Die Arbeit in Hausarztpraxen ist gekennzeichnet durch vielfältige und heterogene Anforderungen. Einerseits sollen die Prozesse verbessert werden, andererseits bereitet die Einführung neuer Technologien Probleme, die vor dem Hintergrund ohnehin schon überlanger Arbeitszeiten anfangs als schwer beherrschbar erscheinen.
- **Mangel geschulter Hilfskräfte:** Im komplexen Arbeitsablauf der Hausarztpraxis sollte die Arbeitskraft des Arztes nicht auch noch mit der Lösung technischer Probleme gebunden werden. Dies erfordert die Verfügbarkeit ausreichend geschulter Hilfskräfte.

(27) Die stärksten Barrieren bestehen bei den ungelösten **Fragen der Finanzierung und Vergütung:**

- Die Finanzierung von **Dienstleistungen und Investitionen** im Gesundheitswesen ist komplizierter als in anderen Sektoren der Wirtschaft. Dabei wird grundsätzlich angestrebt, die telemedizinischen Anwendungen im Rahmen der regulären Finanzierungsverfahren des Gesundheitswesens umzusetzen. Trotzdem ergibt sich an einigen Punkten der Bedarf nach besonderen Regelungen.

- Im Kontext dieser Expertise geht es um Produkte und Dienstleistungen, deren Entwicklungs- und Pilotanwendungsphase weitgehend abgeschlossen ist. Dabei muss die bisher auf einzelnen Förderprojekten beruhende Finanzierung der Telemedizin durch eine geplante und strukturierte Finanzierung oder durch die **Integration in die regulären Abrechnungsmöglichkeiten** abgelöst werden. Dabei sollen die Finanzierung und Vergütung telemedizinischer Investitionen und Dienstleistungen der betriebswirtschaftlichen Logik der beteiligten Leistungserbringer und den Rahmenbedingungen der gesetzlichen Krankenversicherung (GKV) entsprechen. Dabei ist zu beachten, dass die GKV grundsätzlich verpflichtet ist, den medizinisch-technischen Fortschritt bei der Leistungsfinanzierung zu berücksichtigen.
- Investitionen im stationären Bereich werden normalerweise aus Landesmitteln finanziert. In der ambulanten Versorgung müssen Investitionen dagegen durch die regulären Leistungsvergütungen refinanziert werden. Für viele Investitionen in telemedizinische Anwendungen sowie für viele telemedizinische Dienstleistungen ergibt sich daher, dass sie nach den Rahmenbedingungen der Finanzierung in der GKV definitionsgemäß in den Leistungsumfang (bereits vergüteter) hochaggrierter Pauschalen fallen. **In einigen Fällen** können sich daraus **einzelwirtschaftliche Rationalisierungsgewinne** ergeben, wodurch die Beteiligten selbst an der Einführung interessiert sind. **Für andere wünschenswerte telemedizinische Anwendungen fehlen jedoch die wirtschaftlichen Anreize** zur Einführung bzw. für den alltäglichen Einsatz. Hier müssen die erwünschten Dienstleistungen bzw. Versorgungsformen durch die Übernahme der Investitionskosten und/oder durch eine zusätzliche Vergütung der Einzelleistungen gefördert werden.

(28) Als Folge dieser vielfältigen Schwierigkeiten gibt es bei den Ärzten und der Patienten erhebliche Akzeptanzprobleme. Dabei reicht es nicht aus, nur einzelne Barrieren aus dem Weg zu räumen, sondern es muss an der **Beseitigung der verschiedenen Hindernisse koordiniert und synchron** gearbeitet werden.

Empfehlungen für die Umsetzung: Programm Telemedizin Brandenburg 2012

(29) Das Gesundheitsministerium entwickelt ein Programm „Telemedizin Brandenburg 2012“:

- **Zielvorgaben des Ministeriums:** Telemonitoring wird in Brandenburg bei bestimmten Indikationen flächendeckend eingesetzt und in die Regelversorgung überführt. Damit wird Brandenburg zur Modellregion für Telemonitoring. Die hausärztliche Versorgung ländlicher Regionen wird sichergestellt unter Einsatz telemedizinischer Technologien auch unter Mitwirkung nicht-ärztlicher Fachkräfte (Gemeindeschwestern). Sämtliche Krankenhäuser Brandenburgs werden telemedizinisch vernetzt.
- **Ausschreibung von zwei prioritären Projekten:** Die neu zu errichtende Telemedizin-Agentur (siehe Punkt 32) bringt zwei prioritäre Projekte zur Ausschreibung: 1. Schaffung der Voraussetzung für ein flächendeckendes Telemonitoring im Land Brandenburg werden geschaffen. 2. Alle Brandenburger Krankenhäuser werden für Telekooperation vernetzt.

(30) Unter Mitwirkung des Gesundheitsministeriums werden die Kräfte im Land Brandenburg zur Überwindung der technischen, rechtlichen und organisatorischen Barrieren gebündelt.

- **Überwindung technischer Barrieren:** Die Interoperabilität der unterschiedlichen telemedizinischen Systeme wird unter Beibehaltung der individuellen Anwendungslösungen gefördert, um einen einrichtungsübergreifenden Datenaustausch zu ermöglichen. Ein einheitlicher telemedizinischer Standard (z.B. Datenaustauschformat) wird entwickelt und durchgesetzt. Die Etablierung einer Telemedizin-Plattform erlaubt die telemedizinische Vernetzung der Krankenhäuser untereinander.
- **Überwindung rechtlicher Barrieren** und Barrieren des Datenschutzes: Das Ministerium lässt eine juristische Expertise erstellen, die – gestützt auf jüngst erschienene Rechtsgutachten (siehe Voigt 2009) Fragen des Fernbehandlungsverbots und weitere haftungsrechtliche Fragen im Zusammenhang mit telemedizinischen Anwendungen klären soll und kurzfristig umsetzbare Lösungen ausarbeiten soll.
- Die **Organisationsentwicklung** muss bei den einzelnen Fragestellungen sehr spezifisch sein, damit sie von den Versorgern angenommen wird. Der medizinische Nutzen telemedizinischer Anwendungen ist mehr von der Organisationsentwicklung als von technischen Lösungen abhängig. Die Förderung der Organisationsentwicklung in diesem Sinne wird zu einem weiteren Arbeitsschwerpunkt der Telemedizin-Agentur.

(31) **Finanzierung und Vergütung:** Zum Abbau dieser Barrieren müssen im Land Brandenburg besondere Wege gegangen werden. Die hier erforderlichen Lösungen müssen in einem Abstimmungsprozess zwischen der Landesregierung, den Krankenversicherungen, den Trägern der Krankenhäuser und den Organisationen der ambulant tätigen Ärzte entwickelt und anschließend von diesen Partnern miteinander in der Versorgung umgesetzt werden. Für die vorgeschlagenen Maßnahmen werden folgende Empfehlungen zur Finanzierung gegeben:

- Die **Investitionskosten für die technischen Anlagen** sollen sowohl für die Krankenhäuser wie für die ambulante Versorgung öffentlich gefördert werden. Die Vorhaltung der technischen Anlagen bzw. Geräte für die ambulante Versorgung (z.B. für das Telemonitoring) sind Aufgabe telemedizinischer Zentren, denen eine Investitionsförderung gewährt wird. Das betrifft die Anlagen bzw. Geräte (Hilfsmittel), die in den Praxen und in den Wohnungen der Patienten eingesetzt werden.
- Für die telemedizinischen Dienstleistungen, die von telemedizinischen Zentren erbracht werden, wird eine **Ergänzung zur Gebührenordnung** geschaffen. Die Vergütung für die telemedizinischen Zentren folgt der Finanzierungslogik, die für die technischen Fächer (Labormedizin, Pathologie, bildgebende Verfahren) gilt. Die Bereitstellung von Geräten beim Patienten wird analog zur Bereitstellung von Hilfsmitteln vergütet.
- Telemedizinische Dienstleistungen in der ambulanten, insbesondere der hausärztlichen Versorgung, die sich auf Telemonitoring beziehen, sollten ana-

log zu den Hausbesuchen außerhalb der Praxisöffnungszeiten, also als Einzelleistung vergütet werden.

- Leistungen niedergelassener Ärzte im Rahmen der Telekooperation mit dem Krankenhaus, mit Kollegen oder mit nicht-ärztlichen Fachkräften werden gegenwärtig im Rahmen der Versichertenpauschalen vergütet; der EBM sieht hier keine gesonderten Einzelleistungen vor. Wegen des erhöhten Aufwands für die Organisationsentwicklung und die Qualifikation ist hier jedoch ein ökonomischer Anreiz erforderlich, der analog zum Chroniker-Zuschlag als **Telemed-Zuschlag** gestaltet werden sollte.
- Bei der Telekooperation in der stationären Versorgung handelt es sich um konsiliarische Erörterungen bzw. um Befunderhebungen durch Ärzte. Diese Leistungen sind vom Grundsatz her mit der Vergütung durch diagnosebezogene Fallpauschalen abgedeckt. Hier sollte allerdings untersucht werden, ob und wieweit der zusätzliche Investitionsaufwand für Organisationsentwicklung und Qualifikation durch Rationalisierungseffekte, im Krankenhaus ausgeglichen wird bzw. bei der Kalkulation der Pauschalen berücksichtigt werden muss..

(32) **Institutionalisierung einer Telemedizin-Agentur:** Das Ministerium initiiert die Errichtung einer Telemedizin-Agentur. Sie versteht sich dabei als neutrale Instanz. Bezüglich der Organisation, der Finanzierung und des Aufgabenspektrums wird auf bestehende ähnliche Institutionen hingewiesen wie z.B. das Zentrum für Telematik im Gesundheitswesen GmbH in Nordrhein-Westfalen oder das Centrum für Angewandte Telemedizin Mecklenburg-Vorpommern e.V.

- **Aufgaben der Telemedizin-Agentur:** Die Aufgaben der Telemedizin-Agentur bestehen in der Federführung bei der Ausarbeitung und Umsetzungskontrolle der Zielvorgaben, in der Moderation und Mediation, in der Verbreitung von Wissen über Telemedizin, in Projektmanagement und Beratung sowie in der Betreuung von Expertisen. Dabei wird die Telemedizin-Agentur vor allem auf vier Themenfeldern tätig: Sie unterstützt den Abbau technischer Barrieren und trägt zur Vereinheitlichung technischer Standards bei, sie koordiniert und moderiert die Entwicklung und Umsetzung von Lösungen für die rechtlichen und Datenschutzprobleme, sie fördert die Organisationsentwicklung und moderiert in Fragen der Finanzierung und Honorierung.
- **Struktur der Telemedizin-Agentur:** Organisiert als GmbH oder in einer vergleichbar leistungsfähigen Rechtsform, nimmt sie eine neutrale Position an der Schnittstelle von Gesundheitswirtschaft, Politik und Wissenschaft ein. In der Telemedizin-Agentur sollten als Gesellschafter beteiligt sein: die gesetzlichen Krankenkassen, die Krankenhäuser und die Kassenärztliche Vereinigung sowie Vertreter von Organisationen, die sich speziell mit Telemedizin befassen. Zusätzlichen fachlichen Input erhält die Telemedizin-Agentur über einen Fachbeirat, in dem Entwickler und Hersteller von telemedizinischen Anwendungen aus der Wissenschaft und der Wirtschaft vertreten sein sollen. Das Gesundheits- und Wirtschaftsministerium wirken in geeigneter Form an der Agentur mit.

Inhaltsübersicht

1	Einleitung: Ausgangspunkt, Ziel und Methoden	16
2	Begriffsbestimmungen Telemedizin	18
3	Demographische Entwicklung und medizinische Versorgung im Land Brandenburg	22
4	Überblick über telemedizinische Verfahren in der Bundesrepublik Deutschland	41
5	Telemedizinische Anwendungen im Land Brandenburg bzw. Berlin-Brandenburg	54
6	Befragung der Krankenhäuser und Ärzte im Land Brandenburg	61
7	Kriterien für die Priorisierung von telemedizinischen Projekten im Land Brandenburg	77
8	Empfehlungen für die Auswahl telemedizinischer Anwendungen.....	82
9	Barrieren der Umsetzung	85
10	Empfehlungen für die Umsetzung.....	93
11	Verzeichnisse.....	99

1 Einleitung: Ausgangspunkt, Ziel und Methoden

Im Mittelpunkt der vorliegenden Analyse stehen Fragen zum Bedarf telemedizinischer Anwendungen im Kontext der medizinischen Versorgung und nicht Aspekte ihrer technischen Realisierbarkeit. Der Bedarf lässt sich nach dem Gutachten des Sachverständigenrates für die Konzertierte Aktion im Gesundheitswesen 2000/2001 allgemein definieren „als ein Zustand, dessen Behandlung durch spezififizierbare Maßnahmen gesundheitlichen Nutzen erwarten lässt.“¹ Im Fokus steht dabei die Frage, inwiefern umsetzungsreife telemedizinische Anwendungen helfen können, die medizinischen Versorgungsprobleme im Land Brandenburg zu lösen. Dabei wird die Einbindung dieser Anwendungen in die Regelversorgung ins Auge gefasst. Die Implementierbarkeit der Anwendungen wird aufgrund der medizinischen und wirtschaftlichen Evidenz vorausgesetzt. Forschungs- und Entwicklungsprojekte und Empfehlungen dazu werden daher im Rahmen dieser Studie explizit ausgeklammert.

Für das Land Brandenburg stellt sich das Problem der Sicherstellung einer hochwertigen flächendeckenden Versorgung vor dem Hintergrund des demographischen Wandels und der regionalen Disparitäten im Zugang zu medizinischen Leistungen aufgrund dieser Entwicklungen. Aber nicht nur der erschwerte Zugang zu bestimmten Angeboten (z.B. durch weite Entfernung zu Fachärzten) ist hier zu nennen, sondern z.B. auch die Problematik sozial induzierter stationärer Krankenhausaufenthalte (aufgrund fehlender Möglichkeiten der häuslichen Betreuung, weiter Entfernung von Tageskliniken etc.).

Vor dem Hintergrund des Sozialstaatsgebots ist der Bedarf in diesem Sinne v.a. auch politisch zu definieren: Ungleichheiten, wie sie sich z.B. in Brandenburg zwischen dem engeren Verflechtungsraum und dem äußeren Entwicklungsraum hinsichtlich der medizinischen Versorgung zeigen, müssen bis zu einem bestimmten Grad kompensiert werden. Perspektivisch geht es neben der Sicherstellung einer flächendeckenden Versorgung, der bedarfsgerechten Ausgestaltung der Versorgungsstrukturen darüber hinaus auch um die Verbesserung der Qualität der medizinischen Versorgung.

Ausgehend von diesem Bedarfsverständnis wird ersichtlich, dass in Brandenburg bereits gegenwärtig ein offensichtlicher Bedarf an telemedizinischen Anwendungen gegeben ist, der sich in den nächsten Jahrzehnten dynamisch weiterentwickeln wird. Nicht nur die Nachfrage nach entsprechenden Angeboten aufgrund der demographischen Entwicklung, der Entwicklung der Morbidität und Mortalität und der im Land vorhandenen regionalen Unterschiede sprechen dabei für eine schnelle, systematische und dauerhafte Einführung telemedizinischer Strukturen. Auch die zunehmende Spezialisierung, die Ausweitung der zur Verfügung stehenden Methoden zur Diagnostik und Therapie sowie der medizinisch-technische

1 Sachverständigenrat für die Konzertierte Aktion im Gesundheitswesen 2000/2001: 43

Fortschritt im Allgemeinen machen einen Einsatz von Telemedizin – und von Gesundheitstelematik als grundlegende Rahmenbedingung – sinnvoll.

Die Expertise befasst sich mit der Anwendbarkeit telemedizinischer Verfahren im Rahmen der stationären und ambulanten medizinischen Versorgung. Im Ergebnis sollen realistische Anwendungen der Telemedizin und ihre Umsetzung vorgeschlagen werden. Dabei ist das Ziel, einen Beitrag zur künftigen Sicherstellung einer bedarfsgerechten Versorgung der Bevölkerung zu leisten. Dabei steht einerseits die Sicherung der hausärztlichen Versorgung im Vordergrund. Andererseits wird insbesondere auf die immer wichtiger werdende Rolle der Krankenhäuser im ländlichen Raum und die Möglichkeiten der Vernetzung der Leistungserbringer über die Sektoren hinweg eingegangen.

2 Begriffsbestimmungen Telemedizin

2.1 Telematik – Gesundheitstelematik – E-Health

Unter Telematik wird die Verbindung von Telekommunikation und Informatik verstanden mit dem Ziel, räumliche Entfernungen zu überwinden. Die Gesundheitstelematik steht in diesem Sinne für die Anwendung der Telematik im Gesundheitswesen. Die WHO definiert Telematik im Gesundheitswesen als „Sammelbegriff für gesundheitsbezogene Aktivitäten, Dienste und Systeme, die über eine Entfernung hinweg mit Mitteln der Informations- und Kommunikationstechnologie ausgeführt werden: zum Zweck globaler Gesundheitsförderung, Krankheitskontrolle und Krankenversorgung sowie für Ausbildung, Management und Forschung für das Gesundheitswesen“.² Dabei lassen sich vier Bereiche unterscheiden: die Telemedizin als eigentliche Patientenversorgung, die Teleausbildung, die Telematik für medizinische Forschung sowie die Telematik für Gesundheitsmanagement.

Synonym zum Begriff der Gesundheitstelematik wird oft auch der Begriff E-Health verwendet.³ Eysenbach dagegen schlägt ein weiter gefasstes Begriffsverständnis vor und verbindet mit E-Health „not only a technical development, but also a state-of-mind, a way of thinking, an attitude, and a commitment for networked, global thinking, to improve health care locally, regionally, and worldwide by using information and communication technology“.⁴

2.2 Definition von Telemedizin

Telemedizin stellt also einen Teilbereich der Gesundheitstelematik bzw. von E-Health dar. Der Begriff, der sich aus „tele“ (fern) und „Medizin“ (Heilkunde) zusammensetzt, bezieht sich konkret auf den Bereich der medizinischen Versorgung bzw. Patientenversorgung. Eine „klassische“ Definition von Telemedizin liefert Field 1996: „Telemedicine is the use of information and telecommunication technologies to provide and support healthcare when distance separates the participants“.⁵

Grundsätzlich wird Telemedizin durch vier Kriterien charakterisiert:

- das Ziel der medizinischen Versorgung

2 Gärtner 2006: 17

3 vgl. z.B. Haas 2006

4 Eysenbach 2001

5 zit. nach: Roland Berger & Partner GmbH 1998: 21

- die Überwindung der räumlichen Entfernung zwischen health care professionals⁶ und Patienten oder zwischen verschiedenen health care professionals
- der Austausch von Daten (z.B. EKG), Bildern (z.B. CT, MRT) oder Tönen (z.B. Sprache)
- die Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien.

„Telemedizin umfasst jegliche prophylaktische, diagnostische, therapeutische und rehabilitative Leistung ohne physischen Kontakt zwischen Arzt und Patient.“⁷

Die zahlreichen Definitionen von Telemedizin differieren dahingehend, ob Telemedizin als Produkt bzw. Technik⁸ oder als Anwendung bzw. Dienstleistung⁹ verstanden wird. Telemedizinische Produkte wie z.B. ein Tele-EKG werden dazu genutzt, um telemedizinische Dienstleistungen wie z.B. das Telemonitoring zu erbringen. Definitionen von Telemedizin im Sinne von Anwendungen differenzieren wiederum dahingehend, ob alle Gesundheitsdienstleistungen einbezogen werden oder ob es konkret um die „Interaktion zwischen Patienten und Behandelnden oder unter Behandelnden in direktem Zusammenhang mit einer medizinischen Behandlung (geht), wobei sich die Beteiligten nicht in unmittelbarem Kontakt miteinander befinden“¹⁰.

Im diesem Sinne bezieht sich **Telemedizin nur auf konkrete Versorgungsinhalte** im Kontext konkreter Patienten. Die Nutzung z.B. von Wissensdatenbanken, administrative oder organisatorische Komponenten, wie z.B. die elektronische Gesundheitskarte, werden daher nicht unter dem Begriff Telemedizin gefasst. Sie bilden aber als Bestandteil der Gesundheitstelematik wichtige Rahmenbedingungen für telemedizinische Anwendungen, die diese z.T. erst ermöglichen.

2.3 Systematik telemedizinischer Anwendungen

Die Systematisierung telemedizinischer Anwendungen ist vom jeweiligen Blickwinkel abhängig: So können Differenzierungen bezüglich der Nutzergruppen, der Zielgruppen bzw. der im Fokus stehenden Krankheitsbilder/Indikationen, bezüglich der technischen Ausstattung oder der Phasen im Prozess der medizinischen Versorgung vorgenommen werden.

Grundlegend können telemedizinische Anwendungen nach den primär beteiligten Kommunikationspartnern unterschieden werden: Während sogenannte doc2doc-Anwendungen für den Austausch von Informationen zwischen Ärzten –

6 Eine Beschränkung allein auf Ärzte ist angesichts der Vielfalt telemedizinischer Anwendungen und deren Nutzung durch unterschiedliches medizinisches Fachpersonal nicht sinnvoll.

7 Müller 2004: 30

8 vgl. z.B. Oeser 2001

9 vgl. z.B. Oberender/ Fleckenstein 2004

10 Eckhardt u.a. 2004: 5

oder in einem allgemeineren Verständnis zwischen health care professionals – stehen (z.B. Telekonsilien, Telekonferenzen), beziehen sich doc2patient-Anwendungen auf die Kommunikation bzw. Interaktion zwischen Arzt/health care professionals und Patient (z.B. Telekonsultation, Telemonitoring).¹¹

Telemedizinische Anwendungen finden sich in allen Phasen der medizinischen Versorgung wieder: der Prävention, Diagnose, Therapie, Rehabilitation und Pflege. Als Beispiele seien hier genannt:

Prävention:	u.a. Telemonitoring
Diagnose:	u.a. Telemonitoring, Telekonsilium, Telekonsultation
Therapie:	u.a. Teletherapie, Telechirurgie
Rehabilitation:	u.a. Telemonitoring, Teletherapie, Teletraining
Pflege:	u.a. Telemonitoring

Grundsätzlich ist zu beachten, dass Zuordnungen von telemedizinischen Anwendungen zu einzelnen Phasen des Prozesses der medizinischen Versorgung nur analytisch möglich sind, da die einzelnen Phasen zum einen in der Praxis häufig nicht voneinander zu trennen sind und zum anderen einzelne telemedizinische Anwendungen in verschiedenen Phasen eingesetzt werden.

Betrachtet man die aktuell genutzten bzw. möglichen telemedizinischen Anwendungen, so kann man diese grundsätzlich in drei übergeordnete Bereiche einteilen:

1. Das **Telemonitoring** stellt eine wichtige doc2patient-Anwendung dar. Telemonitoring als Teil der Telemetrie bezeichnet hier die (regelmäßige) Erfassung und Übermittlung von Patientendaten bzw. Vitalparametern mit dem Ziel der Überwachung des Gesundheitszustandes des Patienten. Insofern enthält das Telemonitoring auch Aspekte der Tediagnose und Teletherapie. Häufige Anwendungsgebiete sind die Tediabetologie und die Telekardiologie.
2. **Telekooperation** bezeichnet die Durchführung von Konsilien und Konferenzen mit einer oder mehreren Personen (Ärzte bzw. nichtärztliches Fachpersonal), die nicht vor Ort anwesend sind. Sie umfasst dabei auch die Übermittlung und Bewertung von Befunden und ggf. auch die Befunderhebung durch einen nicht vor Ort anwesenden Arzt (Beispiel: die neurologische Befunderhebung bei der Behandlung eines akuten Schlaganfallpatienten). Eine ausschließliche und zeitversetzte Fernbefundung (z.B. die Übermittlung von Röntgenbildern oder Labordaten) über Datenleitungen erfüllt den Tatbestand der Telekooperation nicht. Sie unterscheidet sich strukturell nicht vom Postversand. Auch durch eine zusätzliche automatisierte Hinterlegung der Daten in eine Datenbank wird dieser Tatbestand nicht erfüllt. Telekooperation ist dabei nicht beschränkt auf den Austausch zwischen Ärzten, sondern bezieht alle Ärzte und nichtärztlichen Fachkräfte ein (z.B. die Kommunikation Gemeindegeschwester – Arzt).
3. Die **Teletherapie** bezeichnet die Beteiligung von nicht vor Ort anwesenden Ärzten/nichtärztlichen Fachkräften an konkreten, auf die Informations- und Kommunikations-Technologie gestützten Behandlungen. Dazu zählen sowohl der Bereich der Telechirurgie als auch in einem umfassenderen Sinne alle Therapiemaßnahmen, die mittels technologischer Geräte im häuslichen Umfeld des Patienten erfolgen, aber

11 vgl. z.B. Schultz/ Gemünden/ Salomo 2005

durch Datenübertragung an den behandelnden Arzt oder andere Fachkräfte von diesen gesteuert bzw. kontrolliert werden. Ein Beispiel ist die neurologische Therapie nach einem Schlaganfall.

Eine andere Möglichkeit der Systematisierung von Telemedizin ergibt sich über die medizinischen Fachgebiete, in denen entsprechende Anwendungen zum Einsatz kommen. Exemplarisch seien hier aufgezählt: Telekardiologie, Telediabetologie, Teleneurologie, Teledermatologie, Telepathologie, Teleradiologie, Telepsychiatrie, Teleonkologie. Je nach Fachgebiet werden dabei unterschiedliche telemedizinische Anwendungen genutzt bzw. miteinander kombiniert. Während z.B. in der Teleradiologie, Telepathologie oder der Teledermatologie die Telediagnostik im Sinne des Telekonsiliums oder der Telekonferenz von zentraler Bedeutung ist, stellt das Telemonitoring die Basis vieler telediabetologischer oder telekardiologischer Projekte dar.

3 Demographische Entwicklung und medizinische Versorgung im Land Brandenburg

Der demographische Wandel in Brandenburg ist geprägt durch einen anhaltenden Bevölkerungsrückgang, verbunden mit einem dramatischen Anstieg des Anteils der höheren Altersgruppen. Diese Entwicklung hat ihre Ursachen in einer für den Bevölkerungserhalt deutlich zu geringen Geburtenrate, einem konstanten Anstieg der Lebenserwartung sowie in den Wanderungsverlusten, die v.a. durch die Abwanderung junger Menschen entstehen. Sowohl die Abnahme der Bevölkerungszahl als auch die Verschiebung der Relationen zwischen den Kohorten zugunsten des Anteils der Älteren sind Phänomene, die bereits heute akut sind, sich aber im Laufe der nächsten Jahre und Jahrzehnte z.T. noch erheblich verstärken werden.

Die wichtigsten Ergebnisse der Überlegungen in diesem Kapitel sollen hier bereits vorweggenommen werden: Brandenburg steht vor besorgniserregenden Einbrüchen im Bereich der hausärztlichen Versorgung. Bei den Fachärzten stellt sich die Lage bis auf weiteres als weniger dramatisch dar. Zur Aufrechterhaltung einer qualifizierten Versorgung in den dünn besiedelten Regionen braucht Brandenburg auch in Zukunft stationäre Leistungsangebote durch kleinere Krankenhäuser. Zur Sicherung der Leistungsfähigkeit und eines einheitlichen Qualitätsstandards muss die fachliche Kommunikation zwischen den Fachärzten in großen und kleinen Krankenhäusern gefördert werden. Außerdem muss der Wissenstransfer zwischen niedergelassenen Haus- und Fachärzten sowie den Krankenhausärzten erleichtert werden.

3.1 Die aktuelle demographische Lage

Derzeit leben 2,54 Mio. Personen in Brandenburg – 1,26 Mio. Frauen und 1,28 Mio. Männer.¹² Damit hält der Bevölkerungsrückgang weiter an, lebten im Jahr 2000 doch noch 2,6 Mio. Einwohner in Brandenburg. Gut 40% der Bevölkerung Brandenburgs leben im engeren Verflechtungsraum, der nur 15% der Gesamtfläche Brandenburgs ausmacht, während im äußeren Entwicklungsraum knapp 60% der Bevölkerung wohnen¹³. Entsprechend unterschiedlich gestaltet sich die Bevölkerungsdichte: Während im berlinnahen Umland 229 Einwohner pro km² zu verzeichnen sind, sind es im dünn besiedelten äußeren Entwicklungsraum gerade 61 Einwohner pro km².¹⁴

Die Bevölkerung in Brandenburg ist in den letzten Jahren weiter gealtert: Während Brandenburg 1990 noch das zweitjüngste Bundesland war, ist es nun – mit

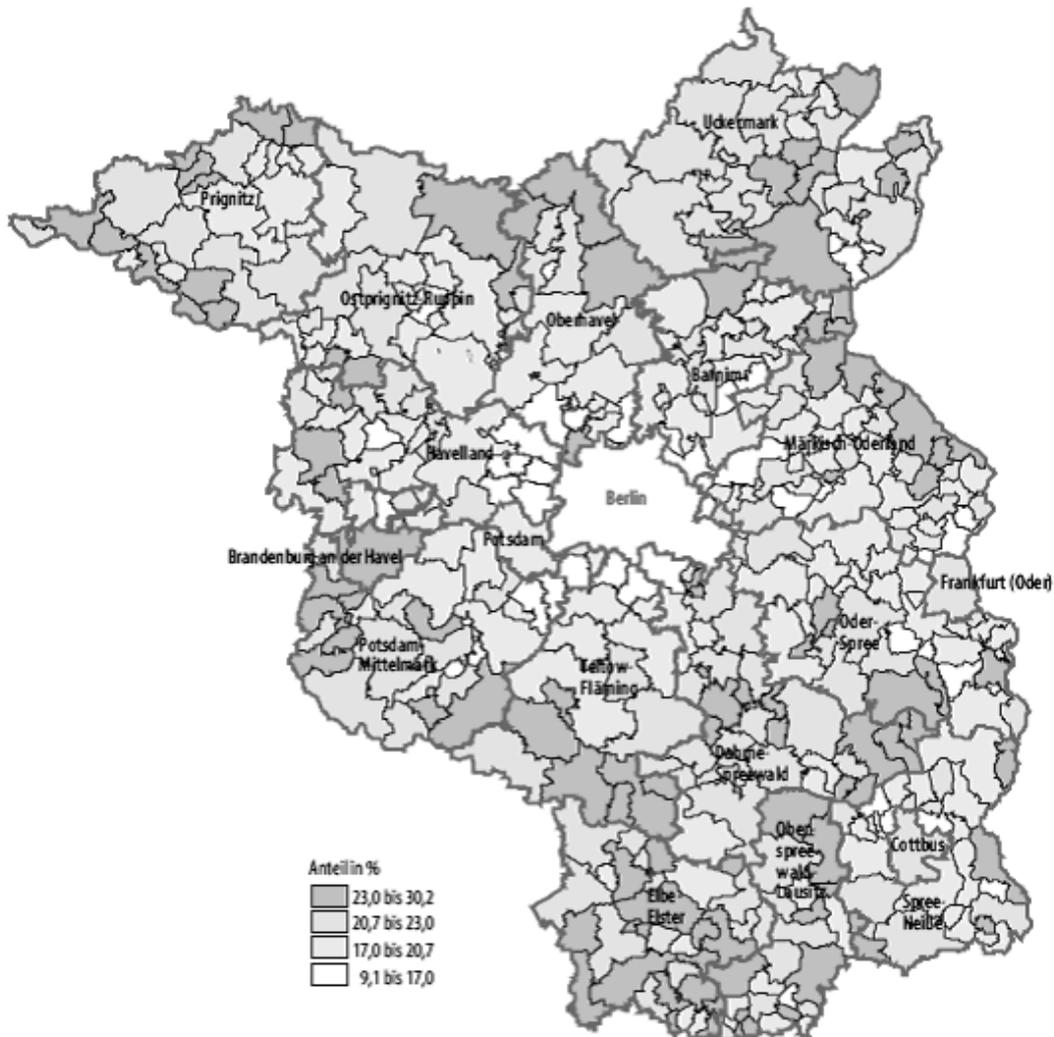
12 Amt für Statistik Berlin-Brandenburg 2008b

13 Zeitschrift für amtliche Statistik Berlin Brandenburg 1/2008: 6

14 berechnet nach: Statistisches Jahrbuch 2007; durchschnittliche Bevölkerungsdichte Brandenburgs: 86 (und damit zweitniedrigste Bevölkerungsdichte im Bundesmaßstab)

einem Durchschnittsalter von 44 Jahren – das viertälteste Bundesland.¹⁵ So ist die Altersgruppe der ab 65-Jährigen zwischen 1990 und 2006 um über 68% gestiegen.¹⁶ Ihr Anteil liegt derzeit mit 21,3% über dem Bundesdurchschnitt.¹⁷ Dabei zeigen sich z.T. deutliche regionale Unterschiede.

Abbildung 1: Anteil der über 65-Jährigen in den Gemeinden des Landes Brandenburg 2006



Quelle: Zeitschrift für amtliche Statistik Berlin-Brandenburg 2/2008 , o.S.

¹⁵ Das im Folgenden dargestellte methodische Konzept ist dem Bundesversicherungsamt am 30.03.03 im Rahmen einer Powerpoint-Präsentation von IGES vorgestellt und erläutert worden.

¹⁶ Paffhausen 2008: 20

¹⁷ Amt für Statistik Berlin-Brandenburg 2008b

Beide Entwicklungen – Rückgang und Alterung der Bevölkerung – sind Ergebnisse der oben genannten Faktoren. So stieg die Lebenserwartung in Brandenburg – wie im übrigen Bundesgebiet – in den letzten Jahren weiter an¹⁸. Auch die ferne Lebenserwartung der 65-Jährigen ist gestiegen und lag im selben Jahr für Männer bei 80,8 Jahren, für Frauen bei 84,3 Jahren.¹⁹ Regionale Differenzierungen zeigen, dass die Lebenserwartung der Menschen in den berlinnahen Regionen über der der Menschen im äußeren Entwicklungsraum liegt.²⁰ Des Weiteren ist ein deutlicher Rückgang der jüngeren Kohorten an der Gesamtbevölkerung durch die anhaltend geringen Geburtenraten zu verzeichnen: Die zusammengefasste Geburtenziffer betrug in Brandenburg 2006 nur 1,29 und liegt somit weiter unter dem Bundesdurchschnitt.²¹

Als dritter Faktor ist die negative Bilanz der Wanderungsbewegungen zu nennen. 2006 betrug sie -3968 Personen.²² Diese resultierte allein aus dem negativen Wanderungssaldo der Altersgruppe der 18 bis unter 30 Jährigen, denn in allen anderen Altersgruppen überstieg die Zahl der Zuzüge die der Fortzüge. Auch hier zeigen sich deutliche regionale Unterschiede, denn während in den engeren Verflechtungsraum nach wie vor mehr Personen ziehen als aus ihm fortziehen, hält im äußeren Entwicklungsraum der entgegengesetzte Trend an.

3.2 Die zukünftige demographische Entwicklung

3.2.1 Bevölkerungsrückgang und Alterung

Der Bevölkerungsrückgang wird in Brandenburg weiter anhalten: Bis zum Jahre 2030 wird die Bevölkerung des Landes Brandenburg auf 2,19 Mio. Einwohner sinken, was einem Rückgang von knapp 14% entspricht.²³ Dabei verläuft die Entwicklung nicht gleichmäßig, sondern beschleunigt sich ab 2020 aufgrund des Anstiegs der Sterbefälle und angesichts der Geburtenausfälle der vorangegangenen Generation.²⁴ Der sog. Sterbeüberschuss (Zahl der Geburten minus Zahl der Sterbefälle) wird weiter ansteigen: Derzeit liegt er bei - 8077²⁵ und wird sich bis 2030 mehr als verdreifachen.²⁶

18 <http://www.statistik.brandenburg.de/sixcms/detail.php/lbm1.c.222968.de> (abgerufen am 02.09.2008)

19 Landesamt für Bauen und Verkehr Brandenburg 2007

20 MASGF 2005: 43

21 Statistisches Jahrbuch 2007

22 nach Amt für Statistik Berlin-Brandenburg 2008b

23 Amt für Statistik Berlin-Brandenburg 2008a: 11

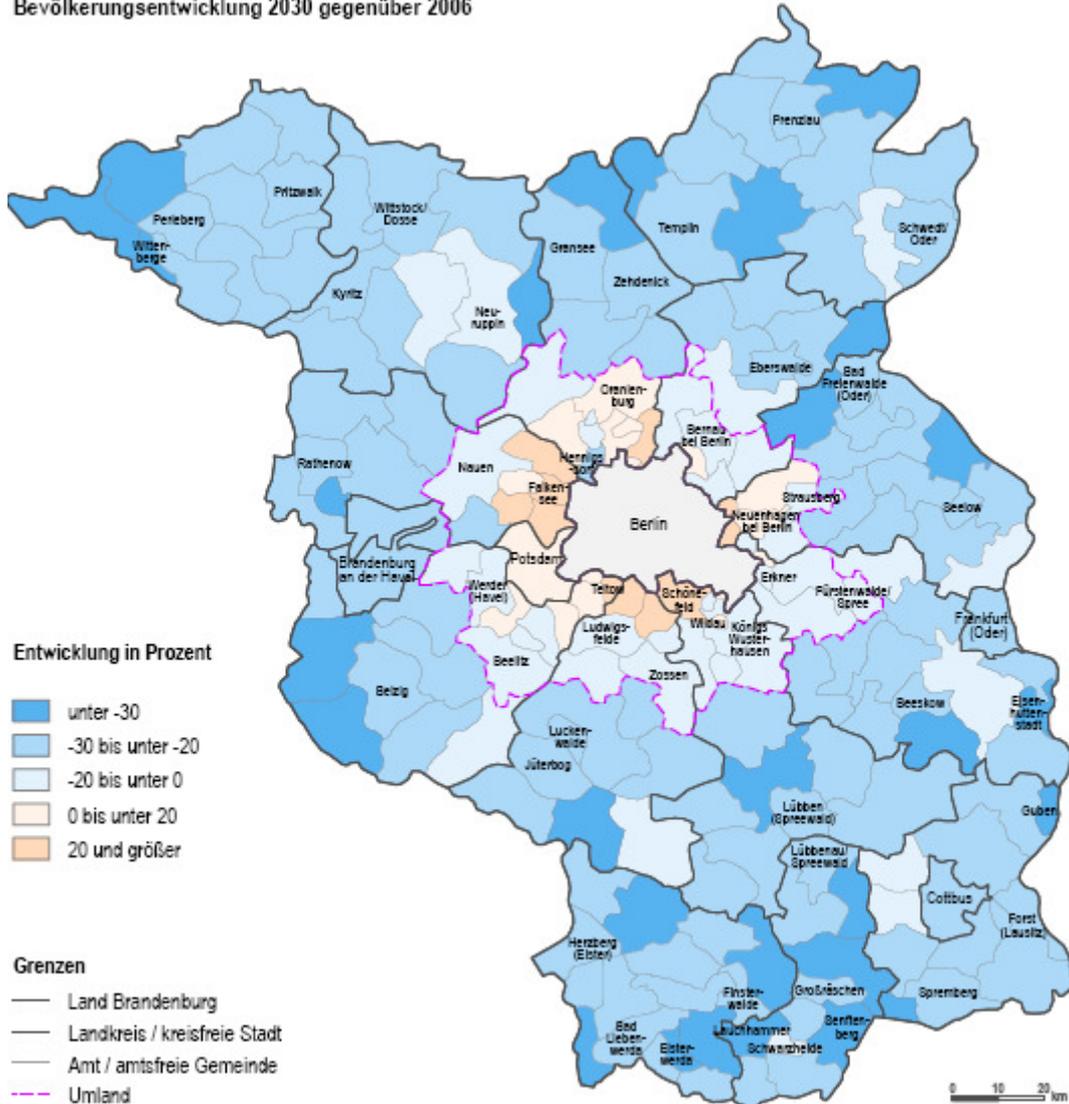
24 Amt für Statistik Berlin-Brandenburg 2008a: 11

25 Amt für Statistik Berlin-Brandenburg 2008b

26 Amt für Statistik Berlin-Brandenburg 2008a: 11

Abbildung 2: Bevölkerungsentwicklung 2030 gegenüber 2006

Bevölkerungsentwicklung 2030 gegenüber 2006



Quelle: Landesamt für Bauen und Verkehr 2008, Anlage 2/ Blatt 2

Neben dem Rückgang der Bevölkerung wird sich auch die Altersstruktur im Land Brandenburg deutlich ändern – die Bevölkerung wird weiter altern. Das Durchschnittsalter eines männlichen Brandenburgers steigt von 2006 bis 2030 von 42,4 auf 50,4 Jahre, das einer Brandenburgerin von 45,7 auf 53,4 Jahre – „der Trend zur Alterung gewinnt an Geschwindigkeit“.²⁷

Dies führt dazu, dass sich die Altersstruktur der Bevölkerung weiter zugunsten der älteren Kohorten verändert. Der Anteil der ab 65-Jährigen wird sich bis 2030 um fast die Hälfte (48,9%) vergrößern, während sowohl der Anteil der Kinder un-

²⁷ Amt für Statistik Berlin-Brandenburg 2008a: 24

ter 15 Jahren (um 22,9%) als auch der Anteil der Personen im erwerbsfähigen Alter zwischen 15 und unter 65 Jahren (um 31,5%) abnehmen wird.²⁸ So war 2006 jeder fünfte Brandenburger im Rentenalter (ab 65 Jahre), im Jahr 2030 wird bereits jeder dritte dieser Altersgruppe angehören; fast die Hälfte der über 65-Jährigen wird dann 75 Jahre und älter sein. Der Anteil der Hochaltrigen (ab 80 Jahre), der derzeit bei ca. 3,7% liegt, wird sich im selben Zeitraum sogar mehr als verdoppeln.²⁹

Die Geburtenrate wird in den kommenden Jahren weiter leicht ansteigen und sich somit dem bundesdeutschen Durchschnitt annähern. Dennoch sinken die Geburtenzahlen in Brandenburg bis 2030 um mehr als ein Drittel, da die Zahl der Frauen im gebärfähigen Alter (zwischen 15 und unter 45 Jahren) von 2006 bis 2030 um 45% abnimmt.³⁰ Die Elterngeneration wird so nur zu zwei Dritteln ersetzt.

Die Lebenserwartung wird in Brandenburg bis 2030 weiter ansteigen, so dass sich die Werte ebenfalls dem westdeutschen Durchschnitt annähern. Da die Lebenserwartung bei den Männern etwas stärker ansteigt als bei den Frauen, verringern sich die diesbezüglichen geschlechtsspezifischen Unterschiede etwas. Zudem beschleunigt der Eintritt der geburtenstarken Jahrgänge in das Rentenalter die Alterung der Bevölkerung im Land Brandenburg.

Bezüglich der Migration wird davon ausgegangen, dass Brandenburg mittel- und langfristig einen leicht positiven Wanderungssaldo aufweisen wird. Allerdings werden diese Wanderungsgewinne nicht ausreichen, die negative natürliche Bevölkerungsentwicklung auszugleichen, so dass in der Summe – wie oben beschrieben – die Bevölkerung Brandenburgs weiter abnehmen wird.³¹

3.2.2 Regionale Disparitäten

Unterschiede zwischen engerem Verflechtungsraum und äußerem Entwicklungsraum

Die genannten Entwicklungen vollziehen sich nicht einheitlich im Land Brandenburg, sondern verlaufen regional z.T. sehr unterschiedlich. Die bereits bestehenden Unterschiede zwischen dem engen Verflechtungsraum und dem äußeren Entwicklungsraum werden sich bis 2030 weiter verschärfen. Im berlinnahen Raum wird die Bevölkerung bis 2030 insgesamt etwas ansteigen.³² Dagegen wird der äußere Entwicklungsraum weiterhin durch den Rückgang der Bevölkerung gekennzeichnet sein, der nach 2019 noch deutlicher zum Tragen kommt,

28 Landesamt für Bauen und Verkehr 2008: Anlagen 4-6

29 Amt für Statistik Berlin-Brandenburg 2008a: 20

30 Amt für Statistik Berlin-Brandenburg 2008a: 20

31 vgl. <http://gl.berlin-brandenburg.de/raumbeobachtung/prognose/index.html> (abgerufen am 02.09.2008)

32 Amt für Statistik Berlin-Brandenburg 2008a: 11

wenn die geburtenschwachen Jahrgänge der nach der Wende Geborenen im fortpflanzungsfähigen Alter sind. Außerdem werden die Randregionen Brandenburgs weiterhin Wanderungsverluste zu verzeichnen haben.³³ So basiert die Annahme insgesamt leichter Wanderungsgewinne für das Land Brandenburg bis 2030 ausschließlich auf den zu erwartenden Zuwanderungen in die berlinnahen Regionen.

Im Ergebnis wird bis 2030 die Bevölkerung im engeren Verflechtungsraum leicht um 3,5% wachsen, während im selben Zeitraum im äußeren Entwicklungsraum die Bevölkerung deutlich um über ein Viertel (25,4%) abnimmt.³⁴ Dies führt dazu, dass in gut 20 Jahren fast die Hälfte aller Brandenburger in der berlinnahen Region leben wird.³⁵ Dagegen nimmt die Bevölkerungsdichte im äußeren Entwicklungsraum weiter auf ca. 46 Einwohner je km² ab.

Auch hinsichtlich der Altersstruktur zeigen sich deutliche regionale Unterschiede. Die Anzahl der über 65-Jährigen und ihr Anteil an der Gesamtbevölkerung werden im engeren Verflechtungsraum sehr viel stärker zunehmen als im äußeren Entwicklungsraum. Die Anzahl der Hochaltrigen wird bis 2020 im äußeren Entwicklungsraum um 101% auf 121.800, im engeren Verflechtungsraum jedoch weitaus stärker um 147% auf 75.600 zunehmen. Insgesamt wird der Anteil der Älteren an der Bevölkerung aber in den berlinfernen Regionen höher sein als in den berlinnahen Regionen (vier von zehn zu einem Drittel).

Der Anteil der Kinder wird dagegen von 2006 bis 2030 im engeren Verflechtungsraum um fast ein Zehntel zurückgehen, in den berlinfernen Regionen sogar um mehr als ein Drittel. „Ab dem Jahr 2022 wird die Gesamtzahl der Kinder bis unter 15 Jahre im äußeren Entwicklungsraum sogar voraussichtlich niedriger ausfallen als im engeren Verflechtungsraum“.³⁶ Auch bei der Altersgruppe der 15 bis unter 45-Jährigen wird mit einem deutlichen Rückgang im engeren Verflechtungsraum gerechnet (um ca. 20%). Im äußeren Entwicklungsraum wird diese Altersgruppe sogar um knapp ein Drittel zurückgehen.

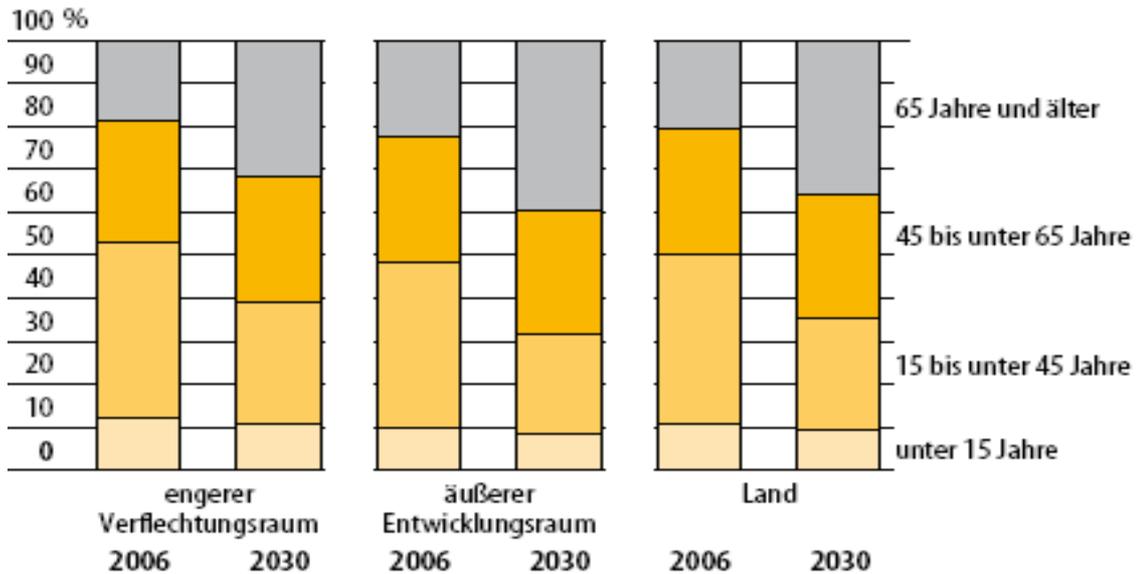
33 Amt für Statistik Berlin-Brandenburg 2008a: 11

34 <http://gl.berlin-brandenburg.de/raumbeobachtung/prognose/index.html> (abgerufen am 02.09.2008)

35 <http://gl.berlin-brandenburg.de/raumbeobachtung/prognose/index.html> (abgerufen am 02.09.2008)

36 Amt für Statistik Berlin-Brandenburg 2008a: 20

Abbildung 3: Altersstruktur im Land Brandenburg 2006 und 2030



Quelle: Amt für Statistik Berlin-Brandenburg 2008a: 22

Entwicklungen in den Versorgungsgebieten des Landes³⁷

Grundsätzlich werden alle fünf Planungsregionen bis 2030 Bevölkerungsverluste zu verzeichnen haben; diese fallen jedoch in den einzelnen Gebieten unterschiedlich hoch aus³⁸: Im Versorgungsgebiet Potsdam fällt der Rückgang mit knapp 3% relativ moderat aus, was v.a. durch positive Wanderungsbewegungen zu erklären ist. Den stärksten Rückgang hat das Versorgungsgebiet Cottbus mit einem Rückgang um ca. 22% zu verzeichnen, da hier das stärkste Geburtendefizit verbunden mit einem leicht negativen Wanderungssaldo erwartet wird. In den anderen Gebieten wird die Bevölkerung zwischen 16 und 17% abnehmen. Aber auch unterhalb dieser regionalen Differenzierung sind weitergehende Unterschiede zu beobachten, da innerhalb eines Versorgungsgebietes einzelne Regionen dem engeren Verflechtungsraum, andere dem äußeren Entwicklungsraum zugerechnet werden können³⁹.

Auch hinsichtlich der Altersstruktur der Bevölkerung zeigen sich Disparitäten in den einzelnen Planungsregionen: Der Anteil der Älteren wird im Versorgungsge-

37 Planungsregionen (PR) und Versorgungsgebiete (VG) sind deckungsgleich: PR Prignitz-Osthavel = VG Neuruppin, PR Uckermark-Barnim=VG Schwedt, PR Havelland-Fläming=VG Potsdam, PR Lausitz-Spreewald=VG Cottbus, PR Oderland-Spree=VG Frankfurt/ Oder

38 Amt für Statistik Berlin-Brandenburg 2008a: 27

39 Trotzdem müssen die Planungsregionen betrachtet werden, weil diese Gliederung der regionalen Versorgung eingeführt ist und bestimmte Daten auch nur in dieser Gliederung erhoben werden.

biet Schwedt 2030 am höchsten sein (38,6%), während ihr Anteil im berlinnahen Versorgungsgebiet Potsdam weniger als ein Drittel (31,6%) beträgt.

Tabelle 1: Anteil ausgewählter Altersgruppen an der Gesamtbevölkerung 2006 und 2030

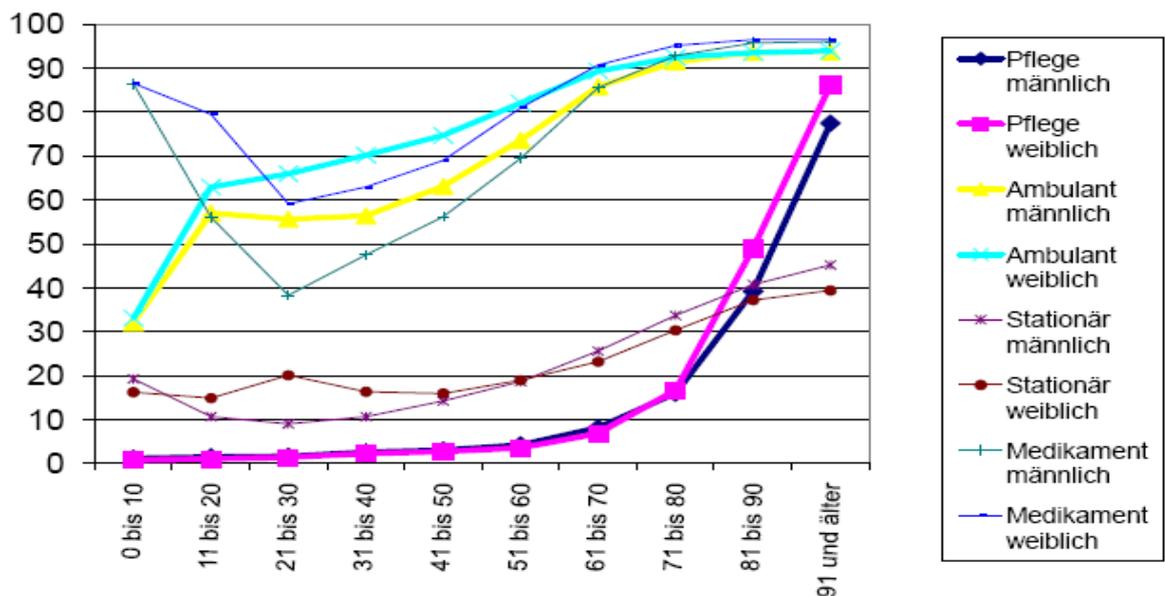
	0 bis unter 15 Jahre		15 bis unter 65 Jahre		65 Jahre und älter	
	2006	2030	2006	2030	2006	2030
	%					
Prignitz-Oberhavel	11,0	9,3	68,2	54,1	20,8	36,6
Uckermark-Barnim	10,4	8,8	69,2	52,6	20,4	38,6
Oderland-Spree	10,2	8,8	69,3	53,1	20,6	38,2
Lausitz-Spreewald	9,8	8,5	68,1	53,2	22,1	38,2
Havelland-Fläming	11,7	11,1	68,6	57,3	19,7	31,6

Quelle: gekürzte Darstellung nach Amt für Statistik Berlin-Brandenburg 2008a: 30

3.3 Gesundheitliche Lage der Bevölkerung

Die demographische Alterung der Bevölkerung hat deutliche Auswirkungen auf die gesundheitliche Lage und damit auf die Anforderungen an die medizinische Versorgung. Grundsätzlich nimmt das Krankheitsrisiko mit steigendem Alter zu und auch die Menge der in Anspruch genommenen medizinischen Leistungen ist stark altersabhängig.

Abbildung 4: Medizinische Inanspruchnahme je 100 Versicherte der AOK Brandenburg 2004

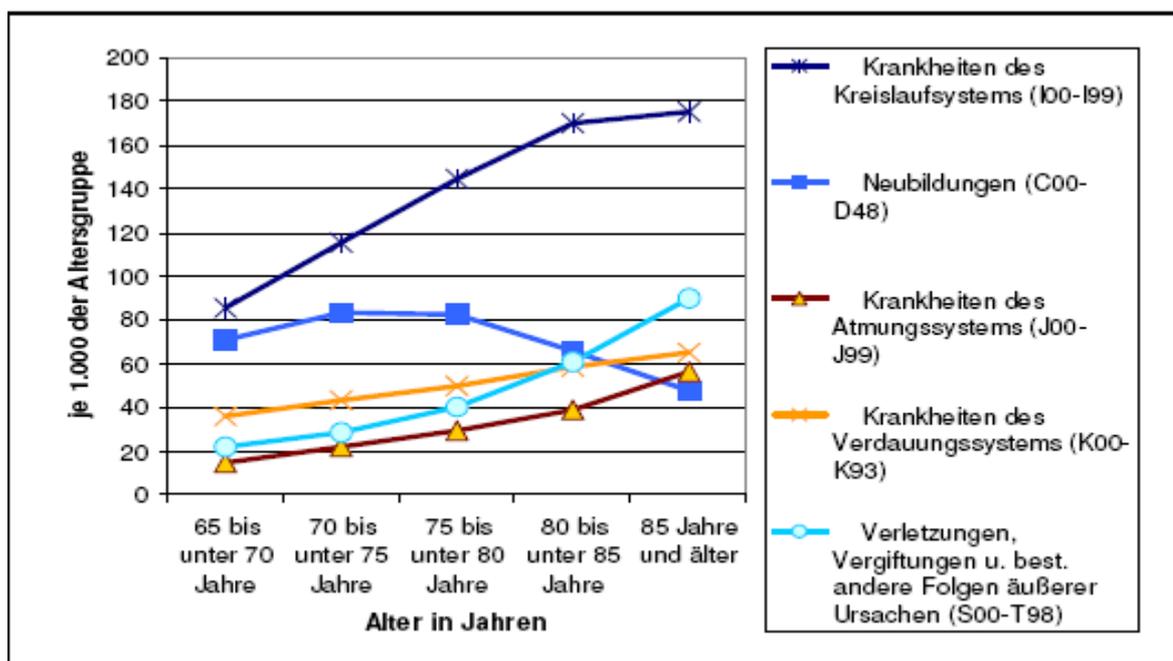


Quelle: Scholz 2008

Mit zunehmendem Alter steigt zum einen das Risiko akuter Erkrankungen, so z.B. bei Herzinfarkten oder Schlaganfällen. Zum anderen nimmt die Bedeutung chronischer Erkrankungen und Mehrfacherkrankungen zu. Dabei spielen Herz-Kreislaufkrankungen (Herzinsuffizienz, Bluthochdruck, ischämische Herzkrankheiten etc.) sowohl im ambulanten als auch im stationären Bereich eine besondere Rolle.⁴⁰ Verschiedene Studien belegen überdies, dass in den neuen Bundesländern in Bezug auf verschiedene akute Krankheiten eine deutlich höhere Prävalenz bzw. höhere Morbidität vorliegt als in den alten Bundesländern (z.B. bei Herzinfarkt, aber auch bei chronischen Erkrankungen wie Herz-Kreislauf-Erkrankungen oder Diabetes mellitus).⁴¹

Neben dem Alter spielen auch weitere Faktoren für das Risiko, an entsprechenden Erkrankungen zu leiden, eine Rolle: Neben Bluthochdruck sind u.a. Bewegungsarmut, starkes Übergewicht, Rauchen, Diabetes oder Ernährungsgewohnheiten zu nennen.⁴² Auch in Bezug auf diese Risikofaktoren scheinen die neuen Bundesländer besonders betroffen zu sein.

Abbildung 5: Krankenhausfälle (ohne Stundenfälle) ausgewählter Diagnosegruppen nach Alter in Brandenburg 2005



Quelle: Landesgesundheitsamt 2007: 4

Auch das Risiko von Krebserkrankungen steigt für viele Krebsarten mit zunehmendem Alter an, führt aber bei Hochaltrigen nicht mehr so häufig zu Kranken-

40 siehe Statistisches Bundesamt 2008, MASGF 2005: 46

41 Zenker 2006: 2f.

42 MASGF 2005: 46

hausaufenthalt: In Brandenburg ist die häufigste Krebsdiagnose bei Männern Lungenkrebs, bei Frauen Brustkrebs.⁴³ Mit steigendem Alter sind die Menschen außerdem stärker unfallgefährdet, v.a. durch Stürze im häuslichen Bereich. Fast ein Drittel aller über 65-Jährigen in Brandenburg, die zu Hause leben, stürzen einmal im Jahr, in Alten- und Pflegeheimen ist der Anteil noch größer.⁴⁴ Bezogen auf psychische/ psychiatrische Erkrankungen zeigt sich, dass Demenz und Depressionen im Alter eine besondere Rolle spielen.

Der Anstieg des **Krankheitsrisikos** mit zunehmendem Alter, verbunden mit einer stärkeren Inanspruchnahme medizinischer Leistungen wie z.B. stationärer Behandlung, ist verbunden mit einem Anstieg der **Krankheitskosten**⁴⁵: So entsprechen die Krankheitskosten der über 65-Jährigen im Jahr 2006 in der Bundesrepublik 47% der gesamten Krankheitskosten. Über die Hälfte der Krankheitskosten der Älteren entfielen dabei auf nur vier Krankheitsgruppen: Herz-Kreislauf-Krankheiten, Muskel-Skelett-Erkrankungen, psychische und Verhaltensstörungen und Krankheiten des Verdauungssystems. Rund 28% aller Krankenhausaufenthalte von Hochaltrigen in Brandenburg gingen 2005 auf Diagnosen im Bereich Herz-Kreislauf-Erkrankungen zurück.⁴⁶ Die Gründe für die ansteigenden Krankheitskosten mit zunehmendem Alter sind u.a. Multimorbidität, Pflegebedürftigkeit sowie die intensivere Inanspruchnahme medizinischer und pharmazeutischer Angebote.

Es ist somit davon auszugehen, dass im Zuge der demographischen Alterung die Zahl kranker Menschen in Brandenburg weiter steigen wird. Neben der demographisch bedingten Zunahme bestimmter akuter Erkrankungen (z.B. Schlaganfall) und dem Anstieg chronischer Erkrankungen (z.B. Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Diabetes mellitus) sowie der Multimorbidität sind auch andere Altersspezifika zu berücksichtigen: altersphysiologische Veränderungen mit „potentiellem“ Krankheitswert,⁴⁷ aber auch zunehmende häusliche Unfallgefahr und Hilfs-/ Pflegebedürftigkeit. Die zunehmende Bedeutung chronischer und altersspezifischer Erkrankungen macht es daher notwendig, dass sich auch das Versorgungssystem stärker auf diese Krankheiten ausrichtet.

3.4 Pflegebedürftigkeit

Pflegebedürftigkeit⁴⁸ nimmt mit dem Alter zu, insbesondere hochaltrige Menschen sind pflegebedürftig. Der Anteil der Pflegebedürftigen an der Gesamtbevölkerung liegt in Brandenburg über dem Bundesdurchschnitt: So stieg die Anzahl der Pflegebedürftigen in der Bundesrepublik von 1999 bis 2005 um 5,6%, in Brandenburg aber um 15,9%.⁴⁹ Auch innerhalb des Landes zeigen sich regionale

43 MASGF 2005: 48

44 über 20% der Sturzunfälle bedürfen der medizinischen Behandlung, MASGF 2005: 58

45 vgl. Statistisches Bundesamt 2008

46 Landesgesundheitsamt 2007: 5

47 MASGF 2005: 51

48 definiert als Erhalt von Leistungen nach dem Pflegeversicherungsgesetz

49 Statistische Ämter des Bundes und der Länder 2008: 21

Differenzierungen: Während z.B. im berlinnahen Potsdam 2,2% der Einwohner pflegebedürftig sind, sind dies im peripher gelegenen Landkreis Prignitz 3,7%.

Der überdurchschnittliche Anstieg der Pflegebedürftigen in Brandenburg erklärt sich zum einen aus der deutlichen Alterung der Bevölkerung (stärker als im Bundesdurchschnitt), darüber hinaus aber auch durch die steigende Prävalenz der zugrundeliegenden Erkrankungen (entgegen dem bundesdeutschen Trend). In der Folge sind mehr Brandenburger pflegebedürftig als man aufgrund der Altersstruktur erwarten dürfte.⁵⁰

Tabelle 2: Pflegebedürftigkeit in Brandenburg 2005

Schlüssel / Region		Anteil der Pflegebedürftigen an der Bevölkerung insgesamt	Anteil der 75-Jährigen und Älteren an der Bevölkerung insgesamt	Anteil der vollstationären Dauerpflege an den Pflegebedürftigen insgesamt	Auslastung der vollstationären Dauerpflege ¹⁾
		%			
Vergleichswert Deutschland		2,6	8,2	30,3	88,7
11000	Berlin, Land	2,8	6,9	26,3	86,9
Brandenburg		2,9	7,3	24,9	93,5
12051	Brandenburg an der Havel, krsfr. Stadt	2,4	8,4	24,5	95,6
12052	Cottbus, krsfr. Stadt	2,6	7,3	33,4	91,2
12053	Frankfurt (Oder), krsfr. Stadt	2,8	7,2	38,7	98,3
12054	Potsdam, krsfr. Stadt	2,2	6,9	21,9	95,6
12060	Barnim, Landkreis	3,6	6,4	25,9	91,4
12061	Dahme-Spreewald, Landkreis	2,9	7,5	21,3	91,3
12062	Elbe-Elster, Landkreis	3,1	8,7	18,5	93,1
12063	Havelland, Landkreis	2,7	6,4	20,1	93,6
12064	Märkisch-Oderland, Landkreis	3,0	6,7	25,6	95,5
12065	Oberhavel, Landkreis	2,9	6,6	26,6	90,7
12066	Oberspreewald-Lausitz, Landkreis	2,7	8,6	26,7	98,5
12067	Oder-Spree, Landkreis	2,9	7,3	23,1	99,1
12068	Ostprignitz-Ruppin, Landkreis	3,6	7,6	23,0	96,5
12069	Potsdam-Mittelmark, Landkreis	2,6	7,0	32,0	88,4
12070	Prignitz, Landkreis	3,7	8,9	20,1	93,8
12071	Spree-Neiße, Landkreis	2,6	8,1	24,7	90,9
12072	Teltow-Fläming, Landkreis	2,7	6,9	29,1	88,9
12073	Uckermark, Landkreis	3,5	7,5	20,2	100,8

Quelle: gekürzte Darstellung nach Statistisches Bundesamt 2005: 25

Der größte Anteil der Pflegebedürftigen in Brandenburg gehört zur Gruppe der Hochaltrigen (knapp die Hälfte), gleichzeitig stellt diese Altersgruppe nur 3,7% der Bevölkerung. Knapp ein Drittel der Pflegebedürftigen ist zwischen 65 und 80 Jahre, nur 19% sind jünger als 65 Jahre.⁵¹ Knapp drei Viertel aller Pflegebedürftigen in Brandenburg werden nicht stationär betreut – damit nimmt Brandenburg bundesweit einen vorderen Platz in der Bedeutung der ambulanten Pflege ein.

⁵⁰ Pattloch 2008

⁵¹ Pflegeinitiative Brandenburg, http://www.pflegeinitiative-brandenburg.de/cms/detail.php?gsid=land_bb_boa_01.c.58207.de (abgerufen am 03.09.2008)

Ein häufiger Grund stationärer Pflege ist die Demenz; bei den Hochaltrigen ist über ein Drittel der Pflegebedürftigen dement.⁵²

Geht man von einer gleichbleibenden Pflegequote aus, so wird der Anteil der Pflegebedürftigen aufgrund der demographischen Entwicklung in Brandenburg deutlich steigen, ebenso der Anteil der allgemein Hilfebedürftigen. Dabei spielt die Gruppe der Hochaltrigen eine besondere Rolle: Da sich auch die Altersstruktur der ab 65-Jährigen ändert – auch diese Gruppe „altert“ – steigt die Zahl der pflegebedürftigen Alten. Die Zahl der stationär gepflegten Hochaltrigen wird sich so bis 2020 mehr als verdoppeln. Während die Zahl der Pflegebedürftigen im Bundesdurchschnitt von 2005 bis 2020 um 36,8% zunimmt, wird Brandenburg im Vergleich der Bundesländer den höchsten Anstieg mit 58,7% zu verzeichnen haben.⁵³ Dabei ist v.a. im engeren Verflechtungsraum mit einem erheblichen Anstieg der Pflegebedürftigkeit zu rechnen: Zwischen 2003 bis 2020 wird der Bedarf an stationärer Pflege in den berlinnahen Regionen um 96%, in der ambulanten Pflege um 126% steigen; im äußeren Entwicklungsraum fällt der Anstieg mit 66% bzw. 62% deutlich geringer aus.⁵⁴ Auch die Anzahl der dementiell Erkrankten wird im Zuge des demographischen Wandels zunehmen, v.a. bei den Hochaltrigen. Damit verbunden steigt der Bedarf an Hilfe und Unterstützung sowohl im Bereich der stationären wie der ambulanten Pflege.

3.5 Medizinische Versorgung

3.5.1 Stand und Entwicklung der ambulanten Versorgung

In Brandenburg gab es Ende 2007 3131 Vertragsärzte, davon waren knapp die Hälfte (48%) Hausärzte.⁵⁵ Sowohl die Hausarzt- als auch die Facharztdichte liegt in Brandenburg mit 59 bzw. 64 Ärzten je 100.000 Einwohnern deutlich unter dem Bundesdurchschnitt.⁵⁶ Die Zahl der behandelten Patienten pro Hausarzt ist so in den neuen Bundesländern deutlich höher als in den alten Bundesländern.⁵⁷ Trotzdem kann man nicht grundsätzlich von einem Arztmangel in Brandenburg sprechen, da es sowohl Gebiete mit einer Voll- bzw. sogar Überversorgung von Ärzten gibt, als auch Regionen, in denen die flächendeckende ambulante medizinische Versorgung Probleme aufweist. Der engere Verflechtungsraum bzw. die Städte weisen z.B. eine höhere Haus- und Facharztdichte auf als die berlinfernen Regionen. Gerade im äußeren Entwicklungsraum gibt es z.B. Probleme, freier-

52 Landesgesundheitsamt Brandenburg 2007: 8

53 Statistische Ämter des Bundes und der Länder 2008: 25

54 IGES 2006: 79

55 errechnet nach KVBB 2008a

56 Ebenda, eigene Berechnungen. Vgl. für den Bundesvergleich auch die Tabelle der Gesundheitsberichtserstattung des Bundes (www.gbe-bund.de): Bei den Ärztekammern registrierte Ärztinnen und Ärzte mit Gebiets- und Facharztbezeichnung (absolut, je 100.000 Einwohner und Einwohner je Arzt). Gliederungsmerkmale: Jahre, Region, Alter, Geschlecht, Gebiets-/Facharztbezeichnung, Tätigkeitsbereich.

57 KBV 2007: 114: Ein Hausarzt in den alten Bundesländern versorgt im Durchschnitt 3602 Patienten, ein Hausarzt in den neuen Bundesländern 3894 Patienten.

dende Arztstellen wiederzubesetzen, was v.a. den Hausarztbereich betrifft. So lag der Versorgungsgrad mit Hausärzten 2007 nach den Maßstäben der Bedarfsplanung in zehn von siebzehn Brandenburger Kreisen/ Planungsbereichen, mehrheitlich berlinfern, unter 100%.⁵⁸ 2006 gab es in Brandenburg bereits 183 offene Hausarzt- und 36 offene Facharztstellen⁵⁹ – diese Situation wird sich durch das altersbedingte Ausscheiden von Haus- und Fachärzten in Brandenburg in den nächsten Jahren weiter verschärfen.

Die Versorgung mit Fachärzten stellt sich grundsätzlich günstiger dar, allerdings fehlen auch hier in einigen (v.a. berlinfernen) Regionen bestimmte Facharztgruppen, wie z.B. Haut- oder Augenärzte. Mit Blick auf die zunehmende Alterung der Bevölkerung müssen aber auch die z.T. längeren Wege zum nächsten Facharzt berücksichtigt werden. Gerade für ältere Menschen ist aufgrund der im Alter zunehmenden Mobilitätsprobleme eine flächendeckende ambulante medizinische Versorgung von besonderer Bedeutung.

Tabelle 3: Versorgungsgrade in Prozent nach Planungsbereichen und Arztgruppen im Bereich der Kassenärztlichen Vereinigung Brandenburg; Stand: 30.04.2007

Arztgruppen/ Planungsbereich	Anäs.,thesisten	Augenärzte	Chirurgen	Fachä. Intern.	Frauenärzte	HNO	Hautkrank.	Kin-derärzte	Nervenärzte	Orthopäden	Psychotherapeuten	DiagRadiologen	Urologen	Hausärzte
Barnim	128,6	117,7	189,6	252,0	122,6	114,8	116,7	110,3	137,9	137,9	123,9	151,7	121,4	97,5
Brandenb. a.d. Havel/St. Potsdam-Mittelmark	123,3	108,7	190,5	204,5	122,4	127,6	186,5	202,8	117,5	121,2	124,4	121,2	116,4	99,5
Dahme-Spreewald	141,2	129,2	178,4	148,9	117,7	131,4	128,1	151,4	176,6	113,5	145,6	312,2	133,2	105,7
Elbe-Elster	197,7	130,0	260,7	188,6	148,3	141,7	141,0	140,3	119,6	115,0	125,7	0,0	175,8	110,9
Fr.(Oder)/St./Oder-Spree	136,3	147,8	306,2	274,0	162,4	211,6	226,7	214,4	170,5	134,0	162,5	241,2	171,5	119,3
Havelland	146,8	119,4	216,4	110,6	113,7	136,7	99,9	125,9	131,2	118,0	131,3	129,8	138,5	95,8
Kreisfreie Stadt Cottbus	142,4	128,0	183,1	213,3	130,0	127,2	131,7	186,8	118,8	126,0	136,5	117,8	126,0	111,4
Kreisfreie Stadt Potsdam	121,8	114,9	196,9	238,7	111,3	113,2	111,6	161,7	112,1	115,4	115,8	188,3	125,0	110,3
Märkisch-Oderland	119,0	121,0	275,6	403,5	155,9	106,2	161,9	146,7	170,1	111,6	139,1	175,4	112,2	93,4
Oberhavel	254,9	138,2	226,7	187,9	114,7	114,3	128,5	121,5	141,7	151,9	155,9	133,6	133,6	102,7
Oberspreewald-Lausitz	274,0	140,1	433,5	209,0	137,0	130,8	173,6	237,5	147,3	132,8	141,9	365,3	162,3	94,9
Ostprignitz-Ruppin	129,0	141,9	228,1	329,1	128,6	177,4	225,4	174,2	195,9	147,4	195,2	383,1	155,3	92,7
Prignitz	316,7	232,2	223,9	165,3	142,0	130,6	69,2	168,0	160,3	180,9	159,7	313,5	127,1	90,9
Spree-Neiße	174,9	134,2	184,5	133,5	131,2	156,6	83,1	144,7	141,1	152,6	135,9	349,8	103,6	84,8
Teltow-Fläming	140,5	85,7	147,9	190,6	117,2	130,8	159,3	150,6	125,5	150,6	135,3	124,3	132,6	92,0
Uckermark	201,3	166,1	213,5	303,4	130,4	179,9	263,7	135,9	169,8	149,4	169,2	298,9	161,6	85,3

Quelle: Kassenärztliche Vereinigung Brandenburg; Bedarfsplanung

58 KVBB 2008b

59 KVBB 2006

Durch die regional ungleiche Versorgungsdichte ist daher in den berlinfernen Regionen der Zugang zu medizinischer Versorgung für ältere Menschen erschwert.⁶⁰ Dabei erweist sich als Schwäche der kassenärztlichen Bedarfsplanung, dass für die Planungen nur die Bevölkerungszahlen insgesamt, nicht aber die spezifische Alters- und Morbiditätsstruktur in den Planungsregionen berücksichtigt wird.⁶¹

Tabelle 4: Zulassungsbeschränkungen nach Planungsbereichen und Arztgruppen im Bereich der Kassenärztlichen Vereinigung Brandenburg; Stand: 10.09.2008

Arztgruppen/ Planungsbereich	Anästhesisten	Au- genärzte	Chirurgen	Fachä. Intern.	Frauenärzte	HNO	Hautkrank.	Kinderärzte	Nervenärzte	Orthopäden	Psychotherapeuten	Diag. Radiologen	Urologen	Hausärzte
Barnim	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◆
Brandenb. a.d. Havel/St. Potsdam-Mittelmark	○	◆	○	○	○	○	○	◆	○	○	○	○	○	◆
Dahme-Spreewald	○	◆	○	○	◆	○	○	◆	○	○	○	○	○	◆
Elbe-Elster	◆	◆	○	○	○	◆	◆	○	○	○	○	○	○	○
Fr.(Oder)/St./Oder- Spree	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Havelland	○	○	○	○	○	○	◆	○	○	○	○	○	○	◆
Kreisfreie Stadt Cottbus	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Kreisfreie Stadt Pots- dam	○	○	○	○	○	○	○	○	◆	○	○	○	○	◆
Märkisch-Oderland	○	○	○	○	○	○	○	◆	○	○	○	○	○	◆
Oberhavel	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◆
Oberspreewald-Lausitz	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◆
Ostprignitz-Ruppin	○	◆	○	○	○	○	○	◆	○	○	○	○	○	◆
Prignitz	○	○	○	○	○	○	◆	○	○	○	○	○	○	◆
Spree-Neiße	○	◆	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	◆
Teltow-Fläming	○	◆	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◆
Uckermark	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◆

Quelle: Kassenärztliche Vereinigung Brandenburg; Bedarfsplanung

Legende: ○ Überversorgung gem. Bedarfsplanungsrichtlinie
 ◆ Unterversorgung gem. Bedarfsplanungsrichtlinie
 ◆ Unterversorgung gem. Bedarfsplanungsrichtlinie, Zulassung wird gefördert

Angesichts der fortschreitenden Alterung in Brandenburg ist trotz des Rückgangs der Bevölkerungszahlen davon auszugehen, dass der Bedarf an ambulanten medizinischen Leistungen steigen wird: Von 2004 bis 2020 wird dabei – allein

60 In diesen Regionen zeigt sich eine Kumulation von Nachteilen, z.B. niedrigere Einkommen, verstärkte Abwanderung Jüngerer etc., die wiederum Auswirkungen z.B. auf die Gesundheitsprävention oder das Pflegepotential haben.

61 MASGF 2005: 75

unter Berücksichtigung der demographischen Entwicklung – von einem Anstieg der Nachfrage um 4,6% ausgegangen.⁶² Auch hier finden sich erhebliche regionale Unterschiede: Während in den berlinnahen Regionen ein deutlicher Anstieg von 16,6% zu erwarten ist (v.a. durch die Bevölkerungszunahme begründet), zeigt sich in den berlinfernen Regionen ein – im Vergleich zum Bevölkerungsrückgang – relativ geringer Rückgang von 2,7%, der sich durch die Alterung der Bevölkerung und den damit verbundenen höheren Behandlungsbedarf erklären lässt.⁶³ Außerdem stellt die für die neuen Bundesländer gegebene höhere Prävalenz bzw. Erkrankungsrate bei chronischen Erkrankungen eine besondere Herausforderung für die Sicherstellung der ambulanten medizinischen Betreuung dar.⁶⁴

Neben den Herausforderungen, die sich aufgrund der allgemeinen demographischen Entwicklung für die ambulante medizinische Versorgung stellen, ist auch die **Alterung der Ärzte** in Brandenburg ein Problem. Ende 2007 war bereits ein Drittel aller Hausärzte in Brandenburg zwischen 50 und 59 Jahre alt, über ein Viertel 60 Jahre und älter.⁶⁵ Besonders dramatisch ist dabei die Situation in den berlinfernen Regionen Brandenburgs, denn dort sind bereits bis zu zwei Fünftel der Hausärzte 60 Jahre und älter.⁶⁶ Gleichzeitig ist es aufgrund der ungünstigen Rahmenbedingungen (geringeres Einkommen, höhere Patientenzahlen, geringer Anteil Privatpatienten, lange Wegzeiten bei Hausbesuchen etc.) schwer, junge Ärzte als Nachfolger zu gewinnen. Aus diesem Grund ist für die nächsten Jahre mit einer sich verschärfenden hausärztlichen Unterversorgung im äußeren Entwicklungsraum zu rechnen.

3.6 Stationäre Versorgung

In jedem Versorgungsgebiet Brandenburgs gibt es neben einem Krankenhaus der Schwerpunktversorgung Krankenhäuser der Grund- und Regelversorgung sowie Fachkrankenhäuser, die versorgungsgebietsübergreifend tätig sind. Ein Krankenhaus in Brandenburg hat ein durchschnittliches Aufnahmegebiet von 475 km², wobei auch hier regionale Unterschiede festzustellen sind: Im engeren Verflechtungsraum ist das Aufnahmegebiet deutlich kleiner als im äußeren Entwicklungsraum.⁶⁷ Die Auslastung der Krankenhäuser liegt in Brandenburg über dem Bundesdurchschnitt.

62 IGES 2006: 66

63 IGES 2006: 67

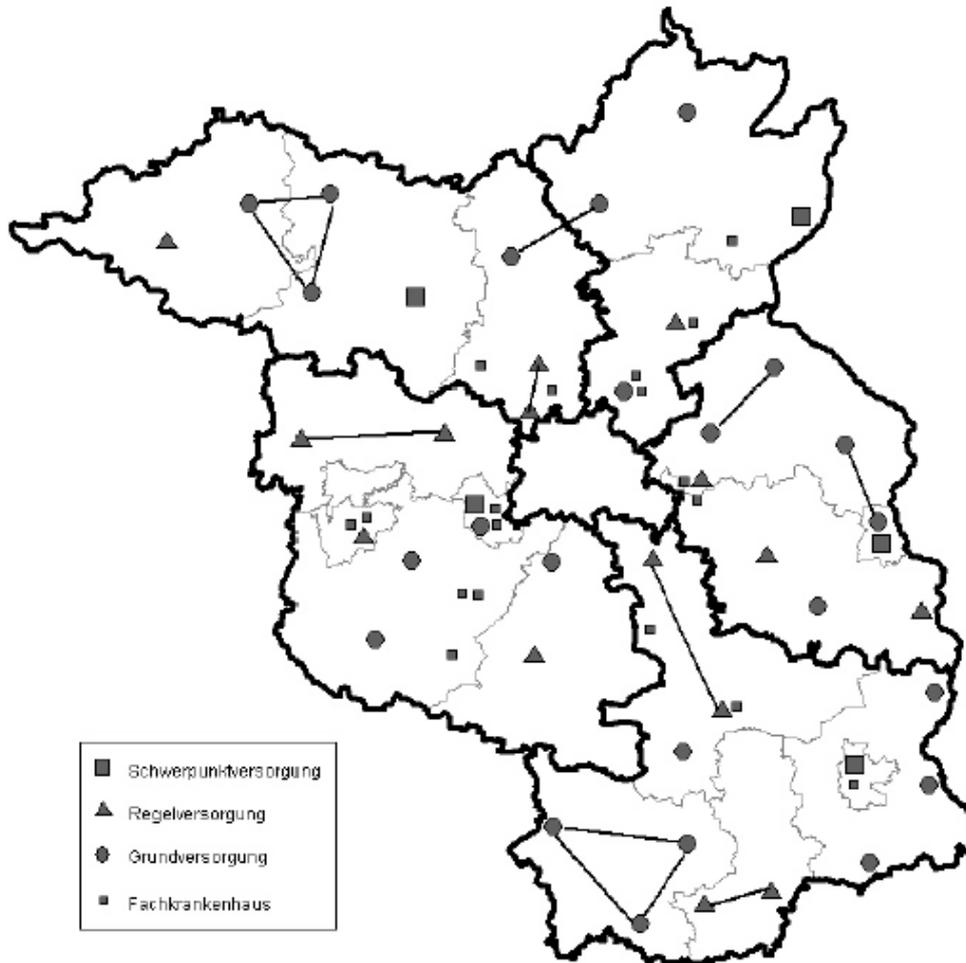
64 vgl. Zenker 2006: 2f.

65 KVBB 2008a

66 Reiners 2008: 1

67 Dritter Krankenhausplan des Landes Brandenburg 2008: 11

Abbildung 6: Krankenhäuser im Land Brandenburg zum 1.1.2008



Quelle: MASGF 2008: 18

Die Bettenzahl in brandenburgischen Krankenhäusern liegt mit 602 Betten je 100.000 Einwohner unter dem Bundesdurchschnitt von 635 Betten.⁶⁸ Dabei zeigen sich z.T. deutliche Unterschiede hinsichtlich der Fachgebiete, v.a. aber auch zwischen den einzelnen Versorgungsgebieten.

2005 waren gut ein Zehntel der in Berliner Krankenhäuser behandelten Patienten Brandenburger – damit ist die Sogwirkung Berlins auf das Umland deutlich geringer als bei Metropolen in anderen Ballungszentren.⁶⁹ Im Jahr 2004 wurden somit 13% aller Brandenburger Patienten in Berliner Krankenhäusern behandelt; diese kommen deutlich überwiegend aus den berlinnahen Regionen.⁷⁰ Dagegen stammten 2,3% der in Brandenburger Krankenhäusern im Jahr 2007 behandel-

68 Dritter Krankenhausplan des Landes Brandenburg 2008

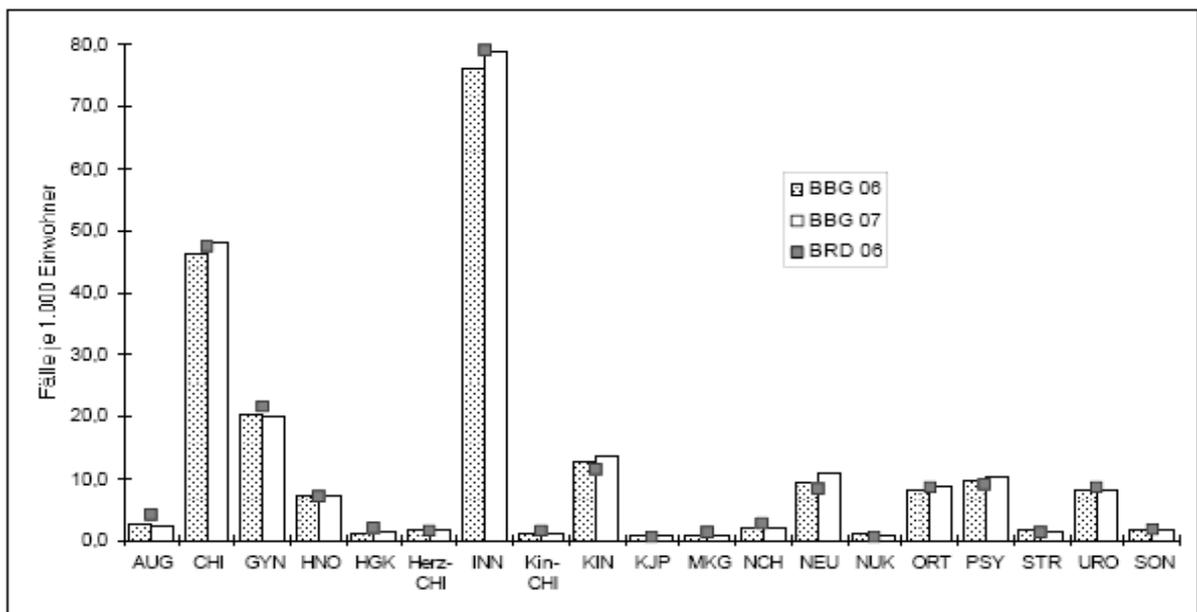
69 MASGF 2008: 53

70 IGES 2006: 42ff.

ten Fälle aus Berlin. Die Brandenburger Krankenhäuser haben damit eine Eigenversorgungsquote von rund 84%.⁷¹

Die vier häufigsten Behandlungsanlässe im Krankenhaus, die fast die Hälfte aller Krankenhausaufenthalte ausmachten, waren im Jahr 2006 Kreislauferkrankungen, Krebs und gutartige Neubildungen, Krankheiten des Verdauungssystems sowie Verletzungen und Vergiftungen.⁷²

Abbildung 7: Fälle je 1.000 Einwohner nach Fachgebieten



Quelle: MASGF 2008: 33

Dabei ist bei den Herz-Kreislauf-Erkrankungen und den Neubildungen als häufigsten Diagnosegruppen der Anteil der älteren Patienten besonders hoch.⁷³

Bestimmte Fachrichtungen sind im Hinblick auf die demographischen Veränderungen besonders relevant: Neben der Geriatrie, die i.d.R. der Inneren Medizin zugeordnet ist, sind dies die Innere Medizin im Allgemeinen, die Augenheilkunde, die Chirurgie, die Neurologie, die Orthopädie, die Psychiatrie und die Urologie.

Neben den Krankenhäusern verfügt Brandenburg über 29 Vorsorge- und Rehabilitationseinrichtungen mit ca. 5.500 Betten.⁷⁴ „Diese Einrichtungen liegen grundsätzlich isoliert und nicht in unmittelbarer räumlicher Nähe zu Krankenhäusern.“⁷⁵ Die Brandenburger Einrichtungen übernehmen in Absprache mit Berlin auch die Rehabilitation der Patienten aus Berlin.

71 MASGF 2008: 53

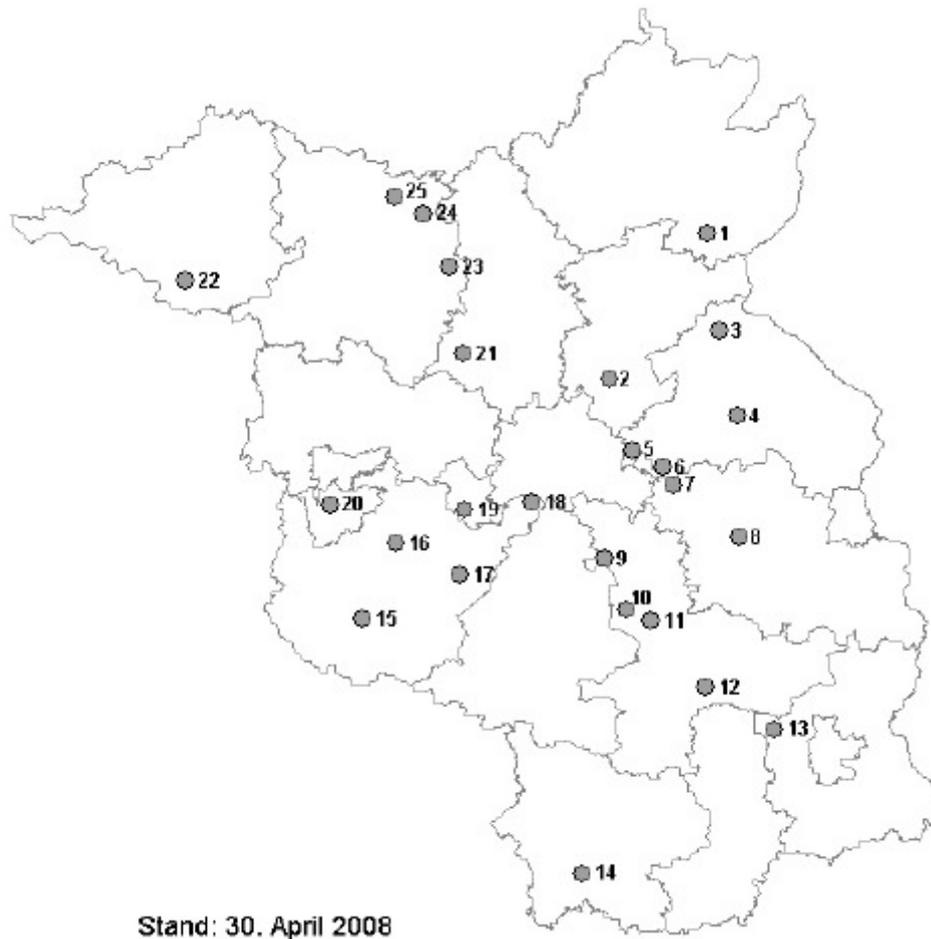
72 Zeitschrift für amtliche Statistik 2/2008: 2

73 Statistische Ämter des Bundes und der Länder 2008: 7

74 MASGF 2008: 75

75 IGES 2006: 54

Abbildung 8: Vorsorge- und Rehabilitationseinrichtungen in Brandenburg



Quelle: MASGF 2008: 74

Trotz sinkender Bevölkerungszahl in Brandenburg ist für die nächsten Jahre davon auszugehen, dass die Zahl der Patientinnen und Patienten in Krankenhäusern aufgrund der Alterung der Bevölkerung ansteigen wird.⁷⁶ Während im Bundesdurchschnitt von 2005 bis 2020 mit einer Zunahme der Krankenhaufälle um 9,1% gerechnet wird, wird für Brandenburg aus den genannten Gründen ein Anstieg um 12,1% prognostiziert.⁷⁷ Auch bei den häufigsten Diagnosegruppen Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Neubildungen ist mit einem überdurchschnittlichen Anstieg der Fallzahlen zu rechnen.

Bezüglich der Nachfrage nach vollstationärer Behandlung zeigen sich dabei deutliche regionale Unterschiede: Während die Nachfrage aus dem engeren Ver-

76 Andere beeinflussende Faktoren, wie z.B. der medizinisch-technische Fortschritt, werden nicht betrachtet.

77 Statistische Ämter des Bundes und der Länder 2008: 15

flechtungsraum bis 2020 um fast ein Drittel (31%) ansteigt, fällt der Anstieg im äußeren Entwicklungsraum mit „nur“ ca. 5% deutlich geringer aus.⁷⁸

Die beschriebene Veränderung der Gesundheitssituation hat auch Auswirkungen für die Fachgebiete der Krankenhäuser. Bereits in den Jahren 2002 bis 2006 zeigte sich z.B. ein Rückgang der Fallzahlen in der Gynäkologie (Rückgang um 17,3%) sowie der Kinder- und Jugendmedizin. Dagegen sind im selben Zeitraum die Fallzahlen in anderen Fachgebieten gestiegen. Das betrifft u.a. die Orthopädie (als Teilbereich der Chirurgie), die Innere Medizin (incl. Geriatrie, in der es einen Anstieg der Fälle um fast 24% gab), die Neurologie (Anstieg um fast 20%) und die Strahlentherapie.⁷⁹ Daher wurden Veränderungen der stationären Leistungsstruktur vorgenommen, so z.B. die Vergrößerung des Angebots an geriatrischen Abteilungen durch Aufnahme zweier Standorte im äußeren Entwicklungsraum (Pritzwalk, Prenzlau) oder die Ausweitung teilstationärer Angebote (Geriatrie, Rheumatologie, Hämatologie/ Onkologie).⁸⁰

Auch für die Zukunft ist daher zu erwarten, dass bestimmte Fachgebiete aufgrund der Bevölkerungsentwicklung weiter an Bedeutung verlieren (z.B. Gynäkologie), während in anderen Bereichen (z.B. Innere Medizin, Neurologie) der Bedarf zunehmen wird. Diese Veränderungen betreffen nicht nur den stationären Bereich, sondern z.B. auch die Notfallversorgung, denn ca. 30% aller Herz-Kreislauf-Erkrankungen sind akute Herzkrankheiten.⁸¹ Dies ist v.a. für die berlinfernen Regionen aufgrund der schlechteren Infrastruktur von Bedeutung.

78 IGES 2006: 47f.

79 Dritter Krankenhausplan des Landes Brandenburg 2008: 28ff.

80 Dritter Krankenhausplan des Landes Brandenburg 2008: 32

81 Statistische Ämter des Bundes und der Länder 2008: 16

4 Überblick über telemedizinische Verfahren in der Bundesrepublik Deutschland

Telemedizinische Verfahren können in allen Phasen der gesundheitlichen Versorgung eingesetzt werden, angefangen von der Prävention über die Diagnostik und Therapie bis hin zur dauerhaften Begleitung sowie Rehabilitation oder Pflege.

Die folgende Tabelle bietet einen Überblick des breiten Spektrums dieser Verfahren. Sie vermittelt Informationen zu Anwendungen, Einsatzbereichen, Zielgruppen, den dahinterstehenden Technologien sowie beispielhaften Projekten. Die zugrunde liegende Literaturrecherche hat bewusst eine eher internationale Ausrichtung. Insbesondere die referenzierten Studien zum Thema Telemedizin lassen dies erkennen, da deutsche Studien in der internationalen Fachliteratur stark unterrepräsentiert sind.

Die nachfolgende Tabelle erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Eine ausführliche Darstellung und Erläuterung der einzelnen Verfahren findet sich im Anhang zu diesem Bericht.

Der Überblick über die gegenwärtig projektartig praktizierte Telemedizin zeigt zunächst, dass in allen wesentlichen Bereichen der medizinischen und pflegerischen Versorgung moderne Informations- und Kommunikationstechnologien erprobt werden. In Einzelfällen stehen sie an der Schwelle zur flächendeckenden Verbreitung. Nach einer Phase technologischer Entwicklungen in den 1990er Jahren konzentriert sich das Interesse jetzt spürbar auf Fragen der medizinischen Wirksamkeit und gesundheitsökonomischen Relevanz. Dabei ist die Evidenzbasis zur Wirksamkeit der Verfahren naturgemäß unterschiedlich ausgeprägt, aber die wissenschaftliche Bearbeitung schreitet, deutlich voran. Zu den in dieser Hinsicht gut untersuchten Verfahren gehören z.B. die telekardiologischen Anwendungen. Die Analyse hat insgesamt gezeigt, dass ein grundsätzlicher Vorbehalt gegen die Telemedizin heute weder technologisch noch wissenschaftlich begründbar ist, obwohl im Einzelfall natürlich noch offene Fragen bleiben.

Zum Stand der telemedizinischen Technologien kann man daher im Ergebnis festhalten, dass es insbesondere auf dem Gebiet der Teleradiologie bzw. der so genannten store-and-forward-Anwendungen bereits marktgängige und ausgereifte Produkte gibt, die zudem vielfältig einsetzbar sind. Darüber hinaus kann man auch für das Telemonitoring auf ein Set spezieller Geräte zurückgreifen, die massentauglich und universell einsetzbar sind. Zum Beispiel sind die Bluetooth-Waage, das elektronische Diabetestagebuch, die Gerinnungsmessung oder das Tele-EKG etablierte Technologien. Durch Kombination von verschiedenen Geräten kann damit heute ein umfassendes Monitoring bei den meisten chronischen Erkrankungen realisiert werden. So sind z.B. die Bluetooth-Waage und das Blutdruckmessgerät sowohl bei der Versorgung von Diabetikern sinnvoll als auch bei chronischer Herzinsuffizienz gut einsetzbar. Selbst präventive Programme zur Ernährungsumstellung oder Bewegungsförderung könnten so unterstützt werden.

Damit ergeben sich insgesamt zwei Anwendungsdomänen: Zum einen sind es eher die Systeme zur Befunddatenübermittlung und für Konsilien, die im Kontext der Telekooperation stehen. Zum anderen ist das umfassende Monitoring von Vitalparametern mit Hilfe typischer, intelligenter Telemedizinischer Geräte zu nennen. In diesen Domänen besteht kein technologischer Entwicklungsbedarf mehr, wenn man die Telemedizin in den Versorgungsalltag integrieren möchte. Es existiert ein Set universeller Technologien (und Produkte) verschiedener Hersteller, die in den Versorgungsprozess implementiert werden können und somit die Telemedizin als integralen Bestandteil der Regelversorgung möglich erscheinen lassen. Wir befinden uns bereits in einem Prozess der breiten Einsetzbarkeit der technischen Konfigurationen. Diese Phase ist dadurch gekennzeichnet, dass die Technologien für eine universelle Anwendbarkeit im Grundsatz zur Verfügung stehen. Für wichtige Anwendungen besteht zudem kein Zweifel mehr an ihrem Nutzen. Noch nachdrücklicher kann man dies für die Telekooperation bzw. Telekonsilien feststellen. Abgesehen von den Kosten für Schnittstellenanpassungen und der immer noch aufwendigen Datenschutzinfrastruktur kann man geradezu von einer plug and play Technologie reden.

Tabelle 5: Telemedizinische Verfahren

Anwendungs- typ	Versorgungs- leistung/ Einsatz- gebiete	Zielgruppe	Outcome-größe	Evidenzgrad	Geräte, Systeme und Tech- nologien	Beispielhafte Pro- jekte
e-Home- care/Tele- home-care	Überwachung von Vitalparametern im häuslichen Bereich Teletraining Alarmsysteme (z.B. Sturzüberwachung) Akustische/ optische Orientierungshilfen (z.B. für Medikamenteneinnahme)	chronisch Kranke (Herzerkrankungen, Bluthochdruck, Diabetes, Asthma, Demenz, etc.) Menschen mit Behinderung	geringere Inanspruchnahme von stationären med. Leistungen u. Verweildauerkürzung weniger Patiententransporte Steigerung der Lebensqualität (Sicherheit im Alltag) Qualitätssteigerung der med. Versorgung durch schnellere Reaktionszeiten	klinisch: hoch wirtschaftlich: mittel (Anwendungen scheinen langfristig kosteneffektiver zu sein, jedoch müssen Vergütungssysteme für telemedizinische Anwendungen entwickelt werden)	vgl. Telediabetologie, Telekardiologie Beschleunigungs- und Drucksensoren (Textilien, Fußböden, med. Geräte) kombiniert mit telemetrischer Alarmgebung/Signal-systemen (optisch/akustisch)	www.aal-deutschland.de NutriWear

Anwendungs- typ	Versorgungs- leistung/ Einsatz- gebiete	Zielgruppe	Outcome-größe	Evidenzgrad	Geräte, Systeme und Tech- nologien	Beispielhafte Pro- jekte
Tele chirurgie	Unterstützung/ Ersetzen des Operateurs bei diversen chirurgischen Eingriffen (CAS) 3-D-Visualisierung von präoperativen CT- sowie MRT-Befunden Minimal invasive Chirurgie (MIC)	Telechirurgie beschränkt sich auf kein bestimmtes Krankheitsbild, sondern kann immer dann zum Einsatz kommen wenn ein chirurgischer Eingriff nötig ist, der telechirurgische Unterstützung zulässt bzw. benötigt.	Expertenwissen on demand Vermeidung unnötiger Transporte Verbesserung der Versorgungsqualität Virtuelle OP-Planung Verkürzung der präoperativen VD durch optimierte Diagnostik Verkürzung der postoperativen VD durch geringere Schmerzen (bei MIC) Verbesserte OP-Qualität durch vorherige Simulation	Mangel an Studien Einzelfallanwendung MIC weit verbreitet und gute Erfolge	OP-Roboter Navigationssysteme OP-Simulator telechirurgische Arbeitsstation	NEEMO 7

Anwendungs- typ	Versorgungs- leistung/ Einsatz- gebiete	Zielgruppe	Outcome-größe	Evidenzgrad	Geräte, Systeme und Tech- nologien	Beispielhafte Pro- jekte
Tele dermato- logie	Beschaffung von Re- ferenzmaterial via Da- tenbanken Kooperative Tätigkei- ten Vorsorge	Patienten in strukturschwachen Regionen	Weniger Patienten- transporte Weniger Hospitalisie- rung Steigerung der Versor- gungsqualität durch Konsultation von Refe- renzmaterial Zusätzlicher Sicher- heitsfaktor durch „Se- cond Opinion“	klinisch: mittel (noch nicht so ausgereift wie z.B. Teleradiologie) wirtschaftlich: hoch (Halbierung der Ü- berweisungen)	Mikroskope Kameras Videokonferenzsysteme Dermaskopie Dermatohistologie	Virtuelles Wundma- nagement in der Steiermark http://www.teleulcus. at/Default.aspx

Anwendungs- typ	Versorgungs- leistung/ Einsatz- gebiete	Zielgruppe	Outcome-größe	Evidenzgrad	Geräte, Systeme und Tech- nologien	Beispielhafte Pro- jekte
Tele- diabeto- logie	Prävention Risikoüberprüfung von Gefährdeten Diagnostik und Thera- pie von Erkrankten und Schwereerkrankten	Wohlandkrank- heit, mittlerweile: ältere Menschen, Schwangere, Kinder und Ju- gendliche Gesundheitsbe- wusste Men- schen als Prä- vention Ris ikobehaftete, noch nicht er- krankte oder mit geringem Schwe- regrad erkrankte Menschen manifest erkrank- te Menschen chronisch kranke Patienten	Verbesserung der ge- sundheitlichen Verfas- sung Reduktion der Zahl der Neu- und Folgeerkran- kungen Optimierung der medi- zinischen Versorgungs- struktur (z.B. DMP und IV) Kostensparnis	klinisch: mittel (scheint in DMPs hoch zu sein) wirtschaftlich: niedrig (fehlende Vergütungs- Formen, allerdings mit gutem langfristigem Potenzial innerhalb DMPs)	Beispielgeräte und ihre Systeme: MedWatchDog (MWD): modula- res BZ-Test-System mit elekt- ronischem Diabetikertagebuch (setzt sich zusammen aus mo- biler Basisstation, Pen, PC- Software, Internetdienst) GlucoTel: BZ-Monitoring- und Diabetes-Management-System (bestehend aus BZ-Messgerät und Online-Datenbank; Basis- station ist Patientenhandy) Technologieeinsatz entlang des Patienten-Management- Workflows: Bluetooth-Datenübertragung vom Pen zur Basisstation manuelle Patienteneingabe von Extradata auf die Basisstation Internetverbindung von Basis- station zum Online- Service/Datenbank Web-basierter Zugriff vom Arzt auf den Online- Service/Datenbank Kontaktaufnahme zwischen Arzt und Patient via Telefon, Mobil- funk oder E-Mail	Telediabetologiepro- jekt Asklepios Future Hospital (Asklepios Klinik Birkenwerder, ConiuGo GmbH, Abbott Medical) www.asklepios-future-hospital.com/Programm/Projekt/Homecare/Telediabetologie/default.asp Diabetiva- Betreuungspro- gramm (PHTS Te- lemedizin und BKK Taunus) www.phts.de/phts/diabetiva.html homecare.diabetes System (Uniklinik Münster und blande.consulting) www.blande.de/cms/front_content.php?idcat=132

Anwendungs- typ	Versorgungs- leistung/ Einsatz- gebiete	Zielgruppe	Outcome-größe	Evidenzgrad	Geräte, Systeme und Tech- nologien	Beispielhafte Pro- jekte
Tele- radio- logie	Kooperative Tätigkeiten Befundung der Bilddaten externe Archivierung Forschung	Notfälle Fälle im Nacht- und Wochenend- dienst Besonders Pati- enten in struktur- schwachen Regi- onen	Kostensenkung durch Einsparung von Patien- ten- und Hardco- pytransporten Qualitätssteigerung der med. Versorgung (spe- ziell in der Fläche) Verbesserung der Pla- nungssysteme und OP- Navigation Vermeidung von Dop- peluntersuchungen	klinisch: hoch wirtschaftlich: hoch Teleradiologie gehört zu den weiter verbrei- teten telemedizini- schen Anwendungen	Videokonferenzsysteme Online-Kommunikation mit tele- radiologischen Spezialfunktion Offline-Kommunikation Workstation DICOM-Email Webserver Webportale Gateways Mischformen	Teleradiologie- Projekt Rhein- Neckar-Dreieck
Tele kardio- logie	Prävention (Früher- kennung von Herzin- farkten/ Schlaganfäl- len) Nachsorge Rehabilitation	Risikopatienten (prä- u. postope- rativ)	Geringere Hospitalisie- rungsrate Steigerung der Lebens- qualität Verbesserte Versor- gungsqualität	klinisch: hoch wirtschaftlich: hoch Patientenzufrieden- heit: hoch	telemedizinisch unterstützte Phonokardiographie-Geräte Mobiles EKG-Gerät/ Ergometer Telemedizinische Waage zur Kontrolle möglicher Wasserein- lagerungen	NOPT AUTARK Telebos Escat

Anwendungs- typ	Versorgungs- leistung/ Einsatz- gebiete	Zielgruppe	Outcome-größe	Evidenzgrad	Geräte, Systeme und Tech- nologien	Beispielhafte Pro- jekte
Tele- neuro- logie	Kooperative Tätigkei- ten Körperliche Untersu- chung des Patienten am Bildschirm durch einen Teleneurologen Befundung von Bild- daten	Schlaganfallpati- enten Krankenhäuser ohne Stroke-Unit	qualitativ bestmögliche Versorgung der Schlaganfallpatienten mit interdisziplinärer Kompetenz „Time is brain“ weitere Steigerung der Schlaganfallexpertise, Benchmarkeffekte für eigene Klinik genauere Entschei- dungsgrundlagen Hohe Lyseraten eine verbesserte Da- tenbasis niedrige Raten interze- rebraler Blutungen geringe technische Stö- rungen geringer Zeitaufwand	klinisch: hoch wirtschaftlich: hoch Teleneurologie gehört zu den weiter verbrei- teten telemedizini- schen Anwendungen	Videokonferenzanlage beste- hend aus Kamera und Mikrofon als Ein- gabegeräte sowie Bildschirm und Lautsprecher als Ausgabegeräte Mobile oder stationäre Worksta- tion Videokonferenz	TESS TEMPiS Neuronet (Helios) Ambulante Videoun- terstützte Parkinson- therapie

Anwendungs- typ	Versorgungs- leistung/ Einsatz- gebiete	Zielgruppe	Outcome-größe	Evidenzgrad	Geräte, Systeme und Tech- nologien	Beispielhafte Pro- jekte
Tele- onko- logie	<p>Psychosoziale und unterstützende Betreuung</p> <p>Tumor-Konferenzen</p> <p>Prävention/ Screening</p> <p>Forschung</p>	<p>Menschen mit Anspruch auf Tumor-Screening</p> <p>erkrankte Patienten (ca. 10 Mio. Neuerkrankungen jährlich, weltweit)</p> <p>med. Einrichtungen: Forschung, Diagnostik, Therapie, Betreuung, Krebsregister</p>	<p>Steigerung der interdisziplinären Vernetzung</p> <p>Steigerung der intersektoralen Vernetzung</p> <p>Steigerung der Behandlungsqualität</p> <p>Reduzierung der Krankentransporte</p>	mittel (wenig evidenzbasierte Literatur vorhanden)	<p>Systeme:</p> <p>Video-Konferenz-Systeme</p> <p>Web-basierte medizinische Forschungsnetzwerke (vernetzte Datenbanken)</p> <p>3D-Software</p>	<p>Telemedizinische Vernetzung regionaler Krankenhäuser und des Klinikums der Universität Regensburg im Tumorzentrum Regensburg</p> <p>Telemammografie mit computergestützter Mammadiagnostik (Aschaffenburg)</p> <p>EGRICENNA – Aufbau eines Mulimediaverbundes (Zwickau)</p>

Anwendungs- typ	Versorgungs- leistung/ Einsatz- gebiete	Zielgruppe	Outcome-größe	Evidenzgrad	Geräte, Systeme und Tech- nologien	Beispielhafte Pro- jekte
Tele- ophthalmo- logie	Vorsorge zur Früher- kennung von Augen- krankheiten Befundung von Bild- daten Kooperative Tätigkei- ten Screening Wissens-management	Patienten in strukturschwachen Regionen Frühgeborene	weniger Patienten- transporte Qualitätssteigerung der med. Versorgung durch schnellere Reaktions- zeiten Keine stationäre Be- handlung in Spezialpra- xen – und Kliniken er- forderlich	klinisch: mittel (kürze- re Wartezeiten, jedoch ungenügend Litera- tur); hoch in struktur- schwachen Regionen wirtschaftlich: mittel (realisierbare Alterna- tive zu konventioneller Behandlung, jedoch keine Vergütungs- standards vorhanden)	Mikroskope und Kameras für Aufnahmen von Standbildern u. Videosequenzen Telescreening Multimediale Lehr- und Informa- tionsangebote (z.B. im Internet) siehe www.onjoph.com Videokonferenz	TOSCA - Tele- ophthalmologische Dienste für patien- tenbasierte Anwen- dungen Teletonometrie Mecklenburg- Vorpommern Ophthalmoskopi- sches Kamerasys- tem zum Retino- pathie-Screening" (OSKAR)

Anwendungs- typ	Versorgungs- leistung/ Einsatz- gebiete	Zielgruppe	Outcome-größe	Evidenzgrad	Geräte, Systeme und Tech- nologien	Beispielhafte Pro- jekte
Tele-patho- logie	<p>Bildgebende Verfahren zum Zwecke der Fernbefundung</p> <p>Kooperative Tätigkeiten</p> <p>Diagnosen noch während der Operation</p> <p>Zugriff auf Datenbanken zwecks Konsultation von Referenzmaterial</p>	Krankenhäuser ohne eigenen Pathologen	<p>Erhöhung diagnostischer Treffsicherheit</p> <p>Reduktion Transportkosten</p> <p>Verkürzung von Narkose- und OP-Zeiten</p>	<p>wenig Literatur vorhanden</p> <p>Klinisch und wirtschaftlich: mittel (da schlechte Literaturlage, aber Potenzial dank schneller und effektiver Methode vorhanden)</p>	<p>Mikroskope (fernsteuerbar) u. Kameras</p> <p>Web-Slide-Server</p> <p>Schnellschnittlabor</p> <p>Telemikroskopie (Fernsteuerung über Internet ; Anzeige Bilder in Echtzeit bei Pathologe u. Einsender</p> <p>Klinisch-Pathologische Telekonferenz (Anschluss mehrerer Praxen u. Kliniken an telepath. Zentrum</p> <p>Befundungsserver</p> <p>Virtual-Slide-Technology (Virtueller Objektträger – Virtuelles Mikroskop)</p>	<p>HISTKOM</p> <p>T.Konsult Pathologie (im Rahmen des Mamma-Screening Programms)</p> <p>Ultraschnelle Telepathologie (Bayern)</p> <p>„Telemedizin Euroregion POMERANIA e.V.“ - „Telemedizinisches Netzwerk zur Unterstützung der Tumorversorgung in der Euroregion POMERANIA“</p>

Anwendungs- typ	Versorgungs- leistung/ Einsatz- gebiete	Zielgruppe	Outcome-größe	Evidenzgrad	Geräte, Systeme und Tech- nologien	Beispielhafte Pro- jekte
Tele- psychi-atrie	Beratung Prävention Therapie Informations- beschaffung	Psychisch Kran- ke, besonders in strukturschwachen Regionen Gefährdete Men- schen	niedrigere Schwelle bzgl. Kontaktaufnahme Reduktion von Fahrzei- ten und –kosten verschlechterter Zu- gang zu z.B. suizidge- fährdeten Patienten	klinisch: mittel bis hoch (gute Studienla- ge, allerdings oft jung und mit kleinen Popu- lationen; weitere Eva- luation unbedingt er- forderlich) Telepsychiatrie ist ei- ne Erweiterung der psychiatrischen Kom- munikation, sollte aber nicht das persönliche Arzt – Patienten – Gespräch ersetzen	Videokonferenz Chat und Foren für anonyme und informelle Kontaktaufnah- me web-basierte E-Mail-Beratung Selbsthilfe – DVDs virtuelle Realität (VR) (z.B. Flugsimulation) Video (Therapie) Internet (Informationsbeschaf- fung) E-Mail (Beratung) Simulationen (Therapie)	Projekte der Unikli- nik Heidelberg: „In- ternet-Brücke“, „E- Mail-Brücke“, „SMS- Brücke“, ES[S]PRIT (Essstörungenpräven- tion übers Internet) OnkoConnect: Mobi- le Informationssys- teme zur Verbesse- rung der Humansitu- ation krebskranker Ju- gendlicher (www.onkoconnect.d e) PSYCHKOM: te- lepsychiatrische Konsultation in mit- telfränkischen Kran- kenhäusern EMMA`s Welt: VR- System für die Be- handlung von post- traumatischen Be- lastungsstörungen (www.emma.upv.es)

Anwendungs- typ	Versorgungs- leistung/ Einsatz- gebiete	Zielgruppe	Outcome-größe	Evidenzgrad	Geräte, Systeme und Tech- nologien	Beispielhafte Pro- jekte
Tele- somno- logie	Diagnostik Vorsorge (z.B. ambu- lante Risikofrüherken- nung der Schlafbezo- genen Atmungsstö- rung)	ca. 4,5 Mio Be- troffene bei ca. 90% ist Schlafapnoe un- erkannt Risikoerkrankun- gen sind: Blut- hochdruck, Herz- insuffizienz , Herzinfarkt, Schlaganfall, TIA, Depressionen, Erektionsstörun- gen, Patienten mit fol- genden Sympto- men: Schnar- chen, Tagesmü- digkeit, Überge- wicht	geringere Hospitalisie- rung mehr Komfort für Pati- enten Limitation in Zielgruppe wg. Risiko durch Fern- überwachung Versorgung der Fläche	mittel (wenig evidenz- basierte Literatur vor- handen)	iDoc-Bundle „Schlafapnoe“ (be- steht aus Informations- und Diagnostikeinheit, Begutach- tungsservice, optional: Handge- lenk-Pulsoxymeter) Technologieeinsatz entlang des Patienten-Management- Workflows: Bluetooth-Sensoren am Patien- ten drahtlose Signalübertragung an Basisstation (sog. BAN = body area network) Basisstation mit ISDN oder GSM/UMTS kommuniziert mit telemedizinischen Datennetz Auswertung im telemedizini- schen Überwachungszentrum oder: Weiterleitung der Daten an Anbieter für computerunter- stützte Schlafauswertung	iDoc Bundle „Schla- fapnoe“ - telesom- nologischer Service / Produkt für die fä- chendeckende Ver- sorgung (Informati- ons- und Diagnostik- system) TADIANET: telemet- risches Diagnose- netz für mobiles Pa- tienten-Monitoring und ambulante Schlafdiagnostik SMITH- Sleep Moni- toring in the Home

Quelle: Ein ausführlicher Nachweis der Quellen findet sich im Anhangband Kapitel 1

5 Telemedizinische Anwendungen im Land Brandenburg bzw. Berlin-Brandenburg

Bei der "Bestandsaufnahme" zu den telemedizinischen Anwendungen in Brandenburg werden neben dem Gesichtspunkt ihrer medizinischen und ökonomischen Wirksamkeit auch die Aspekte ihrer (potentiellen) versorgungspolitischen Bedeutung sowie die Frage ihrer Überführbarkeit in die Regelversorgung diskutiert.

In Brandenburg bzw. in der Region Berlin-Brandenburg werden derzeit bereits in verschiedenen Kontexten telemedizinische Anwendungen genutzt. Diese befinden sich überwiegend im Projektstatus mit größtenteils positiver Evaluation.

Die verschiedenen telemedizinischen Projekte haben unterschiedliche Schwerpunkte hinsichtlich der einbezogenen Fachgebiete und der genutzten Anwendungen. Die ZukunftsAgentur Brandenburg (ZAB) hat federführend im Auftrag des Wirtschaftsministeriums zu Beginn dieses Jahres im Rahmen einer Potentialanalyse eine Übersicht aktueller Telemedizin-Projekte erarbeitet und diese im Sommer noch einmal aktualisiert⁸².

Auf der Grundlage dieser Aufstellung wurde eine Systematisierung der Projekte anhand einer allgemeinen Struktur telemedizinischer Anwendungen, wie sie in Kapitel 2 (Abschnitt 2.3) vorliegt, durchgeführt. Die Projekte lassen sich grundsätzlich nach den drei Hauptkategorien telemedizinischer Anwendungen gliedern: 1. Telemonitoring; 2. Telekooperation und 3. Teletherapie.⁸³ Da die meisten Projekte Elemente aus mehreren Kategorien einschließen, ist eine Abgrenzung z.T. nur analytisch möglich. Aufgenommen wurden daher auch die (Haupt-)Anwendungsbereiche.

Tabelle 6: Telemedizinische Projekte in Berlin-Brandenburg, nach telemedizinischer Hauptkategorie

Projekt	Hauptkategorie	Anwendungsbereiche
iDoc-Schlafapnoe	Telemonitoring	Telesomnologie
Haemoassist	Telemonitoring	Telehämatologie
TMZB	Telemonitoring	Telekardiologie
Partnership for the Heart	Telemonitoring	Telekardiologie
Telediabetologie	Telemonitoring	Telediabetologie
ProVita	Telemonitoring/ Telecare	übergreifend
FONTANE-Projekt	Telemonitoring (Teletherapie)	Telekardiologie (Telediabetologie)

⁸² ZAB 2008

⁸³ vgl. Darstellung der Projekte im Anhangband, 2. Kapitel

TeleMOM	kategorienübergreifend	Teleneurologie (geplant: übergreifend)
AGnES	Telekooperation (Telemonitoring)	Telenursing übergreifend
RadiologieConnect	Telekooperation: Teleradiologie	übergreifend
Telemedizin ukb	Telekooperation: Teleradiologie	übergreifend
Ruppiner Kliniken GmbH	Telekooperation: Teleradiologie	Telekardiologie
Mammographie-Screening	Telekooperation: Teleradiologie	Teleonkologie
ambucare	Telekooperation: Teleradiologie	Teleonkologie
TM-Projekt Nord-Ost-Brdg.	Telekooperation: Teleradiologie	Teleonkologie, Telekardiologie, Teleneurologie
NOS/ POMERANIA	Telekooperation: Teleradiologie, Telepathologie	Teleonkologie (Telekardiologie)
StrokeNet	Telekooperation	Teleneurologie
Notfallsystem TCS	Notfalltelediagnostik	übergreifend
Standardisierung	Gesundheitsstelematik	übergreifend
ALS-Manager	Gesundheitsstelematik (Forschung)	Teleneurologie
TZBB	Gesundheitsstelematik Teledokumentation	Teleonkologie

Quelle: AGENON, eigene Darstellung

Im nächsten Schritt wurde für die einzelnen Projekte untersucht, wieweit ihre **Wirksamkeit evidenzbasiert** ist. Zugrunde gelegt wurden dabei folgende Kriterien:

1. Empirische Belege für die Wirksamkeit der Verfahren (Evidenzgrad)

Die Einordnung zu diesem Kriterium gründet sich auf eine Literaturrecherche zu den einzelnen Anwendungsbereichen. Die folgende Klassifizierung für die einzelnen Projekte operationalisiert den Evidenzgrad zur Kosten-Wirksamkeit wie folgt:

- **Hoch:** Metastudien oder eine umfangreiche Anzahl randomisiert kontrollierter Studien zu den einzelnen Anwendungsbereichen sind vorhanden und bestätigen die Wirksamkeit.
- **Mittel:** Nicht kontrollierte Studien bzw. eine geringe Anzahl kontrollierter Studien sowie vereinzelte (Projekt-) Studien sind vorhanden; die Ergebnisse sind nicht in allen Punkten widerspruchsfrei
- **Noch offen:** Die Studienlage ist unbekannt bzw. es wurden keine oder nur deskriptive Studien gefunden.

2. Strategische Bedeutung

Die strategische Bedeutung ergibt sich vor dem Hintergrund einer landesweiten Telemedizin-Strategie. Im Mittelpunkt des Interesses stehen hier wirksame, flä-

chendeckende Programme. Die vorgenommene Klassifizierung richtet sich nach folgenden Kriterien:

- Empirische Belege zur **medizinischen Wirksamkeit** und Effizienz der Verfahren sind vorhanden (Evidenzgrad: hoch - mittel - niedrig)
- Es existiert ein **relevantes Versorgungsproblem**, z.B. hohe Anzahl Betroffener (ja/nein)
- Es existiert ein **Vergütungsmodell** (ja/nein)

Je nachdem, welche Ausprägung diese Kriterien haben, erfolgt eine Klassifizierung der strategischen Bedeutung in „Hoch“, „Mittel“ und „Niedrig“.

Tabelle 7: Bewertungsschema

Strategische Bedeutung	Evidenzgrad	Relevantes Versorgungsproblem	Vergütungsmodell
Hoch	Hoch	Ja	Ja
	Hoch	Ja	Nein
	Mittel	Ja	Ja
Mittel	Hoch	Nein	Ja
	Hoch	Nein	Nein
	Mittel	Ja	Nein
	Mittel	Nein	Ja
	Mittel	Nein	Nein
	Niedrig	Ja	Ja
	Niedrig	Nein	Ja
Niedrig	Niedrig	Ja	Nein
	Niedrig	Nein	Nein

Quelle: AGENON

Bei der Bewertung der evidenzbasierten Wirksamkeit der telemedizinischen Projekte wird also davon ausgegangen, dass telemedizinische Anwendungen mit 1. einem hohen Grad an Evidenz für die Wirksamkeit der Verfahren, die sich 2. auf ein relevantes Versorgungsproblem beziehen und für die 3. bereits eine Vergütungssystematik existiert, gemessen an der o.g. Zielstellung die strategisch höchste Bedeutung haben. Denn sie bieten die vergleichsweise besten Chancen für die Überführung in die Regelversorgung.

Tabelle 8: Telemedizinische Projekte⁸⁴ in Berlin-Brandenburg, nach strategischer Bedeutung

Projekt	strategische Bedeutung	empirischer Beleg	Studienlage	sonstiges
TMZB	hoch	hoch	Studienlage zur Evidenz der Telekardiologie: • klinisch: hoch • wirtschaftlich: hoch	beteiligt an AGnES
Partnership for the Heart	hoch	hoch	Studienlage zur Evidenz der Telekardiologie: • klinisch: hoch • wirtschaftlich: hoch	überregional
Radiologie-Connect	hoch	hoch	Studienlage zur Kosten-Nutzen-Relation der Teleradiologie: • klinisch: hoch • wirtschaftlich: hoch	etabliertes telemedizinisches Verfahren Projekt der Ruppiner Kliniken
Telemedizin ukb	hoch	hoch	Studienlage zur Kosten-Nutzen-Relation der Teleradiologie: • klinisch: hoch • wirtschaftlich: hoch	etabliertes telemedizinisches Verfahren (Teleradiologie)
Ruppiner Kliniken GmbH (Telekardiologieprojekte)	hoch	hoch	Studienlage zur Evidenz der Telekardiologie: • klinisch: hoch • wirtschaftlich: hoch	siehe auch RadiologieConnect
TM-Projekt Nord-Ost-Brdg.	hoch	mittel bis hoch		etablierte telemedizinische Verfahren, ggfs. mit gesonderten rechtlichen Rahmenbedingungen beteiligt an NOS/POMERANIA
NOS/POMERANIA	hoch	mittel bis hoch		Teil eines überregionalen Projektes
AGnES	hoch	noch offen	Studienlage unzureichend zu diesem speziellen Bereich des Telenursing.	Teil eines überregionalen Projektes
StrokeNet	mittel	hoch	Studienlage zur Evidenz der Teleneurologie:	

84 Unter Berücksichtigung der o.g. Definition zur Telemedizin wird deutlich, dass einige Projekte nicht gänzlich auf der Anwendung „telemedizinischer Verfahren“ basieren und somit hier nicht zugeordnet werden können.

			<ul style="list-style-type: none"> • klinisch: hoch • wirtschaftlich: hoch 	
iDoc-Schlafapnoe/ Vernetzung in der Schlafmedizin	niedrig bis mittel	mittel	<p>Studienlage zur Telesomnologie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mittel (wenig evidenzbasierte Literatur vorhanden) 	überregional geplant
Haemoassist	niedrig	noch offen	Studienlage unbekannt	Unterstützungstechnologie, keine Bewertung zur Evidenz möglich
Tele-diabetologie	mittel	mittel	<p>Studienlage zur Evidenz der Telediabetologie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • klinisch: mittel (scheint in DMPs hoch zu sein) • wirtschaftlich: niedrig (fehlende Vergütungsformen, allerdings mit gutem langfristigem Potenzial innerhalb DMPs) 	
ProVita	neu	neu		im Antragsverfahren/ noch keine Bewertung möglich
FONTANE-Projekt	neu	neu		im Antragsverfahren
TeleMOM	-	-		kann nicht bewertet werden wegen fehlender Angaben zur Therapie
Mammographie-Screening	-	-		kein telemedizinisches Projekt (telemedizinische Lösung noch in Bearbeitung) → keine Bewertung möglich
ambucare	-	-		kein telemedizinisches Projekt („Vernetzungsprojekt“) → keine Bewertung möglich
Notfallsystem TCS	-	-		kein telemedizinisches Projekt (Expertensystem) → keine Bewertung möglich
Standardisierung	-	-		kein telemedizinisches Projekt
ALS-Manager	-	-		kein telemedizinisches Projekt (Internetplattform zur Durchführung von Studien) → keine Bewertung möglich
TZBB	-	-		kein telemedizinisches Projekt (Krebsregister/ „Dokumentationssystem“) → keine Bewertung möglich

Quelle: Ausführliche Quellenangaben im Anhangband, 2. Kapitel

Zusammenfassung

Die telemedizinischen Projekte in Brandenburg sind teilweise weit fortgeschritten. Einige stehen kurz vor ihrer Überführung in die Regelversorgung. Dies gilt sowohl für die Bereiche Telemonitoring als auch für Telekooperation. Auch wenn sich diese Projekte derzeit noch im Stadium von Insellösungen befinden, steht ihrer flächendeckenden Anwendung prinzipiell nichts mehr im Wege.

Im Bereich von **Telemonitoring** sind hier vor allem zwei Leuchtturmprojekte zu nennen: Das Projekt des Telemedizinischen Zentrums Brandenburg (TMZB) sowie „Partnership for the Heart“. Letzteres weist eine offene Plattformstruktur auf, Messgeräte verschiedener Hersteller sind integrierbar, das System ist für die Patienten einfach zu bedienen und auf nichtkardiologische Indikationen erweiterbar. Das Projekt des TMZB ist an AGnES beteiligt. Prinzipiell lassen sich in beide Projekte weitere Telemonitoring-Anwendungen wie iDoc und Telediabetologie integrieren. Für ihren flächendeckenden Einsatz in ganz Brandenburg fehlt allerdings die Überführung in die Regelversorgung. Die Voraussetzungen dafür sind bei beiden Projekten durch eine positive Evaluation gegeben. Unklarheit besteht dagegen noch über die Versorgungsabläufe bei einer flächendeckenden Implementierung, so z.B. über das Verfahren einer sektorübergreifenden Kooperation und über den Einsatz telemedizinischer Zentren.

Auf dem Gebiet der **Telekooperation** haben Projekte zur Verbesserung der Schlaganfallversorgung national wie international die größte Beachtung gefunden. Eines dieser Projekte, Tempis, ist in Bayern in die Regelversorgung überführt. In Brandenburg sind bei der Schlaganfallversorgung das Telemedizinprojekt Nord-Ost Brandenburg sowie das Projekt Telemedizin Unfallkrankenhaus Berlin (ukb) zu nennen. Ferner plant der Partner des Nordbrandenburgischen Onkologischen Schwerpunkts e.V. (NOS) POMERANIA die Errichtung eines Schlaganfallnetzes. Insgesamt ist die telemedizinische Vernetzung noch nicht im derzeit möglichen und wünschenswerten Maße fortgeschritten. Bei einer flächendeckenden Erweiterung der telemedizinischen Schlaganfallversorgung erscheint eine Überführung in die Regelversorgung aber möglich.

Eine Sonderstellung im Rahmen der Schlaganfallversorgung nimmt das Projekt StrokeNET ein. Hier werden Vitaldaten, Bild und Ton direkt von einem Rettungswagen zu einer Stroke-unit übertragen, um neurologisches Expertenwissen bereits in der Erstversorgung zu nutzen. Diese Anwendung ist erweiterbar auf andere, z.B. kardiologische Krankheitsbilder.

Weitere Schwerpunkte der Telekooperation finden sich auf dem Gebiet der Tele radiologie (NOS/POMERANIA, RadiologieConnect, Telemedizin ukb, Ruppiner Kliniken und Telemedizinprojekt Nord-Ost-Brandenburg) mit fachübergreifenden Anwendungsbereichen sowie Anwendungen in den Bereichen Onkologie und Kardiologie.

Alle hier genannten Projekte der Telekooperation sind in Bezug auf den empirischen Beleg ihrer Wirksamkeit sowie hinsichtlich ihrer strategischen Bedeutung als hoch bzw. mittel bis hoch einzuschätzen.

Eine Sonderstellung nimmt das Projekt AGnES ein. Das Hauptanliegen des Projekts ist die Sicherstellung der medizinischen Versorgung vor allem chronisch

Kranker in ländlichen Gebieten. Es soll die Hausärzte bei ihrer Hausbesuchstätigkeit entlasten und so der Hausarztpraxis einen größeren Versorgungsradius ermöglichen. Ein Teil der von der Gemeindeschwester zu erbringenden Leistungen sind im Bereich Telemedizin angesiedelt. Diese Anwendungen sind sowohl dem Bereich Telemonitoring (Messung von Blutzucker, Blutdruck, Gewicht, EKG, Schlafapnoe-Screening) als auch dem Bereich Telekooperation (Videokonferenz mit dem Hausarzt) zuzuordnen.

Hinsichtlich der Hersteller von telemedizinisch genutzten Produkten ist das Land gut aufgestellt. Für nahezu alle empfohlenen Anwendungen bieten in Brandenburg ansässige Firmen bereits erprobte Lösungen an. Die wissenschaftliche Begleitung telemedizinischer Anwendungen ist durch eine Vielzahl von beteiligten Kliniken und Instituten gesichert

6 Befragung von Experten, Krankenhäusern und niedergelassenen Ärzten im Land Brandenburg

6.1 Methodisches Vorgehen

Die Herausarbeitung des Bedarfs an Telemedizin im Land Brandenburg, der Grundlagen zur Priorisierung einzelner telemedizinischer Anwendungen sowie der Hemmnisse, die deren Umsetzung entgegenstehen bzw. erschweren, erforderte die Anwendung unterschiedlicher Methoden. Mit dieser – auch Methoden-triangulation – genannten Vorgehensweise war es möglich, die Thematik aus verschiedenen Perspektiven multidimensional zu untersuchen, wobei sowohl qualitative als auch quantitative empirische Methoden zum Einsatz kamen.

Grundlage der Untersuchung bildete die Aufarbeitung der relevanten Forschungsliteratur (wissenschaftliche Studien, Gutachten etc.) sowie verschiedener Praxis- und Evidenzberichte zur Umsetzung bzw. Nutzung telemedizinischer Anwendungen. Neben dieser Sekundäranalyse fanden zum einen Experteninterviews statt, zum anderen wurden zwei Fragebogenerhebungen durchgeführt.

6.1.1 Experteninterviews

Die im Rahmen der Untersuchung durchgeführten Experteninterviews dienten v.a. der Informationsgewinnung und waren insofern explorativ, als sie die Funktion hatten, Fakten und Zusammenhänge über Schwerpunkte, Fortgang, Probleme etc. telemedizinischer Aktivitäten und Anwendungen im Land Brandenburg zusammenzutragen. Die Frage, wer als Experte befragt wird – also der Expertenstatus – ergibt sich aufgrund der Funktionen/Positionen des Einzelnen im institutionellen Kontext. Interessant sind die im Rahmen dieser Funktion vorhandenen Wissensbestände bzw. die aufgrund dieser Funktion gewonnenen Einschätzungen. „Der Experte verfügt über technisches, Prozess- und Deutungswissen, das sich auf sein spezifisches professionelles oder berufliches Handlungsfeld bezieht“ (Bogner/Menz 2001: 486).

Die Auswahl der Experten erfolgte mit dem Ziel der Abbildung einer größtmöglichen Heterogenität der im Land Brandenburg im Bereich Telemedizin Aktiven. Als Experten wurden ausgewählt: Prof. Dr. Hans-Jochen Brauns (Vorstandsvorsitzender der Deutschen Gesellschaft für Telemedizin), Dr. Andreas Bohlen (Geschäftsführer UP TRANSFER, Gesellschaft für Wissens- und Technologietransfer mbH an der Universität Potsdam), Dipl. Ing. Gerhard W. Meyer (Geschäftsführer der MEYTEC GmbH) OA Dr. med. Friedrich Köhler (Projektleiter „Partnership fort he Heart“, Projektleiter „FONTANE-Projekt“), Dr. Andreas Pachten und Dr. Susanne Reif (ZukunftsAgentur Brandenburg), Jürgen Heese (Telemed-Initiative Brandenburg).

Die Expertengespräche wurden als leitfadengestützte Interviews durchgeführt, da diese den Vorteil einer thematischen Strukturierung des Interviews bei gleichzeitiger Offenheit bieten. Grundlage aller Interviews war ein allgemein gehaltener Leitfaden, der für die einzelnen Experteninterviews spezifisch konkretisiert wur-

de. Dabei wurde von einer detaillierten Fragenformulierung abgesehen, um den Experten einen größeren Spielraum für eigene Schwerpunktsetzungen zu lassen, der Dynamik der Interviewsituation gerecht zu werden und so den größtmöglichen Erkenntnisgewinn aus den Interviews zu gewährleisten.

Die Interviews wurden digital aufgezeichnet, die Auswertung erfolgte entlang der im Leitfaden aufgeführten Themenbereiche, so dass die Auswertung nicht sequentiell, sondern thematisch orientiert vorgenommen wurde.

6.1.2 Expertenworkshop

Im Rahmen der Erstellung dieser Expertise wurde auf Einladung des Ministeriums für Arbeit, Soziales, Gesundheit und Familie ein Expertenworkshop durchgeführt. Regionale und überregionale Akteure aus Netzwerken, Projekten und Unternehmen im Bereich Telemedizin sollten hier die Möglichkeit erhalten, sich über die Bedeutung und Praktikabilität spezifischer telemedizinischer Anwendungen für das Land Brandenburg auszutauschen.

An dem Workshop haben teilgenommen: Prof. Dr. Hans-Jochen Brauns (Deutsche Gesellschaft für Telemedizin), Anja Halkow, Jürgen Heese und Jürgen Waldheim (Telemed-Initiative Brandenburg e.V.), Prof. Dr. Norbert Hosten (Telemedizin Euroregion Pomerania), OA Dr. Friedrich Köhler (Partnership for the heart/ FONTANE-Projekt), Dr. Helmut Kunze (TSBMedici), Ing. Gerhard W. Meyer (MEYTEC GmbH Informationssysteme), Prof. Dr. Armin Nethe (BTU Cottbus), Dr. Susanne Reif (ZukunftsAgentur Brandenburg GmbH), Michael Scherf (getemed Medizin- und Informationstechnik AG), FÄ Frau Sprenger (Telemedizinzentrum Brandenburg), Prof. Dr. Heinz Völler (Rehabilitationszentrum für Innere Medizin Rüdersdorf).

Die Diskussion wurde durch sieben Leitfragen strukturiert. Die Beiträge wurden digital aufgezeichnet; die Auswertung erfolgt nach Themenbereichen.

- Welche Versorgungsprobleme stehen im Land Brandenburg im Vordergrund (spezifische Personengruppen, Behandlungsanlässe, medizinische Dienstleistungen)?
- Welche Versorgungsbereiche werden als besonders geeignet für die Anwendung telemedizinischer Verfahren gesehen?
- Welche Analogien lassen sich in Hinblick auf die Telemedizin zu anderen technologischen Innovationsprozessen ziehen (z.B. Einführung der elektronischen Datenverarbeitung in Einrichtungen der medizinischen Versorgung, Innovationen in den letzten 40 Jahren in der Labormedizin etc.)? Was können wir aus diesen Analogien für die Telemedizinentwicklung lernen? Wo stehen wir heute im Innovationsprozess Telemedizin?
- Der Innovationsprozess in der Telemedizin vollzieht sich auf verschiedenen Ebenen (technologische Entwicklung, Veränderung der Behandlungsprozesse in der Präsenzmedizin, Veränderung der betrieblichen Strukturen bei den Anbietern medizinischer Dienstleistungen etc.). Welche Prozesse sehen Sie als zentral im Rahmen dieser Entwicklung an?
- Trotz vieler guter Ideen und Nachweise der Wirksamkeit verschiedener telemedizinischer Anwendungen vollzieht sich deren Implementierung in die bestehende Versorgungsstruktur nur schleppend. Was hemmt Ihrer Meinung nach diesen Prozess, wo sehen Sie die wichtigsten Barrieren und wie können diese

überwunden werden?

- Bitte stellen Sie sich vor: Für ein Telemedizin-Projekt Ihrer Wahl steht bei einer Laufzeit von fünf Jahren ein Millionenbetrag zur Verfügung. Wie sollte das Projekt aussehen, das Sie der Landesregierung empfehlen würden, um die medizinische Versorgung der Bevölkerung nachhaltig zu verbessern?
- Wenn alle Kräfte in Brandenburg für ein großes Telemedizinprojekt konzentriert werden, welche Schritte (im Sinne einer „road map“) sind nötig, um dieses zentrale Projekt zu initiieren, voranzutreiben und umzusetzen? Welche strukturellen Ressourcen werden benötigt?

6.1.3 Standardisierte Befragungen

Zur Nutzung und zum Bedarf telemedizinischer Anwendungen in Brandenburg wurden zwei standardisierte Befragungen durchgeführt.⁸⁵ Zum einen wurden im Rahmen einer Vollerhebung alle brandenburgischen Krankenhäuser befragt. Von den angeschriebenen 51 Krankenhäusern sendeten 41 den Fragebogen zurück, was einer Rücklaufquote von 80,4 % entspricht.

Zum anderen erfolgte eine schriftliche Befragung niedergelassener Haus- und Fachärzte im Land Brandenburg. Aufgrund der finanziellen und zeitlichen Rahmenbedingungen konnte keine Vollerhebung stattfinden. Ausgehend von der Bedeutung der Hausärzte und einzelner Facharztgruppen im Zuge der demographischen Alterung sowie für die Nutzungsmöglichkeiten von Telemedizin wurde entschieden, eine Stichprobe aus allen niedergelassenen Hausärzten sowie den niedergelassenen Internisten und Neurologen zu ziehen. Grundlage bildete das aktuelle Verzeichnis der Vertragsärzte der Kassenärztlichen Vereinigung Brandenburg. 110 Hausärzten, 40 Internisten sowie 20 Neurologen wurde der Fragebogen zugesandt. Da der Rücklauf in der dafür vorgesehenen Zeit unbefriedigend war, fand eine Nachfassaktion statt. Von den insgesamt 170 angeschriebenen Ärzten sendeten 44 den Fragebogen zurück, was einer Rücklaufquote von 25,9 % entspricht.

Beide Befragungen waren weitgehend standardisiert, d.h. der Großteil der Fragen war geschlossen konzipiert. Dennoch wurden auch offene Fragen zu einzelnen Themenbereichen gestellt, um das Antwortverhalten der Befragten nicht unnötig durch vorgegebene Antwortmöglichkeiten einzuschränken. In beiden Fragebögen wurden thematisch die Bereiche bisherige Nutzung von Telemedizin, Planungen zur Einführung/Ausweitung, Bedarf an Telemedizin und Hemmnisse bei der Implementierung von Telemedizin angesprochen.

Die Daten beider Befragungen wurden jeweils mittels SPSS ausgewertet. Die Antworten der offenen Fragen wurden – um eine Vergleichbarkeit zu ermöglichen – kategorisiert.

Kritisch ist für beide Befragungen anzumerken, dass nicht per se davon ausgegangen werden kann, dass die Befragten über ausreichende Kenntnisse im Bereich der Telemedizin, ihrer konkreten Anwendungsmöglichkeiten, der Probleme bei der Implementierung etc., haben, um fundierte Antworten, z.B. bezüglich des

⁸⁵ Die Fragebögen beider Befragungen finden sich im Anhang.

geschätzten Bedarfs an entsprechenden Anwendungen, zu geben. Gleichwohl existiert die Tendenz von Probanden, auch auf solche Fragen (willkürlich) zu antworten. Solche Pseudo-Opinions bzw. Non-Attitudes können zu erheblichen Antwortverzerrungen führen.⁸⁶

6.2 Befragung der Krankenhäuser

Es wurden 51 Krankenhäuser im Land Brandenburg mittels eines Fragebogens (siehe Anhang) befragt. Mit dem Fragebogen wurden Informationen zur bisherigen Nutzung, zu geplanten Anwendungen, dem Bedarf und den Barrieren bei der Einführung und Nutzung von telemedizinischen Anwendungen erhoben. Von den 51 Krankenhäusern des Landes Brandenburg nahmen 41 (80,4%) an der Befragung teil.

6.2.1 Aktuelle Nutzung von Telemedizin

Knapp drei Viertel der befragten Krankenhäuser (73,2%) nutzen derzeit telemedizinische Anwendungen. Von diesen 30 Krankenhäusern werden insgesamt 61 telemedizinische Anwendungen angegeben. Die Hälfte der Krankenhäuser nutzen nur eine entsprechende Anwendung, 11 weitere Einrichtungen geben zwei bis drei Anwendungen an. Diese Verteilung ist in nachfolgender Tabelle dargestellt.

Tabelle 9: Befragung der Krankenhäuser (n=41) Anzahl der genutzten telemedizinischen Anwendungen, Häufigkeiten und prozentualer Anteil

Anzahl Anwendungen pro Krankenhaus	Häufigkeit	Anteil in %
0	11	26,8
1	15	36,6
2	6	14,6
3	5	12,2
4	2	4,9
5	1	2,4
6	1	2,4
Gesamt	41	100,0%

Quelle: AGENON, eigene Erhebungen

Bezüglich der Unterscheidung der telemedizinischen Anwendungen nach Anwendungsgebieten zeigt sich, dass der Schwerpunkt im Bereich der Telekooperation liegt (75,4% aller genannten Anwendungen), während die Teletherapie nur von marginaler Bedeutung ist (4,9%). Hinsichtlich der Versorgungsaufgaben

⁸⁶ Vgl. zu dieser Problematik u.a. Converse 1970

werden v.a. die Radiologie⁸⁷ (29,5% der Anwendungen) bzw. die Kardiologie (21,3%) genannt - beides „klassische“ Bereiche der Telekooperation. Keine Rolle im gegenwärtigen Krankenhausalltag in Brandenburg spielt dagegen die Telemedizin in der Dermatologie, der Ophtamologie, der Psychiatrie und der Somnologie (vgl. Tabelle 10).

Tabelle 10: Befragung der Krankenhäuser (n=41) Nutzung der telemedizinischen Anwendungen in den wichtigsten Versorgungsaufgaben, Häufigkeiten und prozentuale Anteile

Versorgungsaufgaben	gesamt	Anteil in %	davon:		
			Telemonitoring	Telekooperation	Teletherapie
Chirurgie	6	9,8	1	5	0
Diabetologie	2	3,3	1	1	0
Dermatologie	0	0,0	0	0	0
Kardiologie	13	21,3	6	5	2
Neurologie	7	11,5	1	5	1
Onkologie	4	6,6	0	4	0
Ophtalmologie	0	0,0	0	0	0
Pathologie	3	4,9	0	3	0
Psychiatrie	0	0,0	0	0	0
Radiologie	18	29,5	2	16	0
Somnologie	0	0,0	0	0	0
Sonstige	8	13,1	1	7	0
Summe			12	46	3
Anteil in %			19,7	75,4	4,9

Quelle: AGENON, eigene Erhebungen

6.2.2 Geplante Nutzung

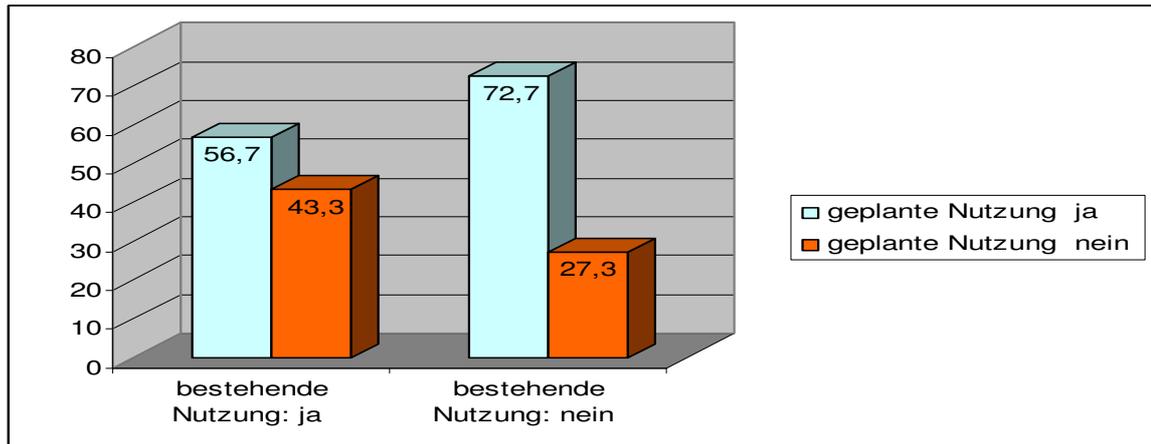
25 der befragten Krankenhäuser (61,0%) planen die Einführung von insgesamt 56 weiteren telemedizinischen Anwendungen. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der Einführung von ein bis zwei entsprechenden Anwendungen – dies wird von 19 Einrichtungen genannt. Die Einführung von vier bis sechs Anwendungen ist in immerhin sechs Einrichtungen in Planung.

Die Krankenhäuser, die bisher noch keine telemedizinischen Anwendungen nutzen, planen zu 72,7% deren Einführung. Aber auch in den Einrichtungen mit telemedizinischen Erfahrungen geben 56,7% an, weitere Anwendungen implementieren zu wollen (vgl. Abbildung 9).

⁸⁷ Hinter der radiologischen Nutzung von Telemedizin dürfte sich bis zu einem gewissen Grad auch reine Befundübermittlung verbergen.

Der Schwerpunkt der Planungen liegt im Bereich der Telekooperation (60,7%) – der Bereich, der bereits aktuell die größte Rolle in den Krankenhäusern spielt. Knapp ein Drittel möchte telemedizinische Anwendungen im Bereich des Telemonitoring einführen, dagegen nur gut 7% teletherapeutische Anwendungen.

Abbildung 9: Befragung der Krankenhäuser (n=41) Verhältnis von bestehender und geplanter Nutzung telemedizinischer Anwendungen, in %



Quelle: AGENON, eigene Erhebungen

Bezüglich der Versorgungsaufgaben spielen die Bereiche Radiologie (11 Nennungen), sonstige Aufgaben (10), Kardiologie (9), Neurologie und Chirurgie (je 8) in den telemedizinischen Planungen eine besondere Rolle. Ophtamologie und Dermatologie werden wiederum von keiner Einrichtung genannt (vgl. folgende Tabelle).

6.2.3 Bedarf an telemedizinischen Anwendungen

Die befragten Einrichtungen sollten den Bedarf an telemedizinischen Anwendungen in den Bereichen Telemonitoring und Telekooperation im Land Brandenburg einschätzen.

27 der 38 Krankenhäuser, die den Bedarf im Bereich Telemonitoring einschätzten, gehen von einem mindestens hohen Bedarf aus, 11 Einrichtungen sehen dagegen nur einen geringen/ sehr geringen Bedarf. Noch größer wird der Bedarf im Bereich der Telekooperation angesehen: von den 40 antwortenden Krankenhäusern gaben nur 5 an, dass sie nur einen geringen Bedarf sehen, während die restlichen 35 Einrichtungen den Bedarf als hoch/sehr hoch einschätzen

Tabelle 11: Befragung der Krankenhäuser (n=41) Geplante Nutzung der telemedizinischen Anwendungen in den wichtigsten Versorgungsaufgaben, Häufigkeiten und prozentuale Anteile

Versorgungsaufgaben	gesamt	Anteil in %	davon:		
			Telemonitoring	Telekooperation	Teletherapie
Chirurgie	8	14,3	3	5	0
Diabetologie	1	1,8	0	1	0
Dermatologie	0	0,0	0	0	0
Kardiologie	9	16,1	5	4	0
Neurologie	8	14,3	1	6	1
Onkologie	5	8,9	2	3	0
Ophthalmologie	0	0,0	0	0	0
Pathologie	2	3,6	0	2	0
Psychiatrie	1	1,8	0	1	0
Radiologie	11	19,6	3	8	0
Somnologie	1	1,8	1	0	0
Sonstige	10	17,9	3	4	3
Summe			18	34	4
Anteil in %			32,1	60,7	7,1

Quelle: AGENON, eigene Erhebungen

Tabelle 12: Befragung der Krankenhäuser (n=41) Einschätzung des Bedarfes an Anwendungen, Häufigkeiten und prozentualer Anteil

Einschätzung des Bedarfs	Telemonitoring		Telekooperation	
	Anzahl	Anteil in %	Anzahl	Anteil in %
sehr hoch	9	23,7	12	30,0
Hoch	18	47,4	23	57,5
gering	10	26,3	5	12,5
sehr gering	1	2,6	0	0,0

Quelle: AGENON, eigene Erhebungen

6.2.4 Barrieren bei der Einführung telemedizinischer Anwendungen

Neben dem Bedarf sollten die befragten Einrichtungen auch die Bedeutung verschiedener Barrieren bei der Einführung telemedizinischer Anwendungen bewerten. Die Ergebnisse der Befragung sind in nachfolgender Tabelle dargestellt.

Grundsätzlich zeigt sich, dass acht der zehn aufgeführten Barrieren von der Mehrheit der Krankenhäuser als mindestens wichtig bewertet wird. Als besonders bedeutsame Barrieren werden die Investitions- und Betriebskosten genannt – über 92% der Krankenhäuser schätzen diese als wichtig/ sehr wichtig ein. Da-

nach folgen die Vergütung telemedizinischer Leistungen, der Datenschutz und Haftungsfragen. Je knapp drei Viertel der Einrichtungen nennen organisatorische Probleme und fehlende einheitliche Standards und Normen für die Datenübertragung als wichtige bzw. sehr wichtige Barrieren. Als weniger bedeutsam werden die fehlende Akzeptanz seitens der Ärzte, nichtärztlichen Fachkräfte und Patienten (39,4%) sowie unzureichende Ergebnisse zur medizinischen Evidenz (von einem Drittel der Krankenhäuser mit mindestens wichtig bewertet) eingestuft.

Die befragten Einrichtungen sollten neben der Bewertung verschiedener Barrieren Maßnahmen angeben, die ihrer Meinung nach am notwendigsten sind, um diese Hindernisse abzubauen. Die freien Textangaben wurden kategorisiert in Maßnahmen, die finanzielle, organisatorische und personelle, technische sowie rechtliche Barrieren betreffen. Am häufigsten wurden Maßnahmen genannt, die auf die Überwindung organisatorischer und personeller Barrieren (34,0%) ausgerichtet sind. Maßnahmen zur Beseitigung finanzieller Barrieren, die von über 92,1% der Einrichtungen als mindestens wichtige Barriere eingeschätzt wurde, wurden zu 30,0% genannt.

Tabelle 13: Befragung der Krankenhäuser (n=41) Bewertung typischer Problembereiche bei der Einführung telemedizinischer Anwendungen, Prozente der Nennungen

Barrieren	Bewertung Häufigkeit in %							
	Un- wichtig		weniger wichtig		Wichtig		sehr wichtig	
Investitions- und Betriebskosten	0	0,0	3	7,9	12	31,6	23	60,5
Vergütung telemedizinischer Leistungen	0	0,0	7	17,9	17	43,6	15	38,5
Datenschutz/Datensicherheit	1	2,6	6	15,4	17	43,6	15	38,5
Haftungsfragen, Fernbehandlungsverbot	1	2,6	8	20,5	19	48,7	11	28,2
unzureichende Aussagen zur medizinischen Evidenz	2	5,6	22	61,1	11	30,6	1	2,8
unzureichende Aussagen zur Wirtschaftlichkeit	1	2,6	15	39,5	20	52,6	2	5,3
organisatorische Probleme (z.B. sektorale Grenzen, Fragen der Zuständigkeit)	1	2,6	9	23,1	20	51,3	9	23,1
fehlende einheitliche, dauerhafte Organisations- und Koordinationsstruktur	0	0,0	12	30,8	21	53,8	6	15,4
fehlende einheitliche Standards und Normen für Datenübertragung/unzureichende Interoperabilität	0	0,0	10	25,6	19	48,7	10	25,6
fehlende Akzeptanz seitens der health care professionals und/oder Patienten	0	0,0	23	60,5	14	36,8	1	2,6

Quelle: AGENON, eigene Erhebungen

In nachfolgender Tabelle sind die Häufigkeiten, mit denen die Maßnahmen in den einzelnen Kategorien genannt wurden, dargestellt.

Tabelle 14: Befragung der Krankenhäuser (n=41) Häufigkeit und prozentualer Anteil der Nennung von Maßnahmen zur Überwindung von Barrieren

Kategorie	Häufigkeit	Anteil in %
organisatorische/personelle Barrieren	17	34,0
finanzielle Barrieren	15	30,0
technische Barrieren	11	22,0
rechtliche Barrieren	7	14,0

Quelle: AGENON, eigene Erhebungen

6.2.5 Zusammenfassung

Insgesamt zeigte die Befragung, dass der weit überwiegende Teil der Krankenhäuser in Brandenburg bereits mit telemedizinischen Anwendungen vertraut ist, aber auch weiterhin die Implementierung neuer Anwendungen plant. Die hohe Bedeutung von Telekooperation gegenüber den anderen Anwendungsbereichen ist durch die genuine Ausrichtung des Krankenhausalltags verständlich. Für die Zukunft sehen die Krankenhäuser aber auch eine Ausweitung des Telemonitoring in ihren Einrichtungen als sinnvoll an.

Hinsichtlich der Versorgungsaufgaben zeigt sich, dass die gängigen und i.d.R. gut evaluierten Aufgaben (z.B. Teleradiologie, Telekardiologie) eine besonders hohe Bedeutung haben. Bei der Planung werden neben diesen Aufgaben zunehmend auch andere Einsatzbereiche von Telemedizin avisiert, z.B. die Chirurgie und die Neurologie.

Der Bedarf von Anwendungen im Bereich Telemonitoring und Telekooperation wird von der überwiegenden Mehrheit als mindestens hoch bewertet, wobei der Telekooperation – auch aus dem Tätigkeitsspektrum der Krankenhäuser erklärbar – ein höherer Bedarf beigemessen wird.

Das Spektrum der als mindestens wichtig angesehenen Barrieren bei der Einführung von Telemedizin reicht von finanziellen Barrieren über rechtliche, organisatorische bis zu technischen. Nur die Akzeptanz seitens der Ärzte/ nichtärztlichen Fachkräfte und der Patienten sowie eine unzureichend nachgewiesene medizinische Evidenz der Anwendungen sieht die Mehrheit der Einrichtungen als keine wichtige Barriere bei der Implementierung. Dies läßt im Umkehrschluss auf eine relativ hohe Akzeptanz gegenüber telemedizinischen Anwendungen bei den Krankenhausärzten schließen. Auch gehen sie offensichtlich von einem belegbaren Nutzen telemedizinischer Anwendungen aus.

6.3 Befragung ambulant tätiger Ärzte

Von den 170 angeschriebenen niedergelassenen Ärzten im Land Brandenburg haben 44 den Fragebogen ausgefüllt zurück geschickt.

Tabelle 15: Übersicht über die Stichprobenziehung für die Befragung der niedergelassenen Ärzte

	Grund- gesamtheit	Stichprobe absolut	Stichprobe in %	Rücklauf absolut	Stichprobe in %
Hausärzte	1.461	110	7,5	31	28,2
Internisten	188	40	21,3	9	22,5
Neurologen	98	20	20,4	4	20,0
Sonstige	1.246	0	-	-	-
Insgesamt	2.993	170	-	44	25,9

Quelle: AGENON, eigene Erhebung

Nach dem sehr geringen ersten Rücklauf wurden 140 Praxen ohne Rücklauf an die Befragung erinnert und in einem nachgehenden Telefongespräch gefragt, ob sie die erneute Zusendung des Erhebungsbogens wünschten. In diesen Gesprächen wurde deutlich, dass insbesondere die Unklarheit über die Art der Vergütung von telemedizinischen Leistungen bei vielen Ärzten zu einer ablehnenden Haltung gegenüber der Telemedizin und in diesem Zusammenhang auch zur Ablehnung der Teilnahme an der Befragung führte.

6.3.1 Informationsstand und Nutzung

Auch wenn das Thema Telemedizin für die Ärzte im Land Brandenburg nicht neu ist, ist der Informationsgrad sehr niedrig. Nur ein Fünftel der Ärzte, die an der Befragung teilgenommen haben, geben an, dass sie „gut“ oder „sehr gut“ über den Bereich telemedizinischer Anwendungen in der ambulanten Versorgung informiert sind:

Der Informationsstand ist abhängig vom Alter der Ärzte. Keiner der Ärzte ab 65 Jahre fühlt sich mindestens „gut“ über das Thema Telemedizin in der ambulanten Versorgung informiert.

Tabelle 16: Befragung niedergelassener Ärzte (n=44) – Stand der Information über telemedizinische Anwendungen, Anteil der Ärzte in %, differenziert nach Altersgruppen

Wie gut sind Sie im Bereich telemedizinischer Anwendungen in der ambulanten Versorgung informiert?	unter 50 Jahre	50 bis unter 65 Jahre	65 Jahre und älter	Insg.
Sehr gut	5	6	0	5
Gut	16	17	0	14
Gering	68	56	43	59
Gar nicht	11	17	29	16
Keine Angabe	0	6	29	7
	n=19	n=18	n=7	n=44

Quelle: AGENON, eigene Erhebungen,

Telemedizinische Anwendungen werden in den befragten Praxen derzeit nur in Einzelfällen genutzt. Diese finden sich für das Telemonitoring im häuslichen Bereich. Ein Hausarzt praktiziert Telekooperation im Bereich Dermatologie sowie zwei Neurologen setzen Teletherapie im Bereich Neurologie ein. Zusätzlich zu den vorgegebenen Themen wird „Parkinson“ genannt.

6.3.2 Telemonitoring mittels einer patientennahen Plattform

Eine solche Plattform ermöglicht durch ein „Baukastenprinzip“ die Integration unterschiedlicher Sensoren zur Messung verschiedener Vitalparameter (z.B. Blutdruck, EKG, Puls, Herzrhythmus, Sauerstoffsättigung, Atemfrequenz, Gewicht, Blutzuckerwert) in der Wohnung des Patienten. Die Messung erfolgt durch den Patienten, ggf. mit Unterstützung Angehöriger oder geschulten Pflegepersonals. So ist es dem Arzt möglich, individuell die für den einzelnen Patienten notwendigen Parameter zu überwachen. Die Überwachung, die bei Bedarf rund um die Uhr erfolgen kann, wird durch ein Telemedizinisches Zentrum sichergestellt, welches mit dem betreuenden Haus- oder Facharzt zusammenarbeitet.

Auf die Frage nach den Indikationen für Telemonitoring geben 59 % der Ärzte differenziert Auskunft darüber, welche Indikationen ihrer Einschätzung nach geeignet sind, 41 % der Ärzte nennen keine Indikation. Es kann vermutet werden, dass diese Ärzte keine Einschätzung abgeben, weil sie mit telemedizinischen Anwendungsmöglichkeiten zu wenig vertraut sind.

Tabelle 17: Befragung niedergelassener Ärzte (n=44) Indikationen für Telemonitoring
Anteil der Ärzte mit Nennung an den Ärzten insgesamt

Bei welchen Indikationen können Sie sich vorstellen, Telemonitoring in der Betreuung Ihrer Patienten einzusetzen?	%
ohne Nennung	41
rhythmusinstabile Patienten	55
Patienten mit chronischer Herzinsuffizienz	41
Diabetes	41
Hypertonie-Einstellung	39
Überwachung von Patienten in kritischer Phase einer KHK	39
Überbrückung der Wartezeit vor kardiologischen Eingriffen	23
Asthmapatienten	23
Überwachung von Patienten nach Herzoperationen	18
Ambulante Rehabilitation nach Herzoperationen / Herzinfarkt	18
Postoperative Überwachung allgemein	18
sonstige Anwendungen bei Herz- Kreislaufanwendungen	9

Quelle: AGENON, eigene Erhebungen

Tabelle 18 gibt die Befragungsergebnisse in der Form wieder, dass in den verschiedenen Einflussbereichen die Nutzungsaspekte in der Reihenfolge der Wirkungsstärke sortiert dargestellt werden. Hierbei wird zum einen deutlich, dass die möglichen Auswirkungen sowohl für die Lebensqualität des Patienten, als auch für die Verbesserung der medizinischen Betreuung durchaus gesehen werden. Bei den Auswirkungen der Anwendung des Telemonitorings auf die Praxis werden allerdings die negativen Nutzungsaspekte als „hoch“, die positiven jedoch eher als „gering“ eingeschätzt.

Tabelle 18: Befragung niedergelassener Ärzte –(n=44) Bewertung der Nutzungsaspekte bei der Anwendung von Telemonitoring - Anteil der Ärzte an den Ärzten insgesamt in %

Wie bewerten Sie verschiedene Nutzungsaspekte bei der Anwendung von Telemonitoring?	sehr hoch	hoch	gering	sehr gering	k. A.
Lebensqualität des Patienten:					
Vermeidung von Krankenhausaufhalten	20	34	16	11	18
Reduzierung der Krankenhausverweildauer	18	30	23	9	20
Betreuung des Patienten am Wohnort	18	41	11	7	23
Aktive Mitwirkung des Patienten bei der Behandlung	16	45	16	5	18
Erhaltung der Selbständigkeit der Patienten	14	34	27	5	20
Verringerung des Aufwandes für den Patienten	14	36	18	9	23
Verbesserung der medizinischen Betreuung:					
Schnelleres Erkennen gesundheitsrelevanter Veränderungen	32	32	9	5	23
Kontinuierliche medizinische Betreuung	20	43	11	7	18
Engere Bindung der Patienten	18	34	20	7	20
Frühzeitiger Hinweis auf Nebenwirkungen von Medikamenten	16	30	27	5	23
Datenbasierte Entscheidungshilfe für Medikamenteneinstellung und Krankenseinweisung	16	41	18	7	18
Erhöhung der Diagnosesicherheit	14	36	23	7	20
Auswirkungen auf Kosten und Aufwand des Arztes:					
Aufwand in der Einführung von Telemonitoring-Systemen	36	27	7	7	23
Aufwand in der Anwendung von Telemonitoring-Systemen	20	39	9	9	23
Reduktion von Kosten	14	18	25	25	18
Reduktion des Zeitaufwandes für die Behandlung	14	20	27	20	18
Akzeptanz durch die Patienten selbst	14	39	20	5	23

Quelle: AGENON, eigene Erhebungen, auf Grund von Rundungsfehlern addieren sich die Prozentwerte in den Zeilen teilweise nicht auf 100

6.3.3 Telekooperation

Die medizinische Versorgung in Gebieten mit geringer Arzt- und Bevölkerungsdichte wird ganz wesentlich von den Hausärzten getragen. Die Erreichbarkeit von Fachärzten in diesen Regionen ist für die Patienten oft mit einem hohen Aufwand verbunden. Telekooperation zwischen Hausarzt und Facharzt ermöglicht im Idealfall in Konsilien und Konferenzen eine vom Standort der Beteiligten unabhängige Fallpräsentation, Befundung, Untersuchung, Diagnostik und Therapieplanung. Dies setzt allerdings voraus, dass im betreffenden Behandlungsanlass keine spezielle, facharztgebundene apparative Diagnostik erforderlich ist. Die Frage ist nun, ob durch Telekooperation ein Teil der sonst notwendigen persönlichen Vorstellungen der Patienten beim Facharzt entfallen kann.

Denkbare Anwendungsbeispiele wären die Einholung eines dermatologischen Konsiliums über Videokonferenz, die Übermittlung digitalisierter Dermatoskopiebefunde oder die Aufklärung vor diagnostischen Eingriffen (z.B. Gastroskopie/Koloskopie).

Mit Hilfe der Befragung sollten Aufschlüsse darüber gewonnen werden, welche Indikationen von den Ärzten als geeignet für die Telekooperation eingeschätzt werden. Die Sortierung der Indikationen nach der Häufigkeit der Nennungen zeigt, dass die Ärzte Schwerpunkte bei den Einsatzmöglichkeiten von Telekooperation sehen, die vor allem im Fachgebiet der Inneren Medizin mit ihrem Subdisziplinen, in der Radiologie und mit Einschränkung in der Neurologie und Dermatologie liegen. Zum anderen belegt die häufige Nennung von „weiß nicht“ eine große Unsicherheit hinsichtlich der Einsatzmöglichkeiten von Telekooperation.

Tabelle 19: Befragung niedergelassener Ärzte (n=44) - Indikationen für Telekooperation nach Fachgebiet - Anteil der Ärzte an den Ärzten insgesamt in %

Bei welchen Fachgebieten kann die Telekooperation zwischen Hausarzt und Facharzt die Häufigkeit der persönlichen Vorstellungen des Patienten beim Facharzt reduzieren?	eher ja	eher nein	weiß nicht	k. A.
Kardiologie	41	20	36	2
Diabetologie	36	18	43	2
Hämatologie	36	23	39	2
Radiologie	36	23	39	2
Gastroenterologie	30	25	41	5
Neurologie	30	30	39	2
Nephrologie	27	23	48	2
Haut- und Geschlechtskrankheiten	25	23	50	2
Psychiatrie	23	30	41	7
Chirurgie z.B. Wundmanagement, Aufklärung vor Eingriffen	20	30	45	5
Rheumatologie	18	30	50	2
Lungen und Bronchialheilkunde	16	32	48	5
Urologie	16	27	52	5
Kinderheilkunde	11	20	64	5
Orthopädie	11	34	50	5
Hals-Nasen-Ohrenheilkunde	9	39	48	5
Psychotherapie	9	43	43	5
Frauenheilkunde und Geburtshilfe	7	39	48	7
Augenheilkunde	5	48	45	2
Anästhesiologie	5	50	45	0

Quelle: AGENON, eigene Erhebungen, auf Grund von Rundungsfehlern addieren sich die Prozentwerte in den Zeilen teilweise nicht auf 100

6.3.4 Hausbesuche von Hausärzten

Eine besondere Bedeutung könnte Telekooperation in dünn besiedelten Regionen gewinnen, in dem der Arzt durch entsprechend qualifizierte nichtärztliche Fachkräfte, wie im Modellprojekt „Gemeindeschwester“, insbesondere bei der häuslichen Betreuung entlastet wird. Dabei kommuniziert die nichtärztliche Fachkraft mit einem Mobiltelefon oder bei Bedarf einem mobilen, überall einsetzbaren Videokonferenzsystem mit dem Hausarzt, der wiederum mit einem stationären Videokonferenzsystem ausgestattet ist. Ergänzend können Telemonitoring-Systeme eingesetzt sein. Vor allem durch den zusätzlichen Einsatz von Echtzeitvideo (ermöglicht direktes Arzt-Patienten-Gespräch und visuelle Diagnostik durch

den Arzt) wird erwartet, dass die Zahl der erforderlichen Hausarztbesuche reduziert werden kann.

Tabelle 20: Befragung niedergelassener Hausärzte (n=31) - Vermeidbare Hausbesuche; Anteil der Ärzte an den Hausärzten insgesamt

Wieviel Prozent der planbaren Hausbesuche könnten durch die Telekooperation mit einer nicht ärztlichen Fachkraft ersetzt werden?	%
0 bis unter 25 %	32
25 % bis unter 50 %	39
50 % bis unter 75 %	13
75 % und mehr	3
keine Angabe	13

Quelle: AGENON, eigene Erhebungen

Diese Entlastungsmöglichkeit wird von den befragten Ärzten unterschiedlich gesehen: 16% der Ärzte sehen die Möglichkeit, die Hausbesuche um mehr als 50% zu senken; knapp zwei Fünftel der Ärzte rechnen mit einer Senkung um 25% bis 50%; ein Drittel sieht keine Entlastung.

6.3.5 Barrieren der Einführung

Tabelle 21 zeigt die Bewertungen der Barrieren durch die Ärzte in der Sortierung nach der Häufigkeit der Nennungen für die Antwortmöglichkeiten „sehr groß“ und „groß“.

Tabelle 21: Befragung niedergelassener Ärzte (n=44) - Barrieren für die Implementierung und Nutzung telemedizinischer Anwendungen im Land Brandenburg - Anteil der Ärzte an den Ärzten insgesamt in %

Barrieren für die Implementierung	Sehr groß	groß	klein	sehr klein	k. A.
Investitions- und Betriebskosten	55	34	2	0	9
fehlende einheitliche Standards und Normen für Datenübertragung	45	34	5	2	14
Vergütung telemedizinischer Leistungen	52	27	7	2	11
Organisatorische Probleme hinsichtlich einer einheitl. Regionalen Koordinationsstruktur	36	36	11	2	14
Bestehende Arbeitsüberlastung erschwert Übernahme neuer Aufgaben	45	25	20	0	9
Unzureichende Aussagen zur Wirtschaftlichkeit	27	39	18	2	14
Organisatorische Probleme hinsichtlich der eigenen Praxis	27	34	20	5	14
Mangelnde Verfügbarkeit geschulter Hilfskräfte	27	34	25	2	11
fehlende Akzeptanz seitens der Ärzte / nichtärztlichen Therapeuten	14	48	18	11	9
Haftungsfragen, Fernbehandlungsverbot	39	18	27	2	14
Unzureichende Aussagen zur medizinischen Evidenz	20	32	30	5	14
Datenschutz / Datensicherheit	25	25	27	7	16
fehlende Akzeptanz seitens der Patienten	11	20	39	16	14

Quelle: AGENON, eigene Erhebungen, auf Grund von Rundungsfehlern addieren sich die Prozentwerte in den Zeilen teilweise nicht auf 100

Es stellt sich dabei heraus, dass die wirtschaftlichen Barrieren von nahezu allen Ärzten als wesentliche Faktoren eingeschätzt werden. Aber auch die Probleme fehlender Standards und Normen für die Datenübertragung sowie anderer organisatorischer Rahmenbedingungen werden von den Ärzten als Hemmnisse genannt. Ähnlich wie in der Befragung der Krankenhäuser werden die Akzeptanz seitens der Patienten und eine unzureichend nachgewiesene medizinische Evidenz als eher niedrigere Barrieren eingeschätzt.

6.3.6 Zusammenfassung

Die schriftliche Befragung der niedergelassenen Ärzte hat gezeigt, dass eine erhebliche Lücke bei der Information über telemedizinische Anwendungen in der ambulanten Versorgung gesehen wird. Gleichwohl erwartet eine Mehrheit der Ärzte, die im Rahmen der Befragung geantwortet haben, einen großen Nutzen für die ambulante ärztliche Versorgung insbesondere bei Patienten mit Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Diabetes. Die größten Hindernisse für die Ausbreitung der Telemedizin sehen die Ärzte in den ungeklärten Fragen der Finanzierung und der Vergütung.

Die Befragung, wie auch die Telefongespräche, die im Rahmen der Nachfassaktion durchgeführt wurden, haben gezeigt, dass bei den niedergelassenen Ärzten viel Überzeugungsarbeit geleistet werden muss, damit sich diese an der Einführung und Nutzung telemedizinischer Anwendungen aktiv beteiligen.

7 Kriterien für die Priorisierung von telemedizinischen Projekten im Land Brandenburg

Nicht alle telemedizinischen Anwendungen, die derzeit erprobt oder bereits in der Regelversorgung implementiert sind, sind im gleichen Maße geeignet, den spezifischen Problemen einer angemessenen flächendeckenden medizinischen Versorgung in Brandenburg entgegenzuwirken. Deshalb ist es nötig, eine kategoriegeleitete Priorisierung der Verfahren vorzunehmen, die sich aus dem aktuellen bzw. zu erwartenden medizinischen Versorgungsbedarf ergibt. Aber auch unabhängig von dieser Frage sollten die zu fördernden Projekte bzw. Anwendungen bestimmte Kriterien hinsichtlich der Umsetzbarkeit, Praktikabilität und Dauerhaftigkeit erfüllen.

7.1 Versorgungspolitische Kriterien

Die hier aufgeführten Kriterien für die Priorisierung telemedizinischer Projekte sind von erheblicher Bedeutung für die Gesundheitsversorgung in Brandenburg.

7.1.1 Stärkung der Infrastruktur des äußeren Entwicklungsraums

Ein wesentliches Kriterium ist der Grad, in dem die Projekte zur Stärkung der medizinischen Versorgung im äußeren Entwicklungsraum beitragen. Diese Priorisierung berücksichtigt die demographische Entwicklung und deren Konsequenzen wie folgt:

- Der sich weiter vollziehende Bevölkerungsrückgang führt dazu, dass die Bevölkerungsdichte im Land Brandenburg weiter abnimmt. Dadurch wird es schwieriger, eine effiziente medizinische Infrastruktur bereitzustellen. Dies gilt aufgrund der regionalen Differenzen in erster Linie für die peripheren Gebiete, für den äußeren Entwicklungsraum.
- Der Alterungsprozess der Bevölkerung hält in den nächsten Jahren weiter an. Dies führt zu einem höheren Bedarf an medizinischen Leistungen, da mit zunehmendem Alter nicht nur das allgemeine Krankheitsrisiko steigt, sondern vor allem das Risiko chronischer Erkrankungen und von Multimorbidität. Die Alterung der Bevölkerung führt so zu einem erhöhten Bedarf an **altersspezifischer Infrastruktur** im Bereich der medizinischen Versorgung (und Pflege).
- Daraus ergibt sich das „Paradox“, dass bei abnehmender Bevölkerung gleichzeitig der Bedarf an medizinischer Versorgung steigen wird.
- Ein weiterer Faktor ist die mit zunehmendem Alter nachlassende individuelle Mobilität. Dies erschwert gerade in ländlichen Regionen die Nutzung bzw. Erreichbarkeit medizinischer Leistungen, da längere Wege zurückgelegt werden müssen.
- Auf der anderen Seite können in diesen Regionen aufgrund der geringen Bevölkerungsdichte bestimmte Versorgungsangebote nur noch mit Schwierigkei-

ten effizient bereitgestellt werden. Somit stellen sich neue Herausforderungen an eine flächendeckende medizinische Versorgung.

- Verschärft wird diese Entwicklung durch den sich auch bei den Ärzten vollziehenden Alterungsprozess. Vor allem im Hausarztbereich ist in den nächsten Jahren mit vermehrten Praxisschließungen aus Altersgründen zu rechnen. Gleichzeitig ist es bereits heute schwer, in den peripheren Regionen Brandenburgs junge Ärzte für die Niederlassung zu gewinnen. Diese Problematik wird sich in den nächsten Jahren weiter zuspitzen.

Vor diesem Hintergrund ergeben sich die folgenden Kriterien für eine Priorisierung telemedizinischer Anwendungen:

7.1.2 Stärkung des Hausarztes

Für die ambulante Versorgung ist gerade im äußeren Entwicklungsraum Brandenburgs die Stärkung des Hausarztes von besonderer Bedeutung. In der Präsenzmedizin ist eine Zunahme oder zumindest der Erhalt der bestehenden Hausarztstühle dringend erforderlich, ebenso eine bessere personelle und technische Ausstattung der Hausarztpraxen. Darüber hinaus sind wegen der erschwerten Erreichbarkeit der Fachärzte die Kompetenz der Hausärzte und der Wissenstransfer durch telemedizinische Anwendungen zu stärken. Ferner sind die Hausärzte, wo immer möglich, durch Telemedizin zu entlasten. Die Empfehlungen sind daher darauf zentriert, was diese zur Stärkung der hausärztlichen Versorgung beitragen können.

7.1.3 Ausbau einer Versorgung im häuslichen Umfeld

Von strategisch hoher Bedeutung ist in diesem Zusammenhang das Projekt AGnES (Arztentlastende, Gemeindenahe, E-Health-gestützte, Systemische Intervention), das in Mecklenburg-Vorpommern entwickelt und seit 2006 auch in Brandenburg in einer Modellregion erprobt wird. Telemedizinische Anwendungen – konkret das Telecare/Telemonitoring und das Telekonsilium der Gemeindegemeinschaft mit dem Hausarzt – stellen dabei nur einen Teilbereich des Konzeptes dar. AGnES sichert v.a. älteren immobilen Patienten eine bedarfsgerechte Versorgung und trägt durch den ganzheitlichen Ansatz dazu bei, die Selbständigkeit der Patienten zu unterstützen und so z.B. stationäre Aufenthalte zu verhindern bzw. zu verkürzen.

Durch die rechtlich abgesicherte Ausweitung der Kompetenzen der Gemeindegemeinschaften sind die Voraussetzungen zur Aufnahme dieses Konzepts in die Regelversorgung und somit zur dauerhaften Etablierung erfüllt.

7.1.4 Vernetzung ambulanter und stationärer Versorgung

Die Vernetzung medizinischer Leistungserbringer über die Versorgungssektoren hinweg ist gerade im ländlichen Raum von besonderer Bedeutung. Telemedizin kann sich hier unterstützend und optimierend auswirken. Hausärzten kann bei bestimmten Fragestellungen eine Fachexpertise bereitgestellt werden; eine zeitnahe Vorstellung des Patienten beim Spezialisten des Krankenhauses mittels

Videokonferenz kompensiert teilweise den Facharztmangel. Auch die Einholung von Zweitmeinungen mittels Videokonferenz vor Krankeneinweisungen scheint möglich. Da entsprechende Verfahren bisher nur wenig eingesetzt wurden, existiert zur Zeit nur für einen kleineren Teil der denkbaren Anwendungen ein Wirksamkeitsnachweis.

7.1.5 Erhalt und Kompetenzförderung regionaler Versorgungseinrichtungen

Grundsätzlich verfügt Brandenburg über alle, für eine bedarfsgerechte medizinische Versorgung notwendigen medizinischen Kompetenzen. Allerdings ist der Zugang zu diesen gerade in den peripheren Regionen erschwert. Es gilt also dafür zu sorgen, dass die vorhandene Expertise vor Ort verfügbar gemacht wird. Dies kann Telemedizin zumindest in Teilen ermöglichen.

Ein Beispiel für diese Vernetzung findet sich im Bereich der Akut-/ Notfallversorgung, was z.B. in Hinblick auf die demographisch bedingte Zunahme der Schlaganfallhäufigkeit von Bedeutung ist. In diesem Fall ist eine möglichst schnelle Diagnose und Therapieeinleitung von hoher Bedeutung, um dauerhafte Schäden so gering wie möglich zu halten. Sogenannte "Stroke Units" bieten dafür die spezielle Kompetenz, sind aber nicht flächendeckend vorhanden. Mittels telemedizinischer Anwendungen werden eine zeitnahe Befundung durch Spezialisten der Stroke Units sowie der fachliche Austausch zwischen diesen und dem behandelnden Arzt möglich. Studien zu entsprechenden Verfahren der Teleneurologie bescheinigen eine hohe klinische als auch wirtschaftliche Evidenz.

Ein weiteres Beispiel für diese Art der Vernetzung ist die Teleradiologie. Sie wurde bereits 2002 in die „Röntgenverordnung“ aufgenommen und dort genau definiert. Sie gehört zu den best etablierten telemedizinischen Anwendungen, deren Evidenz sowohl bezüglich der Behandlungsqualität als auch der Kosteneffektivität nachgewiesen wurde. Durch Teleradiologie ist es möglich, mit Hilfe von Telebefundung und/oder Telekonsilien schnell und zuverlässig Diagnose- und Therapieentscheidungen zu treffen. Sie findet Anwendung im Rahmen verschiedener Fachgebiete (z.B. Teleonkologie, Telekardiologie). Ein Beispiel für teleradiologische Vernetzung stellt das Projekt des Unfallkrankenhauses Berlin dar.

Eine **Vernetzung der Krankenhäuser** untereinander würde es ermöglichen, die bereits vorhandenen telemedizinischen „Insellösungen“ einzelner Häuser miteinander zu verbinden, so dass deren erworbene Kompetenz nicht nach Abschluss der Förderung verloren geht, sondern in die Fläche getragen werden kann.

Die Vernetzung aller Krankenhäuser des Landes ist auch deshalb eine wichtige Aufgabe, da (noch) nicht auf bundesweite und/oder internationale Netzwerke zurückgegriffen werden kann. Brandenburg könnte in diesem Sinne eine Vorreiterrolle übernehmen.

7.1.6 Förderung von Wissenstransfer

Die Verbreitung medizinischen Wissens über die Versorgungsebenen bis hin zur Grundversorgung und seine Verbreitung in der Fläche ist wichtig für eine gleich-

mäßig gute Gesundheitsversorgung. Wissenstransfer findet zwischen Krankenhäusern der Spezial- und Regelversorgung statt, aber auch zwischen niedergelassenen Ärzten und Krankenhäusern. Telemedizinische Anwendungen, die diesen Wissenstransfer fördern, genießen Priorität. Ein Zusatznutzen ergibt sich auch für die Fortbildung. Der in krankenhausesfernen Regionen tätige (Haus-) Arzt kann mit deutlich reduziertem Zeitaufwand an Fortbildungsveranstaltungen der Krankenhäuser in Echtzeitvideo teilnehmen. Allerdings existieren auch hier noch keine ausreichenden Erfahrungen.

7.2 Kriterien der Praktikabilität und Umsetzbarkeit

Neben der versorgungspolitischen Bedeutung müssen telemedizinische Projekte weiteren Anforderungen genügen, um sinnvoll dauerhaft und mit vertretbarem Aufwand implementiert werden zu können:

7.2.1 Sicherung der Interoperabilität

Neue telemedizinische Projekte sollten vorrangig gefördert bzw. vorangetrieben werden, wenn sie nicht neue Insellösungen darstellen, sondern eine offene Struktur aufweisen: Die Einbindung von unterschiedlichen Geräten sollte unabhängig vom Anbieter möglich sein. Die Anwendung sollte auf weitere Krankheitsbilder ausgeweitet werden können (z.B. Telemonitoring-Angebote für verschiedene chronische Herz-Kreislauf-Erkrankungen etc.).

7.2.2 Integration von Insellösungen

Besonders sinnvoll ist es Anwendungen zu fördern, die die Kompetenzen bereits bestehender Einzel-Initiativen zusammenführen. So gibt es in Brandenburg verschiedene Projekte, die den gleichen Anwendungsbereich fokussieren, ein ähnliches Konzept haben oder gleiche Zielgruppen ansprechen, aber trotzdem unabhängig voneinander bestehen. Im Sinne der Effizienzsteigerung und der Bündelung medizinischer Expertise ist es jedoch sinnvoll, bestehende Insellösungen mit ähnlichen Zielen miteinander zu verbinden.

7.2.3 Nähe zur Regelversorgung

Es gibt bereits verschiedene telemedizinische Projekte, die sich hinsichtlich ihrer Implementierung und ihrer Finanzierungsformen bereits in der Nähe der Regelversorgung befinden. Solche Projekte sollten – unabhängig von den vorgenannten Kriterien – gefördert werden, allerdings unter dem zentralen Blickwinkel, wie weit sie zur Lösung der prioritären Versorgungsprobleme in Brandenburg beitragen können.

7.2.4 Leichte Umsetzbarkeit

Jedenfalls in kurzfristiger Perspektive ist es sinnvoll, Projekte zu fördern, die nur auf geringe Widerstände bei den Nutzern (Ärzte, nichtärztliches Fachpersonal, Patienten) stoßen. Aber nicht nur Fragen der Akzeptanz von Telemedizin im Allgemeinen spielen eine Rolle, sondern auch die Frage der Komplexität der technologischen Infrastruktur. In diesem Sinne scheinen z.B. die teleradiologischen

Projekte in Brandenburg das Potential für eine dauerhafte Implementierung zu haben, da sie sowohl auf Seiten der Ärzte als auch der Patienten akzeptiert sind. Zum anderen können die einzelnen „Insellösungen“ u.U. durch eine spezifische Software miteinander verbunden werden, so dass die bisher von den Projekten angewandte Technologie (unterschiedlicher Anbieter) auch weiterhin genutzt werden kann.

7.2.5 Evidenzbasierung

In der vorliegenden Expertise werden ganz überwiegend telemedizinische Anwendungen vorgeschlagen, die bereits genutzt werden und für die empirische Belege ihrer Wirksamkeit zumindest in wesentlichen Teilen vorliegen. Bei Telemonitoring sind medizinische Wirksamkeit und Wirtschaftlichkeit belegt; bei Telekooperation hingegen bezieht sich die Evidenz häufig nur auf die medizinische Wirksamkeit. Telekooperation liefert häufig Lösungen für Versorgungsprobleme und bewirkt damit eine Erhöhung der Versorgungsqualität (z.B. die Versorgung des akuten Schlaganfalls). Ihre Bereitstellung würde daher ggf. gewisse Mehrkosten rechtfertigen.

8 Empfehlungen für die Auswahl telemedizinischer Anwendungen

Auf der Basis der bisherigen Überlegungen werden die folgenden Empfehlungen gegeben. Sie beziehen sich zunächst auf die ambulante und dann auf die stationäre Versorgung, wobei allerdings Berührungspunkte und Überschneidungen existieren und beabsichtigt sind.

8.1 Stärkung der hausärztlichen Versorgung im ländlichen Bereich

Für den ambulanten Versorgungssektor wird empfohlen, telemedizinische Technik gezielt zur Entlastung und Stärkung des Hausarztes einzusetzen. Im Einzelnen wird empfohlen:

- Arbeitsentlastung durch Telemonitoring,
- Arbeitsentlastung durch Telekooperation mit einer Gemeindeschwester,
- Stärkung der Fachkompetenz durch Telekooperation mit Spezialisten an Kliniken.

8.1.1 Telemonitoring und Telemedizinische Zentren für den Alltag der hausärztlichen Versorgung

Die Überwachung der Vitalfunktionen des Patienten über eine räumliche Distanz hinweg stellt eine neue Qualität der medizinischen Versorgung dar. Sie ist vor allem bei Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Erkrankungen des Atmungssystems und bei Diabetes mellitus bedeutsam und somit für die medizinische Versorgung der älter werdenden Bevölkerung von besonderer Bedeutung. Dabei ermöglicht eine offene Plattform durch ein „Baukastenprinzip“ die Integration unterschiedlicher Sensoren zur Messung verschiedener Vitalparameter in der Wohnung des Patienten (z.B. Blutdruck, EKG, Puls, Herzrhythmus, Sauerstoffsättigung, Atemfrequenz, Gewicht, Blutzuckerwert). Die Messung erfolgt durch den Patienten, ggf. mit Unterstützung Angehöriger oder geschulten Pflegepersonals. So ist es dem Arzt möglich, individuell die für den einzelnen Patienten notwendigen Parameter zu überwachen. Diese Überwachung, die bei Bedarf rund um die Uhr erfolgen kann, wird durch ein telemedizinisches Zentrum sichergestellt, das dem betreuenden Haus- bzw. Facharzt zusammenarbeitet. Sonst notwendige Arztbesuche werden überflüssig; die Therapieeinstellung wird optimiert; kritische Krankheitszustände werden frühzeitig erkannt. In Verbindung mit einem Telekooperationssystem mit der Gemeindeschwester kann der Hausarzt seine Hausbesuche rationaler gestalten.

Der Schwerpunkt des Einsatzes von Telemonitoring liegt bei Herz-Kreislauf-Erkrankungen: Im Einzelnen erlangt es Bedeutung bei Patienten mit chronischer Herzinsuffizienz, bei der Behandlung von Patienten mit schwer einstellbarem Hypertonus, bei rhythmusinstabilen Patienten, bei der Überwachung von Patienten

in der kritischen Phase einer KHK, bei der Überbrückung der Wartezeiten vor kardiologischen Eingriffen, bei der Überwachung von Patienten nach Herzoperationen sowie in der ambulanten Rehabilitation nach Herzoperationen/Herzinfarkt. Weitere Indikationen für Telemonitoring sind allgemein die postoperative häusliche Überwachung (Kontrolle der Vitalfunktionen), schwer einstellbarer Diabetes mellitus (Blutzucker-Monitoring), Asthma (Peak-Flow-Messungen), das Schlafapnoe-Screening sowie der Einsatz in der häuslichen Pflege (z.B. Sturzüberwachung/Sturzprophylaxe sowie die Überwachung der Medikamenteneinnahme und ggf. Erinnerung daran).

In der Angebotsstruktur des Telemonitoring ist das **telemedizinische Zentrum (TMZ)** eine **neue** Versorgungsform, im Sinne einer logistischen Dienstleistung. Ein telemedizinisches Zentrum kann entweder an Krankenhäuser angegliedert sein oder aber an einem krankenhaushausfernen Standort errichtet werden. Es kann fachgebietsbezogen (z.B. kardiologisch) oder fachübergreifend (z.B. kardiologisch, diabetologisch und pulmologisch) organisiert sein. Vorhandene TMZ sollten in flächendeckende Lösungen integriert werden.

Das Telemedizinische Zentrum stellt dabei jedoch keinen grundsätzlich neuartigen Einrichtungstypus dar. Bei der Arbeitsteilung im Gesundheitswesen gibt es andere Felder, die seit vielen Jahren ein ähnliches Muster aufweisen. So finden sich für die Erbringung von Laborleistungen überregionale Einrichtungen, die nach Entgegennahme der Proben das Ergebnis ihrer Analyse und die Befundung an die behandelnden Ärzte berichten. Dabei ist es kein Zufall, dass sich in diesen Versorgungsbereichen kommunikationstechnische Lösungen finden, die eine starke telemedizinische Komponente aufweisen.

8.1.2 Telekooperation zwischen Hausarzt und Gemeindeschwester

Durch die Errichtung eines Telekooperationssystems zwischen Hausarzt und Gemeindeschwester wird der Versorgungsradius der Hausarztpraxis in ländlichen Gebieten erweitert. Bei der arztentlastenden Betreuung durch Gemeindeschwestern kommuniziert die Gemeindeschwester mit einem Mobiltelefon oder bei Bedarf einem mobilen, überall einsetzbaren Videokonferenzsystem mit dem Hausarzt, der wiederum mit einem stationären Videokonferenzsystem ausgestattet ist. Ergänzend können **Telemonitoring-Systeme** eingesetzt sein. Vor allem durch den zusätzlichen Einsatz von Echtzeitvideo (ermöglicht direktes Arzt-Patienten-Gespräch und visuelle Diagnostik durch den Arzt) kann der Hausarzt seine Hausbesuche rationeller gestalten.

8.1.3 Telekooperation zwischen Hausarzt und Krankenhaus

Die aus den vorgenannten Anwendungen schon bestehenden telemedizinischen Arbeitsplätze der Hausarztpraxen und Krankenhäuser werden vernetzt. Dies ermöglicht die Einholung von Zweitmeinungen vor stationärer Einweisung oder ein Fachkonsilium (z.B. in der Onkologie oder in Notfallsituationen). Als zusätzliche Anwendungsmöglichkeit erleichtert diese Technologie dem Hausarzt die Teilnahme an Fortbildungsveranstaltungen der Krankenhäuser über Video in Echtzeit. Die damit erreichbare Stärkung hausärztlicher Kompetenz wertet dem Hausarzt gegenüber anderen Fachdisziplinen auf und wirkt so dem zunehmenden

den Hausärztemangel entgegen. Außerdem kann sie als Kristallisationspunkt einer Datenvernetzung zwischen ambulantem und stationärem Sektor sowie zwischen Hausärzten und Fachärzten angesehen werden.

8.2 Kooperation zwischen Krankenhäusern im Land Brandenburg

Diese Form der Telekooperation ist am weitesten fortgeschritten. In der Akutversorgung des Schlaganfalls ist sie vielfach erprobt und positiv evaluiert. Das Projekt Tempis ist bereits in die Regelversorgung überführt. Andere Anwendungsbeispiele außer dem akuten Schlaganfall sind für diese Form der Telekooperation das neurochirurgische Konsilium in Echtzeit, das onkologische und das kardiologische/herzchirurgische Konsilium und die radiologische Zweitmeinung, z.B. beim Notfall-CT. Die Krankenhäuser der Grund- und Regelversorgung sind mit einem telemedizinischen Arbeitsplatz und mit einer mobilen Workstation für die Untersuchung am Krankenbett/im Notfallraum auszustatten. Voraussetzung für das Ziel, alle Brandenburger Krankenhäuser zu vernetzen, ist die Gewährleistung eines einheitlicher Standards der Technologie bzw. die Kompatibilität der technischen Ausstattung müssen dafür gewährleistet sein. Die notwendige Koordination der Krankenhäuser sollte ein professioneller Dienstleister übernehmen.

8.3 Telekooperation im Rettungswesen

Ein Telemedizinssystem für Rettungswagen erlaubt eine dem Krankenhaus vorgelegte Diagnostik bei Patienten mit Herzinfarkt, Schlaganfall und ähnlichen Notfällen. Es ermöglicht eine schnellere und zielgerichtete Vorbereitung der Maßnahmen im Krankenhaus und damit eine Optimierung von Versorgungsabläufen bei vital bedrohten Menschen. Sein Einsatz ist vor allem bedeutsam in dünnbesiedelten Regionen mit weit entfernten Spezialkliniken. Es ist im Projekt Stroke-Net positiv evaluiert.

Diese Empfehlung ist dabei keineswegs spektakulär und ihre Elemente sind auch nicht unbedingt neu. So sind die entsprechenden Kommunikationsmittel (d.h. die Technik) in den Krankenhäusern im Prinzip eingeführt und zum Teil auch schon in den Rettungswagen vorhanden (bzw. mit überschaubarem Aufwand nachrüstbar). Entscheidend ist (auch) hier vor allem das Element von Organisationsentwicklung bei der Implementierung telemedizinischer Anwendungen. Danach würde der neue "Fall" dem Krankenhaus nicht nur - wie bisher schon üblich - vom Rettungswagen aus telefonisch avisiert, sondern zur Vorbereitung der Operation bzw. einer Therapie würden bereits aus dem Rettungsfahrzeug systematisch Befunddaten übermittelt. Der Notarzt würde durch die Fachkompetenz des Krankenhauses in seiner Diagnostik unterstützt.

9 Barrieren der Umsetzung

Der Umsetzung telemedizinischer Anwendungen steht eine Vielzahl von Hindernissen im Weg. Es gibt technische und rechtliche Hürden, Probleme bei der Organisationsentwicklung, Widerstände gegen Innovationen und last but not least die Fragen der Finanzierung.

9.1 Technische Barrieren

9.1.1 Fehlen von Breitbandleitungen

In der Telemedizin kommen Kabel, Funk und Licht als Übertragungsmedien zur Anwendung. Nach Reichweite lassen sich dabei verschiedene Netzwerke/ Kommunikationssysteme unterscheiden: BAN (body area network) steht für die Verbindung der Sensoren, die am Körper angebracht werden, mittels PAN (personal area network) werden die Daten der Sensoren an die Basisstation, z.B. das Handy oder einen PDA übermittelt. Diese werden wiederum im Rahmen von z.B. LAN/WLAN (local area network) – über DSL oder WAN (wide area network) – unter Nutzung der Funknetze GPRS und UMTS – an ein telemedizinisches Zentrum weitergeleitet.⁸⁸ Vor allem die noch nicht generelle Verfügbarkeit von DSL in den ländlichen Regionen Brandenburgs wirkt sich hindernd aus, auch wenn dadurch telemedizinischen Anwendungen nicht ausgeschlossen werden. Statt DSL kann ISDN allerdings in etwas verminderter Qualität und Auflösung zum Einsatz kommen⁸⁹. Auch Mobilfunknetze können genutzt werden, ebenso Satellitenverbindungen, wie z.B. im Projekt AGnES bereits im Rahmen von Videokonferenzen erprobt wurde.

9.1.2 Fehlen einheitlicher Standards für die Datenübertragung

Problematischer als das Fehlen von Breitbandleitungen ist das Fehlen einheitlicher Standards für die Datenübertragung. Die so entstehenden Schnittstellenprobleme sind sehr hinderlich für die Interoperabilität (Fähigkeit zur Zusammenarbeit von verschiedenen Systemen und Techniken ohne zusätzliche technische Absprachen zwischen den Systemen). Analog der Telefonie kommen die Synergieeffekte telemedizinischer Anwendungen erst dann vollständig zum Tragen, wenn jeder installierte Telekooperations-Arbeitsplatz mit jedem anderen kommunizieren kann und wenn beim Telemonitoring jedes medizinische Endgerät seine Daten produktunabhängig an die jeweilige Patientenplattform (Mobiltelefon/ PAD- Personal Digital Assistent o.ä.) übertragen kann.

⁸⁸ Des Weiteren: MAN (metropolitan area network), GAN (global area network).

⁸⁹ Modemverbindungen sind für die meisten telemedizinischen Anwendungen nicht mehr ausreichend. Weitere Alternativen sind Breitbandzugänge über Kabel.

Hier sind einheitliche Standards gefordert. Wichtige, in der Telemedizin gebräuchliche Standards sind:⁹⁰

- HL7 (Health Level Seven)
- DICOM (elektronische Bilddokumentation: Digital Imaging and Communications in Medicine). Fast alle Hersteller bildgebender oder bildverarbeitender Systeme in der Medizin wie z.B. Digitales Röntgen, Magnetresonanztomographie, Computertomographie oder Sonographie implementieren den DICOM-Standard in ihren Produkten. Dadurch wird im klinischen Umfeld Interoperabilität zwischen Systemen verschiedener Hersteller erreicht. DICOM ist auch die Grundlage für die elektronische Bildarchivierung in Praxen und Krankenhäusern (Picture Archiving and Communication System, PACS).
- LOINC (Logical Observation Identifiers Names and Codes)
- XML (Extensible Markup Language)
- xDT (nationaler Standard, in Deutschland bei Praxiscomputersystemen zum Austausch von Abrechnungsdaten eingesetzt)

Im Rahmen der NEST Standardisierungsgruppe soll die Normierung eines Telemedizinstandards TM7 erarbeitet werden. Ziel dieses Projekts ist die Entwicklung eines zusammenfassenden, die vorhandenen Normen berücksichtigenden und einbeziehenden Telemedizin-Standards.

Ähnlich wie bei der Telefonie kommen die Synergieeffekte telemedizinischer Anwendungen erst voll zum Tragen, wenn jeder installierte Telekooperations-Arbeitsplatz mit jedem anderen kommunizieren kann und wenn beim Telemonitoring jedes medizinische Endgerät seine Daten produktunabhängig an die jeweilige Patientenplattform (Mobiltelefon/PAD-Personal Digital Assistant) übertragen kann.

9.2 Rechtliche Barrieren

9.2.1 Bedenken hinsichtlich Datenschutz und Datensicherheit

Patientendaten sind hochsensibel, der Zugriff auf diese Daten muss restriktiven Beschränkungen unterliegen. Das Recht auf informationelle Selbstbestimmung des Patienten darf durch telemedizinische Anwendungen nicht eingeschränkt werden. Der Patient muss daher das Recht und die Möglichkeit haben, den Zugriff auf seine Daten zu genehmigen oder zu verbieten. Auch sollte kein Therapeut Zugriff auf Daten erhalten, die nicht mit seinem Versorgungsauftrag in Verbindung stehen. Es kann daher sinnvoll sein, medizinische Daten verschiedener Sensibilität mit Sicherheitsattributen zu versehen, die dann gesondert freigegeben werden.⁹¹ Mit Einführung der elektronischen Gesundheitskarte wird

⁹⁰ HL7 Benutzergruppe in Deutschland e.V., zitiert nach
<http://www.h17.de/standard/standards.php> abgerufen am 26.11.2008

⁹¹ Lauterbach/ Lindner 1999: 13

dieser Problembereich einer weiteren Klärung zugeführt. Datenschutzbestimmungen müssen gemeinsam mit dem/der Landesbeauftragten für Datenschutz fortgeschrieben werden.

Neben dem Datenschutz führen auch Fragen der Datensicherheit zu Akzeptanzproblemen. Hier sind vor allem der Datenverlust, der Datendiebstahl und Vandalismus sowie Fehler in der Datenübertragung und Zuordnung zu nennen. Diese Probleme sind bei telemedizinischen Anwendungen strikt zu beachten und entsprechend dem aktuellen Stand des Wissens und der Technik zu lösen (Datensicherung, sichere Übertragungswege).

9.2.2 Fernbehandlungsverbot und Haftungsfragen

Das Fernbehandlungsverbot und das zugrunde liegende Schutzinteresse des Patienten stehen in einem Spannungsverhältnis zu der durch Telemedizin erreichbaren Qualitätsverbesserung. Nach § 7 Abs. 3 MBO-Ä 1997 darf der Arzt individuelle ärztliche Behandlung, insbesondere auch Beratung, weder ausschließlich brieflich noch in Zeitungen oder Zeitschriften, noch ausschließlich über Kommunikationsmedien oder Computerkommunikationsnetze durchführen. „Von entscheidender Bedeutung für die Anwendung und Auslegung des „Fernbehandlungsverbots“ gemäß § 7 Abs. 3 MBO-Ä 1997 ist die Formulierung „ausschließlich“. Um dem Sinn der Vorschrift Rechnung zu tragen, ist dieses „ausschließlich“ so zu interpretieren, dass bezüglich einer Diagnose nicht ausschließlich telemedizinisch weiter diagnostiziert und behandelt werden darf. Demgegenüber ist es als ausreichend anzusehen, wenn nach einer auf „herkömmlichem“ Weg festgestellten Diagnose und beschlossenem Behandlungsplan die Fortsetzung der Behandlung auf telemedizinische Anwendungen (zumindest zeitweise) beschränkt bleibt, sofern diese Betreuung dem Stand der medizinischen Erkenntnis entspricht oder nicht hinter dem Stand der Erkenntnis zurückbleibt und kein höheres Gefährdungspotential für den Patienten beinhaltet.“⁹² Ebenfalls als zulässig ist es anzusehen, wenn der telemedizinisch tätige Arzt seine Sorgfaltspflichten zum Teil auf einen Kollegen „vor Ort“ delegiert.“⁹³

Haftungsfragen wirft die Telemedizin nicht nur hinsichtlich des Fernbehandlungsverbots auf, auch Datenübermittlungsfehler, Fehldiagnosen auf Grund schlechter Übertragungsqualität und Haftungsfragen bei Konsilien mit Ärzten im Ausland sind hier zu nennen. Dabei stellt sich auch grundsätzlich die Frage, ob Deutschland mittelfristig ein Telemedizingesetz benötigt.

92 Dierks 1999: 42

93 ebenda

9.3 Widerstände gegen Organisationsentwicklung und Innovation

9.3.1 Probleme der Praxisorganisation und fehlende Koordinationsstruktur

Vor allem die telemedizinischen Prozesse der Telekooperation, weniger die des Telemonitoring, greifen ganz erheblich in den etablierten Arbeitsablauf einer Arztpraxis bzw. eines Krankenhauses ein. Die telemedizinischen Kommunikationsprozesse müssen aus der Sicht der Praxis und aus der Sicht des Krankenhauses optimiert werden: Für die Praxis günstige Zeiten des Telekonsiliums müssen mit den für das Krankenhaus günstigen Zeiten in Übereinstimmung gebracht werden. Dabei müssen die Organisationsprozesse ausreichend flexibel gestaltet sein, um der Notwendigkeit eines akuten Handlungsbedarfs Rechnung zu tragen. Wie schwierig das im Detail werden kann, lässt sich am Beispiel einer längst bewährten Kommunikationstechnologie zeigen, dem Telefon. Viele Praxen haben keine wirklich gut funktionierende Organisation ihrer Telefonkontakte. Die Vielzahl der Fortbildungsangebote zum Telefonieren in der Arztpraxis spiegelt dieses Problem wider.

9.3.2 Komplexität der Arbeitsabläufe

Die Arbeit in Hausarztpraxen ist durch vielfältige und heterogene Anforderungen gekennzeichnet. Komplexe und schwierige Arbeitsabläufe müssen schnell und unter dem Erwartungsdruck der Patienten organisiert werden. Dem Ziel einer Verbesserung der Produktionsabläufe stehen die üblichen Probleme in der Einführungsphase neuer Technologien entgegen, die vor allem vor dem Hintergrund ohnehin schon überlanger Arbeitszeiten schwer beherrschbar sind. Dies alles begründet nicht unerhebliche Widerstände gegen Innovationen.

9.3.3 Mangelnde Verfügbarkeit geschulter Hilfskräfte

Erschwert wird die Situation zusätzlich durch den Mangel an geschulten Hilfskräften. Im komplexen Arbeitsablauf der Hausarztpraxis sollte die Arbeitskraft des Arztes nicht auch noch mit der Lösung technischer Probleme gebunden werden. Im Idealfall sollte der Arzt z.B. zu einer bereits aufgebauten Videokonferenzschaltung gerufen werden. Dies erfordert jedoch den Einsatz ausreichend geschulter Hilfskräfte. Dafür werden Schulungseinrichtungen für das Praxispersonal benötigt etc. Langfristig scheint die Etablierung neuer telemedizinisch ausgerichteter Berufsbilder sinnvoll.

9.4 Finanzierung und Vergütung

Die am häufigsten genannte Schwierigkeit für die nachhaltige Implementierung der Telemedizin ist die ungeklärte Frage der Finanzierung und Vergütung telemedizinischer Anwendungen. Dem liegt zugrunde, dass die rechtlichen und ökonomischen Rahmenbedingungen für die Finanzierung von Dienstleistungen und Investitionen im Gesundheitswesen komplizierter sind als in den meisten anderen Sektoren der Wirtschaft.

9.4.1 Produktentwicklung, Pilotanwendung, Regelversorgung

Gerade in einem innovationsträchtigen Bereich wie der Telemedizin ist es von großer Bedeutung, bei der Behandlung von Finanzierungs- und Vergütungsfragen zu unterscheiden, um welche Entwicklungsphase es geht:

- (a) Produktentwicklung,
- (b) Pilotanwendung und
- (c) Regelversorgung.

Für Produktentwicklung und Pilotanwendung müssen jeweils im Rahmen der Förderung von Forschung und Entwicklung bzw. im Rahmen der Förderung von Modellversuchen spezielle Finanzierungslösungen gefunden werden. Für entsprechende Projekte bietet Brandenburg wegen seiner entwickelten telemedizinischen Landschaft (Hersteller, Dienstleister, Modellprojekte) gute Voraussetzungen.

Im Kontext dieser Expertise geht es aber um Produkte und Dienstleistungen, deren Entwicklungs- und Pilotanwendungsphase weitgehend abgeschlossen ist und deren Einsatz bzw. Anwendung in der Regelversorgung, d.h. im Alltag der medizinischen Versorgung nichts mehr im Wege steht (vgl. Kapitel 5).

Dabei muss die bisher auf einzelnen Förderprojekten beruhende Finanzierung der Telemedizin durch eine planvolle und strukturierte Finanzierung bzw. durch die Integration in die regulären Abrechnungsmöglichkeiten abgelöst werden.⁹⁴

Unter Regelversorgung wird dabei verstanden, dass die Finanzierung und Vergütung telemedizinischer Investitionen und Dienstleistungen der betriebswirtschaftlichen Logik der beteiligten Leistungserbringer und den Rahmenbedingungen der gesetzlichen Krankenversicherung entsprechen.

Nach § 2 Abs. 1 Satz 3 SGB V müssen die medizinischen Leistungen dem allgemein anerkannten Stand der medizinischen Erkenntnisse entsprechen und den medizinischen Fortschritt berücksichtigen. Dies erfordert eine kontinuierliche Anpassung des Leistungsspektrums (und der Vergütungsregeln) der Gesetzlichen Krankenversicherung an die sich weiterentwickelnden Möglichkeiten.

9.4.2 Medizinische Evidenz und Wirtschaftlichkeit

Medizinische Evidenz und Wirtschaftlichkeit sind Voraussetzungen dafür, dass telemedizinische Anwendungen in die Regelversorgung überführt werden können. Dies wiederum ist Voraussetzung für ihre flächendeckende Anwendung. Für die meisten hier empfohlenen medizinischen Anwendungen ist die medizinische Evidenz erwiesen oder in Kürze zu erwarten. Dies gilt vor allem für die hier vorgestellten Anwendungen auf dem Gebiet des Telemonitoring und für einige Anwendungen im Bereich der Telekooperation. Für die Telekooperation zwischen Hausärzten und Gemeindeschwestern sowie vor allem zwischen Hausärzten und Kliniken liegen dagegen Ergebnisse zu ihrer medizinischen Evidenz und Wirtschaftlichkeit noch nicht vor. Für sie sind, wo noch nicht geschehen, auf die je-

94 Dierks 1999: 22 f

weilige Fragestellung (z.B. Konsilium vor/nach Krankenhauseinweisung, Notfallkonsilium, Fortbildung) spezifische Behandlungs- und Organisationsabläufe zu entwickeln und ggf. in Pilotprojekten zu evaluieren.

9.4.3 Investitions- und Betriebskosten

Im Einzelnen ist bei der Konzipierung der Finanzierung zu unterscheiden, ob es sich um

- Investitionen in technische Anlagen,
- Investitionen in Organisationsentwicklung (OE),
- Investitionen in Qualifikation (QE) oder
- Kosten des laufenden Betriebs

handelt.

Die Investitionsfinanzierung im stationären Bereich erfolgt insbesondere für die bauliche und technische Ausstattung auf Einzelantrag aus dem Landeshaushalt; darüber hinaus erhalten die Krankenhäuser jährliche Investitionspauschalen vom Land. Die Investitionskosten für die Organisationsentwicklung und die Qualifikation finanzieren die Krankenhäuser aus der Vergütung ihrer Leistungen. In der ambulanten Versorgung obliegt die Finanzierung der Investitionen den Leistungserbringern, die die entsprechenden Mittel über die Vergütung ihrer Leistungen erwirtschaften müssen.

Tabelle 22: Gesetzliche Krankenversicherung - Vorherrschende Form der Finanzierung (vereinfachte Darstellung)

	stationäre Versorgung	Telemedizinisches Zentrum (siehe Kap.10.3.4)	ambulante Versorgung: technische Fächer (auf Veranlassung)	ambulante Versorgung
Investitionskosten/ Technische Anlagen	Wesentliche Teile aus dem Landeshaushalt	Wesentliche Teile aus dem Landeshaushalt	Vergütung von Einzelleistungen	Vergütung: Versichertenpauschalen und (in abnehmendem Umfang) Einzelleistungen
Investitionskosten/ OE und QE	Vergütung durch Pauschalen je Behandlungsfall	Vergütung von Einzelleistungen		
Kosten des lfd. Betriebs				

Quelle: AGENON

Die Finanzierung des laufenden Betriebs erfolgt im stationären Bereich über diagnosespezifische Behandlungsfallpauschalen. In der ambulanten Versorgung werden sowohl versichertenbezogene Fallpauschalen wie auch Einzelleistungen

vergütet. Insbesondere in der hausärztlichen Versorgung sind Finanzierungs- und Vergütungsmodelle auf dem Rückzug, die von klar separierbaren Einzelleistungen ausgehen.

Für viele Investitionen in telemedizinische Anwendungen sowie für viele telemedizinische Dienstleistungen gilt, dass sie nach den Rahmenbedingungen der Finanzierung in der Gesetzlichen Krankenversicherung definitionsgemäß in den Leistungsumfang (bereits vergüteter) hochaggrierter Pauschalen fallen, die jedoch ohne Berücksichtigung von Investitionen in telemedizinische Anlagen und den Ressourcenverbrauch für telemedizinische Dienstleistungen kalkuliert wurden.

9.4.4 Verbesserung der Versorgungsqualität und/oder Kosteneffizienz

Aus der einzelwirtschaftlichen Sicht der Gesundheitseinrichtungen ist unter den Rahmenbedingungen der gesetzlichen Krankenversicherung von Bedeutung, ob mit der Anwendung eines telemedizinischen Tools eine Verbesserung der Qualität bzw. des Nutzens oder bei gleichem Nutzen eine Verringerung des Ressourceneinsatzes erreicht wird. Schließlich kann der Fall eintreten, dass sich Nutzen und Ressourceneinsatz verändern. Hier ergeben sich für einzelne telemedizinische Anwendungen unterschiedliche Konstellationen, bei denen erst mit der Übernahme zusätzlicher Investitionskosten durch Dritte bzw. mit der zusätzlichen Vergütung bestimmter Einzelleistungen die gewünschten Anreizwirkungen erreicht werden können. In der Tabelle werden typische Fallkonstellationen gezeigt.

Tabelle 23: Finanzierungsanreize für telemedizinische Leistungen

	Versorgungsqualität bzw Nutzen	Kosten der Einrichtung (bei geltender Finanzierung)	Kosten der Einrichtung bei Übernahme zusätzlicher Investitionskosten durch Dritte	Kosten der Einrichtung bei Vergütung zusätzlicher Einzelleistungen durch die GKV
A	gleich	geringer	Rationalisierungseffekt	
B	gleich	gleich	geringer	geringer
C	gleich	höher	gleich	geringer
D	höher	geringer	Rationalisierungseffekt	
E	höher	gleich	Rationalisierungseffekt	
F	höher	höher	gleich	geringer

Quelle: AGENON

Bei den Konstellationen A, D und E entstehen auch ohne ergänzende Finanzierung Rationalisierungsgewinne als finanzieller Anreiz. In der Regel wird die Konstellation F gegeben sein, weil zwar die Versorgungsqualität verbessert wird und externe Kosten (z.B. für stationäre Leistungen bei der Krankenversicherung) vermieden werden, der Ressourcenverbrauch beim Leistungserbringer allerdings steigt. Hier kann ein finanzieller Anreiz für die erwünschten Dienstleistungen bzw.

Versorgungsformen nur durch die Übernahme der Investitionskosten und/oder durch die zusätzliche Vergütung der Einzelleistungen erreicht werden.

9.5 Zusammenfassung: Akzeptanz bei den Ärzten und Patienten

Wie bei der Einführung anderer neuer Technologien stößt auch die Telemedizin auf ein geteiltes Echo, wobei unklar ist, ob Skepsis oder Hoffnung überwiegen. Das **Telemonitoring** stieß bei den betroffenen Patienten in den bisherigen Pilotprojekten auf überwiegend positive Resonanz. Je deutlicher sich der Nutzen für die Patienten zeigt, etwa in Form einer Reduzierung der Krankenhaustage, einer Verbesserung der Blutdruckregulierung oder einer besseren Diabetes-Einstellung, umso eher wird die neue Technologie angenommen. Darüber hinaus ist natürlich die Bedienfreundlichkeit bzw. die leichte Erlernbarkeit des Umgangs mit den Systemen ebenfalls von Bedeutung.

Auf Seiten der Ärzte führen Arbeitsentlastung und vor allem eine Verbesserung der Diagnose- und Therapiemöglichkeiten zu einer positiven Einstellung gegenüber der neuen Technologie. Insofern ist es bedeutsam, bei der flächendeckenden Implementierung telemedizinischer Verfahren mit **solchen** Anwendungen zu beginnen, für die ein klarer empirischer Nachweis ihrer medizinischen und wirtschaftlichen Effektivität vorliegt. Von diesem Grundsatz sollte nur im begründeten Einzelfall abgewichen werden, z.B. bei der arztentlastenden, gemeindenahen, E-health gestützten systemischen Intervention durch Gemeindeschwestern im äußeren Entwicklungsraum Brandenburgs, wo das Gebot einer qualitativ gleichwertigen Gesundheitsversorgung für alle zum Handeln zwingt. Besonders bedeutsam ist hier die begleitende Evaluierung. Die Akzeptanz für telemedizinische Anwendungen auf Seiten der Ärzte wird außerdem erhöht, wenn dafür strukturierte und in Projekten erprobte Organisationsmuster existieren.

Die Akzeptanz der Telemedizin steigt, je effektiver die oben genannten Barrieren abgebaut werden. Auf die Bedeutung der medizinischen und wirtschaftlichen Evidenz und auf die Bedeutung der Organisationsentwicklung (Entwicklung von Arbeitsabläufen) wurde bereits hingewiesen. Es ist leicht ersichtlich, dass die Implementierung telemedizinischer Techniken auf weniger Vorbehalte stößt, wenn sie nicht mit hohen Investitionskosten startet und wenn sich ein Teil des Produktivitätszuwachses in einer verbesserten Honorierung niederschlägt, wenn nicht unerwartete Haftungsprobleme drohen und der Arzt mit der Bedienung der neuen Technik nicht alleine steht. Der Patient wird sich mit einer neuen Technologie kaum anfreunden, und sei sie noch so effektiv, wenn er dadurch die Hoheit über seine Daten verliert. Telemedizin wird sich dauerhaft nur durchsetzen, wenn ähnlich der Telefonie jeder Anwender mit jedem anderen Anwender – unter Wahrung spezifischer Zugriffsrechte - kommunizieren kann. Dabei wird deutlich, dass es nicht ausreicht, nur einzelne Barrieren aus dem Weg zu räumen, sondern es muss an der Beseitigung der verschiedenen Hindernisse koordiniert und synchron gearbeitet werden.

10 Empfehlungen für die Umsetzung

Abgeleitet aus den im vorausgehenden Kapitel dargestellten Barrieren für die Umsetzung werden die folgenden Empfehlungen gegeben, die eine **Roadmap** für den Weg zu einer gesundheitspolitisch geleiteten telemedizinischen Aufrüstung der Versorgung im Land Brandenburg abstecken.

10.1 Programm Telemedizin Brandenburg 2012

Ausgangspunkt ist die Formulierung eines Programms „Telemedizin Brandenburg 2012“. Das Ministerium formuliert folgende Zielvorgaben für den Einsatz telemedizinischer Technologien und Anwendungen für Brandenburg entsprechend den in Kapitel 8 vorgenommenen Empfehlungen:

- Telemonitoring wird in Brandenburg bei bestimmten Indikationen flächendeckend eingesetzt und in die Regelversorgung überführt. Damit wird Brandenburg zur Modellregion für Telemonitoring.
- Telemedizinische Technologien werden eingesetzt zur Unterstützung der hausärztlichen Versorgung ländlicher Regionen Brandenburgs unter Mitwirkung von nicht-ärztlichen Fachkräften (Gemeindeschwestern).
- Sämtliche Krankenhäuser Brandenburgs werden telemedizinisch vernetzt. Die Vernetzung der Krankenhäuser mit den Hausärzten wird vorbereitet, beginnend im äußeren Entwicklungsraum Brandenburgs.

10.2 Ausschreibung und Durchführung von zwei prioritären Projekten

Es erfolgt die Ausschreibung und Umsetzung von zwei zentralen Projekten:

10.2.1 Flächendeckendes Telemonitoring

Herstellung der Voraussetzungen für ein flächendeckendes Telemonitoring in der ambulanten medizinischen Versorgung des Landes Brandenburg. Die Bereitstellung der Anlagen für das Telemonitoring und die Sicherung eines 7*24-Stunden-Betriebs setzt bei den Bewerbern die Vorhaltung eines telemedizinischen Zentrums voraus.

Es sollte versucht werden, im Vorfeld der Ausschreibung im Land Brandenburg eine Gesellschaft zu entwickeln, die im Rahmen der Ausschreibung als Träger eines telemedizinischen Zentrums auftreten kann. Träger dieser Gesellschaft könnten z.B. die großen brandenburgischen Krankenhäuser sein, die zudem in der Lage sind, das Fachpersonal für den hochspezialisierten Hintergrunddienst außerhalb der Öffnungszeiten der Praxen niedergelassener Ärzte zu stellen. Zudem könnten diese Gesellschafter auch die Standorte für die erforderlichen regionalen Stützpunkte eines telemedizinischen Zentrums Brandenburg stellen.

10.2.2 Telekooperation aller Brandenburger Krankenhäuser

Vernetzung aller Brandenburger Krankenhäuser für Telekooperation. Alle Krankenhäuser im Land Brandenburg sollen telemedizinisch vernetzt werden. Dadurch sollen Zusammenarbeit und Wissensaustausch zwischen den Fachärzten in der stationären Versorgung gefördert werden. In jedem Krankenhaus des Landes soll daher die erforderliche Infrastruktur für Telekooperation bereitgestellt werden. In einer zweiten Phase sollte die Möglichkeit zur Einbeziehung der niedergelassenen Fachärzte bestehen.

Einige Brandenburger Krankenhäuser verfügen bereits über eine Ausstattung für telemedizinische Anwendungen. Die meisten insbesondere kleineren Krankenhäuser sind bisher an diesem Entwicklungsprozess nicht beteiligt. Zudem gibt es bisher keine systematische Vernetzung der kleinen Krankenhäuser.

10.3 Koordination und Kooperation zur Verbesserung der Rahmenbedingungen

Die dauerhafte Implementierung telemedizinischer Anwendungen erfordert im Sinne der Sicherstellung einer flächendeckenden Versorgung die Berücksichtigung spezifischer technologischer, rechtlicher, organisatorischer und ökonomischer bzw. vergütungstechnischer Rahmenbedingungen. Die hier bestehenden Barrieren muss man sich, um im Bild zu bleiben, als hintereinander stehend vorstellen. Der Abbau der Barrieren muss daher zeitlich koordiniert erfolgen, damit die Umsetzung der einzelnen Projekte nicht an einer der Hürden scheitert.

10.3.1 Überwindung technischer Barrieren

Die Interoperabilität der unterschiedlichen telemedizinischen Systeme wird unter Beibehaltung der individuellen Anwendungslösungen gefördert, um einen einrichtungsübergreifenden Datenaustausch zu ermöglichen. Ein einheitlicher telemedizinischer Standard wird entwickelt und durchgesetzt. Die Etablierung einer Telemedizin-Plattform erlaubt die telemedizinische Vernetzung der Krankenhäuser untereinander. Ein weiteres Mittel zur Überwindung dieser Barrieren ist die Erstellung einer bewertenden Marktübersicht der vorhandenen telemedizinischen Produkte im Hinblick auf ihre Kompatibilität und Interoperabilität. Die neu zu gründende **Telemedizin-Agentur** (vgl. Ziffer 10.4) wird hier koordinierend und moderierend tätig.

10.3.2 Überwindung rechtlicher Barrieren

Das Ministerium lässt eine juristische Expertise erstellen, die Fragen des Fernbehandlungsverbots und weitere haftungsrechtliche Fragen im Zusammenhang mit den hier priorisierten telemedizinischen Anwendungen klären soll. Sie kann sich auf ein jüngst veröffentlichtes Rechtsgutachten stützen (Voigt 2009), in dem kurzfristig umsetzbare Lösungen ausgearbeitet sind. In dieser Expertise wird auch dazu Stellung genommen, ob und wo auf diesem Gebiet gesetzgeberischer Handlungsbedarf besteht. Die rechtlichen Probleme können im Land Brandenburg nicht isoliert gelöst werden; ihre Lösung kann jedoch vom Land aus ange-

stoßen und betrieben werden. Die Telemedizin-Agentur wird hier koordinierend und moderierend tätig.

10.3.3 Überwindung bei Barrieren der Organisationsentwicklung

Zur Überwindung der Barrieren bei der Organisationsentwicklung bedürfen die Anwender der Unterstützung bei der Entwicklung von spezifischen, telemedizinisch gestützten Behandlungsabläufen. Die Organisationsentwicklung muss bei den einzelnen Fragestellungen sehr spezifisch sein, damit sie von den beteiligten Akteuren angenommen wird. Der medizinische Nutzen telemedizinischer Anwendungen ist dabei mehr von der Organisationsentwicklung als von technischen Lösungen abhängig. Die Förderung der Organisationsentwicklung in diesem Sinne wird zu einem weiteren Themenschwerpunkt der Telemedizin-Agentur.

10.3.4 Überwindung der Barrieren Finanzierung und Vergütung

Zum Abbau dieser Barrieren müssen im Land Brandenburg besondere Wege gegangen werden. Die hier zu findenden Lösungen sind das Ergebnis eines Abstimmungsprozesses zwischen der Landesregierung, den gesetzlichen (und ggf. auch privaten) Krankenversicherungen, den Trägern der Krankenhäuser und den Organisationen der ambulant tätigen Ärzte.

Im Kapitel 9.4 wurde der Rahmen für mögliche Lösungen in der Gesetzlichen Krankenversicherung abgesteckt. Unter Berücksichtigung der in dieser Expertise zusammengetragenen Informationen werden für die hier vorgeschlagenen Maßnahmen folgende Empfehlungen gegeben:

Die Investitionskosten für die technischen Anlagen werden sowohl für die Krankenhäuser wie für die ambulante Versorgung aus öffentlichen Mitteln finanziert. Die Vorhaltung der technischen Anlagen bzw. Geräte für die ambulante Versorgung (z.B. für das Telemonitoring) sind Aufgabe telemedizinischer Zentren, denen eine Investitionsförderung gewährt wird. Das betrifft die Anlagen bzw. Geräte (Hilfsmittel), die in den Praxen niedergelassener Ärzte und in den Wohnungen der Patienten eingesetzt werden. Die Investitionskosten für die Organisationsentwicklung und die Qualifizierung in den telemedizinischen Zentren wie in den Praxen sollen gesondert gefördert werden.

Für die telemedizinischen Dienstleistungen, die von telemedizinischen Zentren erbracht werden, wird eine Ergänzung zur Gebührenordnung geschaffen. Die Vergütungslogik für die telemedizinischen Zentren folgt der Finanzierungslogik, die für die sogenannten technischen Fächer (Labormedizin, Pathologie, bildgebende Verfahren) gilt, die Leistungen werden „auf Veranlassung“ der behandelnden Ärzte erbracht, soweit es sich um ärztlich geleitete Tätigkeiten handelt. Sofern es Dienstleistungen nicht-ärztlicher Fachkräfte (Logopäden, Ernährungsberater etc.) betrifft, erfolgt die Vergütung entsprechend der Logik für die „Heilmittel“, die von den behandelnden Ärzten verordnet werden. Die Bereitstellung von Geräten beim Patienten wird analog zur Bereitstellung von Hilfsmitteln vergütet.

Telemedizinische Dienstleistungen in der ambulanten, insbesondere der hausärztlichen Versorgung, die sich auf Telemonitoring beziehen, sollten analog zu

den Hausbesuchen außerhalb der Praxiszeiten, also als Einzelleistungen vergütet werden.

Leistungen niedergelassener Ärzte im Rahmen der Telekooperation mit Krankenhäusern, Kollegen oder nicht-ärztlichen Fachkräften werden gegenwärtig mit den Versichertenpauschalen vergütet; der EBM sieht hier keine gesonderten Einzelleistungen vor. Wegen des erhöhten Aufwands für die Organisationsentwicklung und die Qualifikation ist hier jedoch ein ökonomischer Anreiz erforderlich, der analog zum Chroniker-Zuschlag als Telemed-Zuschlag gestaltet werden sollte.

Bei der Telekooperation in der stationären Versorgung, insbesondere bei Videokonferenzen zwischen Ärzten handelt es sich um eine konsiliarische Erörterung, eventuell aber auch um eine Befunderhebung durch einen der Ärzte (z.B. neurologische Befunderhebung durch einen externen Neurologen bei der akuten Schlaganfallversorgung), ggf. unter Einbeziehung des Patienten. Diese Leistungen sind vom Grundsatz her mit der Vergütung durch diagnosebezogene Fallpauschalen abgedeckt. Hier sollte allerdings noch untersucht werden, ob und wieweit der zusätzliche Investitionsaufwand für Organisationsentwicklung und Qualifikation durch Rationalisierungseffekte, die das Krankenhaus unter der DRG-Vergütung abschöpfen kann, ausgeglichen wird bzw. gegebenenfalls in der Kalkulation der Pauschalen berücksichtigt werden muss..

10.4 Institutionalisierung einer Telemedizin-Agentur Brandenburg

Telemedizinische Anwendungen können nicht isoliert als Antwort auf spezifische medizinische Versorgungsprobleme betrachtet werden. Notwendig ist die Berücksichtigung bereits vorhandener Strukturen und Kooperationen, die Abstimmung mit den „klassischen“ Dienstleistungen und die Einbeziehung der Ärzte und des nichtärztlichen Fachpersonals sowie der Patienten (Frage der Akzeptanz). Diese Aufgaben sollten in institutionalisierter Form bearbeitet werden. Vorgeschlagen wird die Errichtung einer Telemedizin-Agentur, die die genannten Aufgaben löst bzw. verschiedene Dienstleistungen anbietet.

Das Ministerium initiiert für diese Zwecke die Errichtung einer Telemedizin-Agentur. Die Telemedizin-Agentur versteht sich dabei als neutrale Instanz. Bezüglich der Organisation, der Finanzierung und des Aufgabenspektrums sei auf bestehende ähnliche Institutionen hingewiesen: z.B. das Zentrum für Telematik im Gesundheitswesen GmbH in Nordrhein-Westfalen oder das Centrum für Angewandte Telemedizin Mecklenburg-Vorpommern e.V.⁹⁵ Allerdings sollte eine auf die spezifische Situation in Brandenburg und die sich daraus ergebenden Bedürfnisse zugeschnittene Institutionalisierung bzw. Organisationsform angestrebt werden.

10.4.1 Aufgaben der Agentur

Federführung bei der Ausarbeitung und Umsetzungskontrolle der Zielvorgaben.

95 <http://www.ztg-nrw.de>, <http://www.catmv.de>

Die Telemedizin-Agentur koordiniert und kontrolliert die einzelnen Umsetzungsschritte der Zielvorgaben des Programms „Telemedizin Brandenburg 2012“. In diesem Rahmen bereitet sie die Ausschreibung eines Großprojektes Telemonitoring für das Land Brandenburg vor, einschließlich der Erstellung eines Aufbauplans, der Akquisition von Fördermitteln für die Aufbauphase, der Klärung der Kosten des laufenden Betriebs und der verbandspolitischen Abstimmung des Entwicklungsprojekts.

Moderation und Mediation

Die Telemedizin-Agentur wird hier durch themenbezogene Moderation und Mediation vor allem auf vier Themenfeldern tätig:

- Sie unterstützt den Abbau technischer Barrieren und trägt zur Vereinheitlichung der technischen Standards und zur Kompatibilität der technischen Lösungen bei und fördert die Kooperation der an telemedizinischen Anwendungen beteiligten Partner.
- Sie arbeitet an der Klärung der im Zusammenhang mit den telematischen Anwendungen stehenden rechtlichen Fragen wie z.B. des Fernbehandlungsverbots und wirkt bei der Lösung von Problemen des Datenschutzes und der Datensicherheit mit.
- Sie fördert und betreibt die Organisationsentwicklung im Zusammenhang mit telemedizinisch gestützten Behandlungsabläufen.
- Sie kümmert sich um die Lösung der im Zusammenhang telemedizinischer Anwendungen entstehenden Probleme der Finanzierung und Vergütung.

Verbreitung von Wissen über Telemedizin.

Sie organisiert Informationsveranstaltungen und Seminare zu telemedizinischen Techniken und Anwendungen, informiert die Öffentlichkeit über den Nutzen und die Risiken telemedizinischer Anwendungen und trägt so zu einer erhöhten Akzeptanz von Telemedizin bei. Ferner organisiert sie den Zugang zu spezifischer Fortbildung für Ärzte und nichtärztliches Fachpersonal.

Projektmanagement und Beratung

Die Agentur organisiert die Ausschreibung und Vergabe telemedizinischer Projekte, unter anderem eine Ausschreibung für die neu zu errichtenden telemedizinischen Zentren unter Erstellung einer detaillierten Beschreibung ihres Aufgabenspektrums. Ferner koordiniert und betreut sie die bereits bestehenden telemedizinischen Projekte und initiiert ggf. neue Projekte zur Organisationsentwicklung. Sie berät Firmen und Anwender in der Verbreitung und dem Einsatz telemedizinischer Technologien.

Betreuung von Expertisen

Sie initiiert und betreut Fachexpertisen insbesondere zu Fragen der Kompatibilität und Interoperabilität einschließlich der Entwicklung von Standards.

10.4.2 Struktur der Agentur

Telemedizin-Agenturen mit diesen Aufgaben existieren bereits in anderen Bundesländern. Verwiesen sei hier vor allem auf das ZTG in Nordrhein Westfalen mit Sitz in Krefeld als der am weitesten entwickelten Institution dieser Art. Organisiert als GmbH oder in einer vergleichbar leistungsfähigen Rechtsform, nimmt sie eine neutrale Position an der Schnittstelle von Gesundheitswirtschaft, Politik und Wissenschaft ein.

In der Telemedizin-Agentur sollten als Gesellschafter beteiligt sein: die gesetzlichen Krankenkassen, die Krankenhäuser und die Kassenärztliche Vereinigung sowie Vertreter von Organisationen, die sich speziell mit Telemedizin befassen. Zusätzlichen fachlichen Input erhält die Telemedizin-Agentur über einen Fachbeirat, in dem Entwickler und Hersteller von telemedizinischen Anwendungen aus der Wissenschaft und der Wirtschaft vertreten sein sollen. Das Gesundheits- und Wirtschaftsministerium wirken in geeigneter Form an der Agentur mit.

Die Gesellschafter stellen das Gründungskapital und eine jährliche Basisfinanzierung (50 T €, ggf. auch als Sachleistung) zur Verfügung. Die Agentur benötigt in der dreijährigen Anlaufphase eine öffentliche Förderung (mind. 300T € jährlich). Nach der Anlaufphase trägt sich die Agentur aus der Basisfinanzierung und eigenen Projekten.

11 Verzeichnisse

11.1 Literaturverzeichnis

- Amt für Statistik Berlin-Brandenburg 2007: Statistisches Jahrbuch 2007, Berlin, http://www.statistik-berlin-brandenburg.de/produkte/jahrbuch/jb2007/BB_Jahrbuch_2007.pdf (abgerufen am 02.09.2008)
- Amt für Statistik Berlin-Brandenburg 2008a: Bevölkerungsprognose des Landes Brandenburg 2007 bis 2030, Potsdam
- Amt für Statistik Berlin-Brandenburg 2008b: Brandenburg in Zahlen 2008, http://www.statistik-berlin-brandenburg.de/produkte/Faltblatt_Brochure/brandenburg_in_Zahlen08_de.pdf (abgerufen am 01.09.2008)
- Bogner, A./ Menz, W. 2001: "Deutungswissen" und Interaktion; zur Methodologie und Methodik des theoriegenerierenden Experteninterviews, in: Soziale Welt 4/2001, S. 477-500
- Converse, P.E. 1970: Attitudes and Non-Attitudes. Continuation of a Dialogue, in: Tufte, E.R., Hg., The Quantitative Analysis of Social Problems, S. 168-189
- Deutscher Ärztetag 2008: Positionen zum Einsatz von Telematik im Gesundheitswesen, http://www.arzt.de/downloads/Positionspapier_Telematik_10062008-1.pdf (abgerufen am 28.07.2008)
- Dierks, C. 1999 Rechtliche und praktische Probleme der Integration von Telemedizin in das Gesundheitswesen in Deutschland Habilitationsschrift Berlin 1999; <http://www.edoc.hu-berlin.de/habilitation/medizin/dierks-christian/PDF/Dierks.pdf> (abgerufen am 28.11.2008)
- Dritter Krankenhausplan des Landes Brandenburg 2008, veröffentlicht im Amtsblatt für Brandenburg vom 09.07.2008, http://www.landesrecht.brandenburg.de/sixcms/media.php/land_bb_bravors_01.a.111.de/land_bb_bravors_01.c.46966.de (abgerufen 23.07.2008)
- Eckhardt, A. u.a. 2004: Telemedizin. Studie des Zentrums für Technologiefolgen-Abschätzung (Schweizerische Akademie der Wissenschaften), Bern
- Eysenbach 2001: What is e-health?, J Med Internet Res 2001;3(2):e20, <http://www.jmir.org/2001/2/e20> (abgerufen am 22.08.2008)
- Gärtner, A. 2006: Praxiswissen Medizintechnik, Bd.3: Telemedizin und computerunterstützte Medizin, Köln
- Gesundheitsberichterstattung des Bundes, http://www.gbe-bund.de/gbe10/ergebnisse.prc_tab?fid=10834&suchstring=altersspezifische_Erkrankungsra-ten&query_id=&sprache=D&fund_typ=GRA&methode=2&vt=1&verwandte=1&page_ret=0&seite=&p_lfd_nr=6&p_news=&p_sprachkz=D&p_uid=gastg&p_aid=70857025&hlp_nr=3&p_janein=J (abgerufen am 03.09.2008)

- Haas, P. 2006: Gesundheitstelematik. Grundlagen, Anwendungen, Potenziale, Berlin/Heidelberg
- IGES 2006: Gesundheitswirtschaft Brandenburg. Stand und Entwicklung, Expertise im Auftrag des Ministeriums für Arbeit, Soziales, Gesundheit und Familie des Landes Brandenburg, Berlin
- KBV 2007: Dem deutschen Gesundheitswesen gehen die Ärzte aus! Studie zur Altersstruktur- und Arztzahlenentwicklung, 4. akt. und überarb. Auflage, Berlin
- KVBB 2006: Die vertragsärztliche Versorgung im Land Brandenburg im nationalen und internationalen Vergleich, http://www.kv-ost.de/daten/Versorgung_BB_2006.ppt (abgerufen am 22.08.2008)
- KVBB 2008a: Altersstruktur der Vertragsärzte, Stand 31.12.2007, http://www.kvbb.de/content/kvbb/kvbb001032/071231_%20Alter_Land%20Brb.pdf (abgerufen am 04.09.2008)
- KVBB 2008b: Aktuelle Versorgungssituation, <http://www.kvbb.de/dyn/epctrl/con/kvbb000367/cat/kvbb000205/mod/kvbb000165/pri/kvbb> (abgerufen am 04.09.2008)
- Krüger-Brand, H. E. 2008 Telemedizin: Vom Projektstatus in die Routine, in: Deutsches Ärzteblatt 2008; 105(24): A1319 Politik
- Landesamt für Bauen und Verkehr 2007: Demografische Übersichten 2007. Stand und räumliche Entwicklungstrends, Hoppegarten
- Landesamt für Bauen und Verkehr 2008: Bevölkerungsvorausschätzung 2007 bis 2030. Ämter und amtsfreie Gemeinden des Landes Brandenburg
- LÄKB 2007 Landesärztekammer Brandenburg, Brandenburg: Defizite bei Bettenzahlen und Arztdichte, Pressemitteilung vom 03.12.2007
- Landesgesundheitsamt Brandenburg 2007: Lebensqualität im Alter. Zur sozialen Lage älterer Menschen in Brandenburg, 2.akt. Aufl., Zossen, http://www.pflegeinitiative-brandenburg.de/sixcms/media.php/406/inpuncto_2006_2_Alter.pdf (abgerufen am 23.07.2008)
- Lauterbach, K./ Lindner, M. 1999 Informationstechnologien im Gesundheitswesen, Telemedizin in Deutschland, Gutachten Medien und Technologiepolitik Friedrich Ebert Stiftung, Bonn. <http://library.fes.de/pdf-files/stabsabteilung/00624.pdf> (abgerufen am 28.11.2008)
- MASGF 2005: Gesund alt werden: Soziale und gesundheitliche Lage älterer Menschen im Land Brandenburg, <http://www.lasv.brandenburg.de/sixcms/detail.php/lbm1.c.356611.de> (abgerufen am 30.07.2008)
- MASGF 2008: Krankenhausbericht 2008, http://www.osteuropazentrum.net/cms/detail.php?gsid=bb2.c.515830.de&_siteid=8 (abgerufen am 04.09.2008)
- Müller, Tobias 2004: Telematik im Gesundheitswesen, Diplomarbeit, Stuttgart, <http://opus.bs-z-bw.de/hdms/volltexte/2005/521/pdf/diplomarbeit.pdf> (abgerufen am 27.07.2008)
- Oberender, P./ Fleckenstein, J. 2005: Institutionenökonomische Perspektiven der Telemedizin – vom regionalen Modellprojekt zur bundesweiten Institutionalisierung, in: Jäckel, A. (Hg.): Telemedizinführer 2005, Ober-Mörlen, S. 62-66

- Oeser, R. 2001: Technologieunabhängige Systembetrachtung zur Umsetzung telemedizinischer Konzepte, Dissertation, Wien
- Paffhausen, J. 2008: Altersstruktur im Land Brandenburg im Jahr 2006, in: Zeitschrift für amtliche Statistik Berlin-Brandenburg 2/2008
- Pattloch, D. 2008: Trends der Pflegebedürftigkeit im Land Brandenburg, http://www.zdwa.de/zdwa/termine/RZ/Pflegeworkshop/Sess1.3_Pattloch.pdf (abgerufen am 28.08.2008)
- Reiners, H. 2008: Ländliche Gesundheitsversorgung, in: Newsletter der Innopunkt-Kampagne 17, 4/ 2008, <http://www.gesundheitswirtschaft-brandenburg.de/cms/images/PDF/nl-4.pdf> (abgerufen am 20.08.2008)
- Roland Berger & Partner GmbH 1998: Telematik im Gesundheitswesen. Perspektiven der Telemedizin in Deutschland, Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie und des Bundesministeriums für Gesundheit, München, <http://www.imse.med.tu-muenchen.de/mi/lectures/ehealth/references/1998-01-roland-berger-studie-telemedizin.pdf> (abgerufen am 27.07.2008)
- Sachverständigenrates für die Konzertierte Aktion im Gesundheitswesen 2000/2001: Bedarfsgerechtigkeit und Wirtschaftlichkeit, Bd. III Über-, Unter- und Fehlversorgung, Bonn
- Scholz, R. 2008: Veränderungen in der Bevölkerungsstruktur und dem gesundheitlichen Versorgungsbedarf, Vortrag auf der Telematik-Konferenz „Telematik im Gesundheitswesen erfolgreich gestalten“, Potsdam
- Schultz, C./ Gemünden H.G./ Salomo, S. 2005: Akzeptanz der Telemedizin, Darmstadt
- Statistische Ämter des Bundes und der Länder 2008: Demografischer Wandel in Deutschland, Heft 2: Auswirkungen auf Krankenhausbehandlungen und Pflegebedürftige im Bund und in den Ländern, Wiesbaden
- Statistisches Bundesamt 2005: Pflegestatistik, Wiesbaden, http://www.statistik-portal.de/statistik-portal/pflegestatistik_kreisvergleich.pdf (abgerufen am 01.09.2008)
- Statistisches Bundesamt 2007: Statistisches Jahrbuch für die Bundesrepublik 2007, Wiesbaden
- Statistisches Bundesamt 2008, Pressemitteilung Nr. 280 vom 05.08.2008, http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Presse/pm/2008/08/PD08__280__23631,templateId=renderPrint.psml (abgerufen am 02.09.2008)
- Versicherungsjournal 2008: Ältere beanspruchen Großteil der Krankheitskosten, Meldung vom 06.08.2008, <http://www.versicherungsjournal.de/mehr.php?Nummer=97262> (abgerufen am 02.09.2008)
- Voigt, Peer-Ulrich 2009, Rechtsgutachten Telemedizin, Rechtliche Problemfelder sowie Lösungsvorschläge; erstellt im Auftrag des Initiative Gesundheitswirtschaft e.V. Hamburg
- Worda, F./ Noelle, G. 2002: Telemedizin und eHealth in Deutschland : Materialien und Empfehlungen für eine nationale Telematikplattform Schriftenreihe des Dimdi. http://www.dimdi.de/static/de/dimdi/public/wiss/telematikbuch19_02_03_web.pdf (abgerufen am 28.11.2008)

ZAB in Kooperation mit der Telemed-Initiative Brandenburg, der Deutschen Gesellschaft für Telemedizin und der TSB Medici 2008: Telemedizin Berlin-Brandenburg – wirtschaftliche Wachstumschancen für das Branchenkompetenzfeld Medizintechnik (Potentialanalyse), akt., unveröffentlichte Version vom 18.07.2008

Zeitschrift für amtliche Statistik Berlin-Brandenburg 1/2008

Zeitschrift für amtliche Statistik Berlin-Brandenburg 2/2008, http://www.statistik-berlin-brandenburg.de/Produkte/Zeitschrift/2008/HZS_0802.pdf (abgerufen am 12.01.2009)

Zenker, M. 2006: Die Situation der ambulanten medizinischen Versorgung in den neuen Bundesländern, http://www.kv-ost.de/SituationAmbVersorg-nL2005_version1.pdf (abgerufen am 11.8.2008)

11.2 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Anteil der über 65-Jährigen in den Gemeinden des Landes Brandenburg 2006	23
Abbildung 2: Bevölkerungsentwicklung 2030 gegenüber 2006.....	25
Abbildung 3: Altersstruktur im Land Brandenburg 2006 und 2030.....	28
Abbildung 4: Medizinische Inanspruchnahme je 100 Versicherte der AOK Brandenburg 2004	29
Abbildung 5: Krankenhausfälle (ohne Stundenfälle) ausgewählter Diagnosegruppen nach Alter in Brandenburg 2005	30
Abbildung 6: Krankenhäuser im Land Brandenburg zum 1.1.2008.....	37
Abbildung 7: Fälle je 1.000 Einwohner nach Fachgebieten	38
Abbildung 8: Vorsorge- und Rehabilitationseinrichtungen in Brandenburg	39
Abbildung 9: Befragung der Krankenhäuser (n=41) Verhältnis von bestehender und geplanter Nutzung telemedizinischer Anwendungen, in %	66

11.3 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Anteil ausgewählter Altersgruppen an der Gesamtbevölkerung 2006 und 2030	29
Tabelle 2: Pflegebedürftigkeit in Brandenburg 2005.....	32
Tabelle 3: Versorgungsgrade in Prozent nach Planungsbereichen und Arztgruppen im Bereich der Kassenärztlichen Vereinigung Brandenburg; Stand: 30.04.2007	34
Tabelle 4: Zulassungsbeschränkungen nach Planungsbereichen und Arztgruppen im Bereich der Kassenärztlichen Vereinigung Brandenburg; Stand: 10.09.2008	35
Tabelle 5: Telemedizinische Verfahren - Stand in Deutschland, Übersicht	43
Tabelle 6: Telemedizinische Projekte in Berlin-Brandenburg, nach telemedizinischer Hauptkategorie, Übersicht	54
Tabelle 7: Bewertungsschema für die Bedeutung telemedizinischer Verfahren	56
Tabelle 8: Telemedizinische Projekte in Berlin-Brandenburg, nach strategischer Bedeutung	57
Tabelle 9: Befragung Krankenhäuser (n=41) Anzahl der genutzten telemedizinischen Anwendungen, Häufigkeiten und prozentualer Anteil	64

Tabelle 10:	Befragung Krankenhäuser (n=41) Nutzung der telemedizinischen Anwendungen in den wichtigsten Versorgungsaufgaben, Häufigkeiten und prozentuale Anteile	65
Tabelle 11:	Befragung Krankenhäuser (n=41) Geplante Nutzung der telemedizinischen Anwendungen in den wichtigsten Versorgungsaufgaben, Häufigkeiten und prozentuale Anteile	67
Tabelle 12:	Befragung Krankenhäuser (n=41) Einschätzung des Bedarfes an Anwendungen, Häufigkeiten und prozentualer Anteil	67
Tabelle 13:	Befragung Krankenhäuser (n=41) Bewertung typischer Problembereiche bei der Einführung telemedizinischer Anwendungen, Prozente der Nennungen	68
Tabelle 14:	Befragung Krankenhäuser (n=41) Häufigkeit und prozentualer Anteil der Nennung von Maßnahmen zur Überwindung von Barrieren	69
Tabelle 15:	Befragung der niedergelassenen Ärzte (n=44) Übersicht über die Stichprobenziehung.....	70
Tabelle 16:	Befragung niedergelassener Ärzte (n=44) – Stand der Information über telemedizinische Anwendungen, Anteil der Ärzte in %, differenziert nach Altersgruppen	71
Tabelle 17:	Befragung niedergelassener Ärzte (n=44) Indikationen für Telemonitoring Anteil der Ärzte mit Nennung an den Ärzten insgesamt.....	72
Tabelle 18:	Befragung niedergelassener Ärzte –(n=44) Bewertung der Nutzungsaspekte bei der Anwendung von Telemonitoring - Anteil der Ärzte an den Ärzten insgesamt in %	73
Tabelle 19:	Befragung niedergelassener Ärzte (n=44) - Indikationen für Telekooperation nach Fachgebiet - Anteil der Ärzte an den Ärzten insgesamt in %	74
Tabelle 20:	Befragung niedergelassener Hausärzte (n=31) - Vermeidbare Hausbesuche; Anteil der Ärzte an den Hausärzten insgesamt	75
Tabelle 21:	Befragung niedergelassener Ärzte (n=44) - Barrieren für die Implementierung und Nutzung telemedizinischer Anwendungen im Land Brandenburg - Anteil der Ärzte an den Ärzten insgesamt in %	75
Tabelle 22:	Gesetzliche Krankenversicherung - Vorherrschende Form der Finanzierung (vereinfachte Darstellung)	90
Tabelle 23:	Finanzierungsanreize für telemedizinische Leistungen.....	91

11.4 Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung: Ausgangspunkt, Ziel und Methoden	16
2	Begriffsbestimmungen Telemedizin	18
2.1	Telematik – Gesundheitstelematik – E-Health	18
2.2	Definition von Telemedizin.....	18
2.3	Systematik telemedizinischer Anwendungen.....	19
3	Demographische Entwicklung und medizinische Versorgung im Land Brandenburg	22
3.1	Die aktuelle demographische Lage	22
3.2	Die zukünftige demographische Entwicklung	24
3.2.1	Bevölkerungsrückgang und Alterung	24
3.2.2	Regionale Disparitäten	26
3.3	Gesundheitliche Lage der Bevölkerung	29
3.4	Pflegebedürftigkeit	31
3.5	Medizinische Versorgung	33
3.5.1	Stand und Entwicklung der ambulanten Versorgung	33
3.6	Stationäre Versorgung	36
4	Überblick über telemedizinische Verfahren in der Bundesrepublik Deutschland	41
5	Telemedizinische Anwendungen im Land Brandenburg bzw. Berlin-Brandenburg	54
6	Befragung von Experten, Krankenhäusern und niedergelassenen Ärzten im Land Brandenburg	61
6.1	Methodisches Vorgehen	61
6.1.1	Experteninterviews	61
6.1.2	Expertenworkshop	62
6.1.3	Standardisierte Befragungen	63
6.2	Befragung der Krankenhäuser.....	64
6.2.1	Aktuelle Nutzung von Telemedizin	64
6.2.2	Geplante Nutzung.....	65
6.2.3	Bedarf an telemedizinischen Anwendungen.....	66
6.2.4	Barrieren bei der Einführung telemedizinischer Anwendungen	67
6.2.5	Zusammenfassung	69
6.3	Befragung ambulant tätiger Ärzte	70
6.3.1	Informationsstand und Nutzung	70
6.3.2	Telemonitoring mittels einer patientennahen Plattform.....	71

6.3.3	Telekooperation	73
6.3.4	Hausbesuche von Hausärzten.....	74
6.3.5	Barrieren der Einführung	75
6.3.6	Zusammenfassung	76
7	Kriterien für die Priorisierung von telemedizinischen Projekten im Land Brandenburg	77
7.1	Versorgungspolitische Kriterien	77
7.1.1	Stärkung der Infrastruktur des äußeren Entwicklungsraums	77
7.1.2	Stärkung des Hausarztes	78
7.1.3	Ausbau einer Versorgung im häuslichen Umfeld.....	78
7.1.4	Vernetzung ambulanter und stationärer Versorgung	78
7.1.5	Erhalt und Kompetenzförderung regionaler Versorgungseinrichtungen.....	79
7.1.6	Förderung von Wissenstransfer.....	79
7.2	Kriterien der Praktikabilität und Umsetzbarkeit	80
7.2.1	Sicherung der Interoperabilität.....	80
7.2.2	Integration von Insellösungen.....	80
7.2.3	Nähe zur Regelversorgung.....	80
7.2.4	Leichte Umsetzbarkeit	80
7.2.5	Evidenzbasierung	81
8	Empfehlungen für die Auswahl telemedizinischer Anwendungen.....	82
8.1	Stärkung der hausärztlichen Versorgung im ländlichen Bereich.....	82
8.1.1	Telemonitoring und Telemedizinische Zentren für den Alltag der hausärztlichen Versorgung	82
8.1.2	Telekooperation zwischen Hausarzt und Gemeindeschwester	83
8.1.3	Telekooperation zwischen Hausarzt und Krankenhaus.....	83
8.2	Kooperation zwischen Krankenhäusern im Land Brandenburg	84
8.3	Telekooperation im Rettungswesen	84
9	Barrieren der Umsetzung.....	85
9.1	Technische Barrieren	85
9.1.1	Fehlen von Breitbandleitungen	85
9.1.2	Fehlen einheitlicher Standards für die Datenübertragung	85
9.2	Rechtliche Barrieren	86
9.2.1	Bedenken hinsichtlich Datenschutz und Datensicherheit	86
9.2.2	Fernbehandlungsverbot und Haftungsfragen	87
9.3	Widerstände gegen Organisationsentwicklung und Innovation	88
9.3.1	Probleme der Praxisorganisation und fehlende Koordinationsstruktur.....	88
9.3.2	Komplexität der Arbeitsabläufe.....	88
9.3.3	Mangelnde Verfügbarkeit geschulter Hilfskräfte	88
9.4	Finanzierung und Vergütung	88
9.4.1	Produktentwicklung, Pilotanwendung, Regelversorgung.....	89
9.4.2	Medizinische Evidenz und Wirtschaftlichkeit	89

9.4.3	Investitions- und Betriebskosten.....	90
9.4.4	Verbesserung der Versorgungsqualität und/oder Kosteneffizienz.....	91
9.5	Zusammenfassung: Akzeptanz bei den Ärzten und Patienten	92
10	Empfehlungen für die Umsetzung.....	93
10.1	Programm Telemedizin Brandenburg 2012.....	93
10.2	Ausschreibung und Durchführung von zwei prioritären Projekten	93
10.2.1	Flächendeckendes Telemonitoring.....	93
10.2.2	Telekooperation aller Brandenburger Krankenhäuser	94
10.3	Koordination und Kooperation zur Verbesserung der Rahmenbedingungen	94
10.3.1	Überwindung technischer Barrieren	94
10.3.2	Überwindung rechtlicher Barrieren	94
10.3.3	Überwindung bei Barrieren der Organisationsentwicklung	95
10.3.4	Überwindung der Barrieren Finanzierung und Vergütung	95
10.4	Institutionalisierung einer Telemedizin-Agentur Brandenburg	96
10.4.1	Aufgaben der Agentur	96
10.4.2	Struktur der Agentur	98
11	Verzeichnisse.....	99
11.1	Literaturverzeichnis	99
11.2	Abbildungsverzeichnis	103
11.3	Tabellenverzeichnis.....	103
11.4	Inhaltsverzeichnis	105
11.5	Verzeichnis des Anhangbandes	108

11.5 Verzeichnis des Anhangbandes

1	Überblick über telemedizinische Verfahren in Deutschland.....	4
1.1	eHomecare	4
1.2	Telechirurgie.....	11
1.3	Teledermatologie	16
1.4	Telediabetologie	18
1.5	Telekonsilium / Teleradiologie	23
1.6	Telekardiologie	29
1.7	Teleneurologie.....	33
1.8	Teleonkologie	39
1.9	Teleophthalmologie	41
1.10	Telepathologie.....	45
1.11	Telepsychiatrie	48
1.12	Telesomnologie	51
1.13	Literatur zum Überblick über telemedizinische Verfahren in Deutschland.....	55
2	Telemedizinische Projekte im Land Brandenburg.....	61
2.1	Telemonitoring.....	61
2.2	Telekooperation.....	79
2.3	Teletherapie.....	99
2.4	Sonstiges: gesundheitstelematische Projekte	99
3	Befragung der Krankenhäuser und Niedergelassenen Ärzte	104
3.1	Fragebogen Krankenhäuser.....	105
3.2	Fragebogen Ärzte	110