

Aus dem Institut für Diagnostische Radiologie und Neuroradiologie  
der Universität Greifswald

Direktor: Prof. Dr. med. Norbert Hosten

Telemedizin: „Kann ein ärztliches Aufklärungsgespräch per Videotelefonie die  
Aufklärung des Patienten von Angesicht zu Angesicht ergänzen?“

Inaugural – Dissertation

zur

Erlangung des akademischen

Grades

Doktor der Medizin

(Dr. med.)

der

Universitätsmedizin

der

Ernst-Moritz-Arndt-Universität

Greifswald

2019

vorgelegt von

Laura Vivien Linngrön

geb. am: 20. Februar 1995

in: Ribnitz-Damgarten

Dekan: Prof. Dr. med. Hans Grabe

1. Gutachter: Herr Prof. Dr. Michael Jünger

2. Gutachter: Herr Prof. Dr. Norbert Hosten

3. Gutachter: Herr Prof. Dr. rer. med. Carsten Oliver Schmidt

Datum der Disputation: 30.03.2021

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>5</b>
1.1	Aufklärungspflichten	5
1.2	Die Rolle des Patienten	6
1.3	Ärztliche Perspektive	6
1.4	Aufklärungsmedien	7
1.4.1	Aufklärung per Telefon	8
1.4.2	Aufklärung per Videotelefonie	8
1.5	Rechtliche Grundlagen	9
1.6	Hintergrund	10
1.6.1	Altersstruktur in Mecklenburg-Vorpommern	11
1.6.2	Besiedlungsstruktur in Mecklenburg-Vorpommern	12
1.7	Telemedizin	13
1.8	Teleaufklärung	14
1.9	These	14
1.10	Pilotstudie	15
1.11	Projektvorbereitungen	15
1.11.1	Retrospektive Datenerhebung	15
1.11.2	Prospektive Stichprobenbefragung	16
1.12	Bildung der Patientengruppen	16
1.13	Fragestellung und Nullhypothesen der Arbeit	17
1.14	Zielkriterien	18
<b>2</b>	<b>Methoden und Material</b>	<b>19</b>
2.1	Vorbereitungen zur Pilotstudie	19
2.1.1	Retrospektive Datenerhebung	19
2.1.2	Prospektive Stichprobenbefragung	19
2.2	Pilotstudie	20
2.2.1	Untersuchungskollektiv der Pilotstudie	20
2.2.2	Studientyp und Studiendesign	20
2.2.3	Fragebögen	24
2.2.4	Statistische Auswertung	27
<b>3</b>	<b>Ergebnisse</b>	<b>27</b>
3.1	Projektvorbereitungen	27

3.1.1	Retrospektive Datenerhebung .....	27
3.1.2	Prospektive Stichprobenbefragung.....	29
3.2	Pilotstudie .....	31
3.2.1	Deskriptive Statistik .....	31
3.2.2	Inferenzstatistik.....	33
3.2.3	Zusammenfassung der Ergebnisse .....	37
<b>4</b>	<b>Diskussion .....</b>	<b>37</b>
4.1	Diskussion des Studienmodells .....	37
4.1.1	Projektvorbereitungen.....	37
4.1.2	Pilotstudie.....	41
4.2	Limitationen, Stärken und Möglichkeiten .....	43
<b>5</b>	<b>Zusammenfassung.....</b>	<b>44</b>
<b>6</b>	<b>Abkürzungsverzeichnis .....</b>	<b>45</b>
<b>7</b>	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>46</b>
<b>8</b>	<b>Eidesstattliche Erklärung .....</b>	<b>51</b>
<b>9</b>	<b>Danksagung.....</b>	<b>52</b>
<b>10</b>	<b>Ethikvotum.....</b>	<b>53</b>

# 1 Einleitung

## 1.1 *Aufklärungspflichten*

Die Bedeutung des Aufklärungsgespräches über eine medizinische Maßnahme hat in den letzten Jahrzehnten stetig zugenommen. Um die Stellung der Patienten zu stärken, wurde 2013 das Gesetz zur Verbesserung der Rechte von Patientinnen und Patienten zum Bürgerlichen Gesetzbuch hinzugefügt. Laut Paragraph 630e des Bürgerlichen Gesetzbuches ist der behandelnde Arzt oder eine Person mit zu der Durchführung notwendigen Ausbildung verpflichtet, mit den aufzuklärenden Patienten mündlich über den Eingriff und die damit verbundenen Risiken zu sprechen. Weiterhin müssen die Notwendigkeit des Eingriffes, die Erfolgsaussichten sowie Behandlungsalternativen verständlich erläutert werden. Der Zeitpunkt der Aufklärung ist so zu wählen, dass die Patienten noch ausreichend Zeit haben um die Entscheidung wohlüberlegt treffen zu können (1,2). Die Formulierung der „ausreichenden Zeit“ ist in Abhängigkeit zu dem bevorstehenden Eingriff zu bewerten. Handelt es sich um einen ambulanten Eingriff, genügt eine Aufklärung am gleichen Tag, solange die Patienten sich nicht zur Einwilligung gedrängt fühlen. Handelt es sich jedoch um eine größere Operation, dann sollte die Aufklärung mindestens einen Tag vor dem geplanten Eingriff stattfinden. Eine Ausnahme stellt die Notfallsituation dar, bei der eine lebensnotwendige Operation durchgeführt werden muss. Hierbei ist eine Einwilligung entbehrlich (3). Um die Aufklärungspflichten zu erfüllen, erfordert es demnach einen direkten Kontakt zwischen der aufklärenden Person und den Patienten, ausreichend Zeit bis zum geplanten Eingriff sowie einen angemessenen Zeitrahmen um alle Informationen für die Patienten verständlich darzustellen.

Gegenstand dieser Arbeit ist die Frage, ob Aufklärungsgespräche unter Berücksichtigung dieser Grundlagen zukünftig auch über Kommunikationsmedien wie der Videotelefonie geführt werden können.

## *1.2 Die Rolle des Patienten*

Die Rolle der Patienten hat sich in den letzten Jahrzehnten stark gewandelt. In der Vergangenheit vertrauten Patienten ihrem Arzt oftmals sämtliche Therapieentscheidungen an und befanden sich damit in einer passiven Rolle. Im Gegensatz dazu sind viele Patienten heute informiert und haben sich eigenständig medizinisches Wissen angeeignet. Ärztliche Behandlungen werden hinterfragt und alternative Möglichkeiten von den Patienten offen angesprochen. Allgemein möchten die Patienten viel aktiver in ihre Behandlung mit einbezogen werden (4,5).

Die informierten und medizinisch interessierten Patienten stellen dadurch höhere Anforderungen an die Arzt-Patienten-Beziehung. Hervorzuheben sind diesbezüglich eine partnerschaftliche Zusammenarbeit, genügend Redezeit und Augenkontakt während des Gespräches (6,7). Daraus folgend ergibt sich gemeinsam mit der Einhaltung der zuvor erläuterten Aufklärungspflichten eine Herausforderung bezüglich der Art und Weise der Arzt-Patienten-Kommunikation. Für die Übermittlung der ausführlichen Informationen ist es für den behandelnden Arzt notwendig, ausreichend Zeit für das Gespräch zur Verfügung zu haben. Darüber hinaus ist eine gute Arzt-Patienten-Bindung vorteilhaft, um den Bedürfnissen der Patienten gerecht zu werden und sie aktiv in der Entscheidungsfindung unterstützen zu können. Dieser erhöhte Zeitbedarf und die persönlichere Betreuung der Patienten erfordern ein Umdenken in der Durchführung der Aufklärungsgespräche.

## *1.3 Ärztliche Perspektive*

Auch für den Arzt ergeben sich durch diese Veränderungen Herausforderungen. Informierte Patienten können hilfreich in der Arzt-Patienten-Beziehung sein, wenn sie dadurch ein besseres Krankheitsverständnis besitzen. Patienten, die besser nachvollziehen können, warum eine Maßnahme oder Therapie notwendig ist, fühlen sich in ihrer Arzt-Patienten-Beziehung sicherer (8). Zusätzlich bietet dieser direkte Austausch mit den informierten Patienten auch für den Arzt einen Anreiz seine Automatismen zu hinterfragen und zu verändern. Möglich ist jedoch auch, dass die informierten Patienten mit der Menge der Informationen, welche

sie zum Beispiel über das Internet beziehen, überfordert sind. Für die Patienten ist es dann nicht mehr möglich einzuschätzen, was genau auf ihre Situation zutrifft und sie sind zunehmend verunsichert (9). Die Aufgabe des Arztes ist es dann, den Patienten diese Verunsicherung zu nehmen, sie korrekt aufzuklären und eventuelle Fehlinterpretationen seitens der Patienten zu korrigieren. Dies ist mit einem Mehraufwand verbunden und führt dadurch zu einer Arbeitsverdichtung. Für den Arzt ist es zunehmend wichtiger geworden gute Kommunikationsfähigkeiten zu besitzen und sich zeitintensiv mit den Patienten auseinanderzusetzen (10). Diese patientennahe und arbeitsaufwendige Kommunikation zwischen Arzt und Patienten ist schwer in den klinischen Alltag zu integrieren. Neben Notfällen, anderen dringenden Aufgaben und einem hektischen Arbeitsalltag ist es oftmals kaum möglich eine gute Ausgangssituation für Aufklärungsgespräche zu schaffen (11). Dies ist jedoch notwendig, da ein schlecht geführtes Aufklärungsgespräch die Arzt-Patienten-Beziehung schädigen und das Vertrauen in den behandelnden Arzt vermindern kann (12). Um den Bedürfnissen der Patienten im Arbeitsalltag des Arztes nachzukommen, wäre es möglich, die Art und Weise der Kommunikation so zu verändern, dass durch eine räumliche Unabhängigkeit und eine zeitliche Flexibilität eine bessere Ausgangssituation geschaffen werden kann.

#### *1.4 Aufklärungsmedien*

Einen möglichen Ansatzpunkt für Veränderungen in der Durchführung der Aufklärungsgespräche bietet das Aufklärungsmedium. Bisher mussten die Aufklärungsgespräche im klinischen Alltag im direkten persönlichen Kontakt zwischen Arzt und Patienten stattfinden. Eine Alternative dazu stellt die Nutzung von Kommunikationsmedien wie Telefonie oder Videotelefonie dar. Durch die zusätzliche Anwendung dieser Medien lässt sich die Organisation von Aufklärungsgesprächen flexibler gestalten. Patienten müssen nicht die Örtlichkeit des Klinikums aufsuchen und können einen Termin dadurch komfortabler in ihren Alltag integrieren. Ebenso bietet dies dem Arzt die Möglichkeit ortsungebunden zu arbeiten und sich so eine ruhige Gesprächssituation zu schaffen.

#### *1.4.1 Aufklärung per Telefon*

Die fernmündliche Aufklärung per Telefon ist nur in gesonderten Situationen rechtlich zulässig und hat sich dadurch im klinischen Alltag nicht durchsetzen können. Bedingungen, an die eine solche Aufklärung geknüpft sind, umfassen eine Einwilligung des Patienten zu der besonderen Art und Weise der Aufklärung. Weiterhin muss es sich um einen allgemeinen üblichen leichten Eingriff handeln und die Informationen müssen telefonisch ausreichend vermittelt werden können (13).

Bei einer fernmündlichen Aufklärung per Telefon fehlt die Mimik als meistgenutzte Form der nonverbalen Kommunikation. Das Gespräch zwischen Arzt und Patienten ist damit auf die verbale Kommunikation beschränkt. Dies stellt ein Defizit dar.

Die Interpretationsmöglichkeit der Gesichtsmimik des Patienten bietet dem Arzt die Möglichkeit, das aktuelle Verständnis des Patienten einzuschätzen und adäquat darauf einzugehen. Die Patienten fühlen sich wahrgenommen und akzeptiert. Die Mimik bietet damit eine wichtige Grundlage für eine gute Arzt-Patienten-Beziehung. Darüber hinaus unterstützt die Mimik des Arztes beim Vermitteln der Inhalte das gesprochene Wort und trägt dadurch zum besseren Verständnis bei. Dem Patienten fällt es leichter, dem Gespräch aufmerksam zu folgen und Informationen wahrzunehmen (14).

Da die Mimik als Grundlage für eine gute Kommunikation bei der telefonischen Aufklärung fehlt, stellt das Medium der Telefonie keine adäquate Ergänzung zu der herkömmlichen Aufklärung von Angesicht zu Angesicht dar.

#### *1.4.2 Aufklärung per Videotelefonie*

In den letzten Jahren hat die Videotelefonie zunehmend die rein telefonische Kommunikation ergänzt (15). Die zusätzliche Wahrnehmung des Mienenspiels des Gesprächspartners ist dabei der rein verbalen Kommunikation so überlegen, dass auch ein Mehraufwand und möglicherweise erhöhte Kosten für ein solches Gespräch akzeptiert werden. Während Videotelefonien dadurch anfangs ausschließlich der Industrie zur Verfügung standen, sind diese nun durch die Entwicklung der Mobilfunktechnik und der Verbesserungen des Internets auch für den privaten Konsumenten zugänglich geworden. Die Videotelefonie stellt



demnach ein verfügbares Medium für die Kommunikation im Rahmen von Aufklärungsgesprächen dar.

Wissenschaftlich ist der Einsatz von Videotelefonie als Aufklärungsmedium aus den folgenden Gründen interessant. Patienten konnten sich nach Aufklärungsgesprächen, die bisher in den Räumlichkeiten des Krankenhauses stattgefunden haben, oftmals nur noch an wenige der zuvor besprochene Inhalte erinnern (16–18). Dies steht unter anderem im Zusammenhang mit dem Stress, dem die Patienten ausgesetzt waren. Eine lange Anreise, Unbehagen in der klinischen Umgebung und Nervosität sind Faktoren, welche die Aufmerksamkeit und Gedächtnisleistung vermindern können. Ursächlich für diesen Effekt ist das Stresshormon Kortisol, welches durch eine Hemmung des Zentralen Nervensystems zu einer verminderten Informationsverarbeitung beiträgt (19). Bei der ortsunabhängigen Aufklärung per Videotelefonie entfallen Stressfaktoren wie die Anreise oder die Klinikumgebung. Stattdessen lassen sich für dieses Medium andere Stressfaktoren wie Angst vor der Techniknutzung, Scham und Sicherheitsbedenken anführen (20). Ob sich diese Faktoren ebenso stark auf die Verminderung der Informationsverarbeitung auswirken, ist im Rahmen von Aufklärungsgesprächen noch nicht untersucht worden.

Der Gebrauch von Videotelefonie als Medium für Aufklärungsgespräche ist bezüglich der guten Kommunikationsgrundlage mit der Übertragung von Wort und Mimik möglich. Die Akzeptanz und der Informationsgewinn seitens des Patienten soll mit dieser Arbeit untersucht werden.

### *1.5 Rechtliche Grundlagen*

Inwiefern die Videotelefonie im medizinischen Bereich als Medium für die Arzt-Patienten-Kommunikation genutzt werden darf, wird momentan stark diskutiert. Aufklärungsgespräche konnten bisher nicht über Kommunikationsmedien wie Videotelefonie stattfinden, da es untersagt war die Patienten beim Erstkontakt über eine räumliche Distanz und nicht von Angesicht zu Angesicht zu beraten. Im Rahmen des 121. Ärztetages im Mai 2018 wurde durch die Änderung der (Muster)-Berufsordnung für die in Deutschland tätigen Ärztinnen und Ärzte die Grundlage geschaffen, eine Fernbehandlung ohne vorherigen Patientenkontakt

durchzuführen (21). Voraussetzung dafür ist die Erfüllung bestimmter Kriterien. Der Kontakt über ein Kommunikationsmedium muss ärztlich vertretbar sein und die ärztliche Sorgfalt muss durch die Art und Weise der Befunderhebung, Beratung, Behandlung und Dokumentation gewahrt werden. Weiterhin müssen die Patienten über die Besonderheiten der ausschließlichen Beratung und Behandlung über Kommunikationsmedien in Kenntnis gesetzt werden. Über die Umsetzung der von der Bundesärztekammer geschaffenen Grundlage für eine Fernbehandlung entscheiden die Landesärztekammern. Aktuell haben 15 der 17 Landesärztekammern die Änderung des Paragraph 7 Absatz 4 der Berufsordnung übernommen und damit das sogenannte Fernbehandlungsverbot unter den zuvor genannten Bedingungen abgeschafft. In Mecklenburg-Vorpommern ist die Fernbehandlung ohne persönlichen Erstkontakt vorerst noch nicht möglich (22).

## *1.6 Hintergrund*

In Deutschland und damit verbunden auch im deutschen Gesundheitssystem zeigt sich aktuell eine Veränderung der Altersstruktur und ein Ansteigen des Durchschnittsalters der Bevölkerung (23). Bedingt durch den demografischen Wandel wächst der Anteil der älteren und damit auch multimorbiden Bevölkerung (24). Darüber hinaus stellt die niedrige Geburtenrate nur einen geringen Ausgleich durch eine jüngere Generation dar. Infolgedessen steigt der Anteil von Patienten, die mehr Leistungen, etwa durch chronische Erkrankungen, im Gesundheitssystem beziehen (25).

Die steigenden Patientenzahlen haben für Ärzte eine wachsende Arbeitsbelastung zur Folge. Besonders im Bereich der chronischen Erkrankungen ist eine kontinuierliche und damit auch zeitintensivere Betreuung notwendig. Um die höhere Nachfrage an Arztbesuchen für Arzt und Patienten optimal zu gestalten, bedarf es neue Wege der Arzt-Patienten-Kommunikation. Die Ergänzung der klassischen Arztbesuche von Angesicht zu Angesicht durch andere Kommunikationsmedien wie die Videotelefonie stellt eine Option dar. Im ärztlichen medizinischen Bereich kommt die Videotelefonie aktuell besonders im Rahmen der Betreuung von chronisch Kranken in Form von Videovisiten zur Anwendung (26). Bei routinemäßigen Verlaufsgesprächen zwischen Arzt und

Patienten ist es dadurch nicht mehr notwendig, dass Patienten den Weg zu ihrem Arzt zurücklegen müssen. Für Patienten ist dies vorteilhaft, da neben der entfallenen Wegestrecke, die Zeit im Wartezimmer und die mögliche Ansteckungsgefahr ausbleibt. Solche Routineterminale lassen sich für die Patienten dadurch besser in ihren Alltag integrieren. Die Nutzung von neuen Kommunikationsmedien im ärztlichen Alltag ist demnach eine Möglichkeit, um auf Veränderungen in der Altersstruktur der Gesellschaft und damit auch auf das erhöhte Kommunikationsaufkommen zu reagieren.

### *1.6.1 Altersstruktur in Mecklenburg-Vorpommern*

Einen besonderen Einfluss hat diese demographische Veränderung auf das Bundesland Mecklenburg-Vorpommern. Es liegt mit einem Altersdurchschnitt von 46,7 Jahren im oberen Drittel der Bundesländer und hat einen besonders hohen Anteil an älteren Bürgern, die in ländlichen Räumen ohne ausreichende medizinische Versorgung leben (27). Eine hinreichende medizinische Versorgung stellt aufgrund dessen sowohl für den Arzt als auch für die Patienten eine besondere Situation dar.

Mit einem Anteil von fast 50 % der über 50-jährigen überwiegt diese Altersgruppe in der Bevölkerungsverteilung. Dies geht aus der folgenden Tabelle 1 hervor, welche die Bevölkerungszahlen in den verschiedenen Altersgruppen darstellt. Das Gesundheitssystem erfährt in Mecklenburg-Vorpommern demnach eine besondere Belastung durch eine hohe Anzahl an alten und multimorbiden Patienten.

Tabelle 1: Bevölkerungsanzahl nach Altersgruppen am 31. Dezember 2015 in Mecklenburg-Vorpommern (28).

Alter von ... bis unter ... Jahren	Bevölkerung Anzahl
Insgesamt	1.612.362
Unter 6	80.594
6 – 15	117.600
15 – 18	38.058
18 – 25	83.363
25 – 30	104.647
30 – 50	395.966
50 – 65	421.036
65 und mehr	371.098

### 1.6.2 Besiedlungsstruktur in Mecklenburg-Vorpommern

Aktuell lebt in Mecklenburg-Vorpommern ein Großteil der Bevölkerung in kleinen Gemeinden, welche meist keine ausreichende ärztliche Versorgung bieten. Neben den hohen Patientenzahlen in diesem Bundesland sollte demnach zusätzlich eine ausgewogene gesundheitliche Versorgung zwischen dem ländlichen Raum und der Stadt sichergestellt werden. Um dies zu ermöglichen, ist es notwendig die räumlichen Distanzen zu überbrücken.

Betrachtet man ausschließlich Gemeinden, die eine Gemeindegrößenklasse von unter 10.000 besitzen, so ist festzustellen, dass etwa 54% aller Bürgerinnen und Bürger in einer solch kleinen Gemeinde leben. Dies geht aus der unteren Tabelle 2 hervor, bei der die Bevölkerungszahlen sowie die prozentualen Verteilungen der Bevölkerung gegen die Gemeindegrößenklassen aufgetragen sind. Problematisch ist diese Situation dahingehend, dass durch diese Bevölkerungsverteilung ein Großteil der Menschen, die medizinische Hilfe benötigen, fernab von großen Kommunen mit einer ausreichenden medizinischen Versorgung lebt. Um anders als bisher eine flächendeckende Versorgung zu gewährleisten, könnte sich das Gesundheitssystem der Möglichkeit der Telemedizin bedienen.

Tabelle 2: Gemeinden und Bevölkerung am 31. Dezember 2015 nach Gemeindegrößenklassen in Mecklenburg-Vorpommern (29).

Gemeindegrößenklasse von ... bis ... Einwohnern	Bevölkerung	
	Anzahl	%
Insgesamt	1.612.362	100
Unter 200	6.083	0,4
200 – 500	84.565	5,2
500 – 1000	174.074	10,8
1000 – 2000	140.631	8,7
2000 – 3000	93.936	5,8
3000 – 5000	164.316	10,2
5000 – 10.000	193.620	12,0
10.000 – 20.000	160.338	9,9
20.000 – 50.000	113.059	7,0
50.000 – 100.000	275.729	17,1
100.000 – 200.000	-	-
200.000 – 500.000	206.011	12,8

### 1.7 Telemedizin

Telemedizin ist ein spezieller Aspekt der Telematik. Diese bezeichnet die Anwendung von Informations- und Telekommunikationstechnologien. Telemedizin umfasst dabei verschiedene ärztliche Versorgungskonzepte. Den Grundsatz der unterschiedlichen Konzepte bilden dabei die Diagnostik, Behandlung und Beratung von Patienten über eine räumliche Distanz. Hierbei kommen verschiedene Informations- und Kommunikationstechnologien zur Anwendung. (30).

In Deutschland gibt es keine einheitliche Nutzung der Telemedizin. Besonders umstritten ist sie bezogen auf die Arzt-Patienten-Beziehung im Rahmen des Erstkontaktes zu Patienten. Wie zuvor im Abschnitt der rechtlichen Grundlagen erläutert, finden aktuell Abstimmungen in allen Landeskammern über die Nutzung von Videotelefonie im direkten Patientenkontakt statt (31). Dabei hat ein Großteil der Landeskammern bereits der Abschaffung des sogenannten Fernbehandlungsverbotes zugestimmt. Infolgedessen besteht in einigen Teilen

Deutschlands schon die Möglichkeit die Kommunikation per Videotelefonie im Patientenerstkontakt zu nutzen. Bei den noch offenen Entscheidungen ist die Akzeptanz der Patienten gegenüber der neuen Kommunikationsmöglichkeit ein wichtiger Diskussionspunkt.

### *1.8 Teleaufklärung*

Durch die in Teilen Deutschlands mögliche Nutzung von Videotelefonie im Patientenerstkontakt ergeben sich perspektivisch weitere Einsatzmöglichkeiten für das neue Kommunikationsmedium. Neben der damit durchführbaren Videovisite sind auch Aufklärungsgespräche für ärztliche Eingriffe über das Medium der Videotelefonie grundsätzlich möglich.

Inwiefern Videotelefonie auch für die Kommunikation zwischen Arzt und Patienten im Rahmen der Aufklärungsgespräche für medizinische Eingriffe einsetzbar ist, soll in dieser Arbeit untersucht werden. Im Fokus stehen vornehmlich die Aspekte der Akzeptanz der Patienten gegenüber dem neuen Kommunikationsmedium und das inhaltliche Verständnis der übermittelten Informationen.

### *1.9 These*

Die ergänzende Nutzung von Videoaufklärung sollte in ganz Deutschland in der direkten Kommunikation zwischen Arzt und Patienten in Erwägung gezogen werden. Dies könnte die Möglichkeiten bieten, die medizinische Versorgung zu verbessern sowie die Patientenzufriedenheit zu steigern. Im Rahmen der Nutzung von Videotelefonie wird mithilfe der Übertragung von Mimik eine ähnliche Ausgangssituation geschaffen wie bei dem Gespräch von Angesicht zu Angesicht. Vorstellbar ist, dass die Kommunikation per Videotelefonie auch im Rahmen von Aufklärungsgesprächen eingesetzt werden kann. Dafür gilt zu untersuchen, ob das ärztliche Aufklärungsgespräch vor medizinischen Eingriffen per Videotelefonie dem von Angesicht zu Angesicht in Bezug auf Informationsübermittlung und das Befinden der Patienten mindestens gleichwertig ist und diese dadurch ergänzen kann.

## *1.10 Pilotstudie*

Bei diesem Projekt steht die Kommunikation im Rahmen des Aufklärungsgespräches aus Sicht der Patienten im Vordergrund. Die darauffolgende Behandlung, Verfügbarkeit des Mediums bei den Patienten und das Befinden des Arztes werden nicht untersucht oder dargestellt.

Um der These nachzugehen, werden medizinische Aufklärungsgespräche über den herkömmlichen Weg der Kommunikation von Angesicht zu Angesicht mit Aufklärungsgesprächen über das Medium der Videotelefonie verglichen. Dabei werden die Aspekte der Akzeptanz der Patienten gegenüber dem neuen Kommunikationsmedium und des Verständnisses der übermittelten Inhalte betrachtet. Für dieses Projekt wurde eine Patientengruppe untersucht, die eine computertomographisch (CT) gesteuerte interventionelle Therapie erhielt. Dabei handelt es sich um einen bildgestützten Eingriff zur Diagnostik oder Therapie von Erkrankungen (32). Der gewählte Eingriff ist ein etabliertes Verfahren, welches bei bestehender Indikation routinemäßig angewandt wird. Mögliche Komplikationen sowie der Nutzen für den Patienten sind bestens bekannt. Die Eingriffsdauer ist vergleichsweise kurz und dass damit einhergehende Risiko ist sehr überschaubar.

## *1.11 Projektvorbereitungen*

Im Folgenden werden die Vorbereitungen für das Projekt beschrieben. Es wurde eine retrospektive und eine prospektive Datenerhebung durchgeführt.

### *1.11.1 Retrospektive Datenerhebung*

Für die Beschreibung des Patientenkollektivs wurde in dem Institut für Diagnostische Radiologie und Neuroradiologie der Universitätsmedizin Greifswald eine retrospektive statistische Auswertung aller im Jahr 2017 durchgeführten CT-gestützten interventionellen Therapien mittels periradikulärer Therapie (PRT) oder Facetten/Iliosakralgelenks- (ISG) Infiltration durchgeführt. Dabei wurde die Geschlechts- und Altersverteilung der Patientengruppe erhoben.

### *1.11.2 Prospektive Stichprobenbefragung*

Um die Affinität der Patientengruppe zur Videotelefonie und die zum Aufklärungsgespräch zurückgelegte Strecke zu erfassen, wurde prospektiv eine Stichprobenbefragung durchgeführt. In dieser Vorstudie wurde 25 Patienten, die eine CT-gesteuerte interventionelle Therapie erhielten, befragt, ob sie einen Internetanschluss besäßen und bereits Videotelefonie im privaten Rahmen genutzt hätten. Weiterhin wurde bei den gleichen Patienten erfasst, wie weit die Anreisestrecke zum Aufklärungsgespräch war. Die Entfernung zwischen Wohnort und Ort des Aufklärungsgesprächs wurde vor dem Hintergrund der möglichen Streckenersparnis bei Teleaufklärung dokumentiert. Die Patienten waren nicht Teil der zuvor durchgeführten retrospektiven Datenerhebung. Basierend auf diesen Ergebnissen wurde ein Pilotprojekt zur Vergleichbarkeit der Aufklärungsgespräche per Videotelefonie und der von Angesicht zu Angesicht initiiert.

### *1.12 Bildung der Patientengruppen*

Die Pilotstudie wurde prospektiv mit Patienten durchgeführt, die weder Teil der retrospektiven Datenerhebung waren, noch an der Stichprobenbefragung im Rahmen der Vorstudie teilgenommen haben. In der Pilotstudie sollten beide Medien für das Aufklärungsgespräch hinsichtlich der Informationsübermittlung und des Patientenbefindens während des Gesprächs verglichen werden. Es war notwendig zwei Studienarme zu bilden, um den Aspekt des Verständnisses der vermittelten Inhalte nicht durch eine doppelte Aufklärung zu verfälschen. Aus diesem Grund wurden randomisierte Patientengruppen für die entsprechenden Medien des Aufklärungsgesprächs gebildet. Die erste Patientengruppe, die per Videotelefonie zu der CT-gestützten interventionellen Therapie aufgeklärt wurde, umfasste 25 Patienten. Die gleiche Anzahl von Patienten wurde für die Gruppe der Aufklärungsgespräche von Angesicht zu Angesicht eingeschlossen. Insgesamt umfasste das Patientenkollektiv 50 Personen. Dargestellt ist diese Einteilung in der folgenden Abbildung 1. Ziele dieses Pilotprojektes waren neben dem Medienvergleich die Untersuchung der logistischen Durchführbarkeit für größere Studien und die Fehlerdetektion.



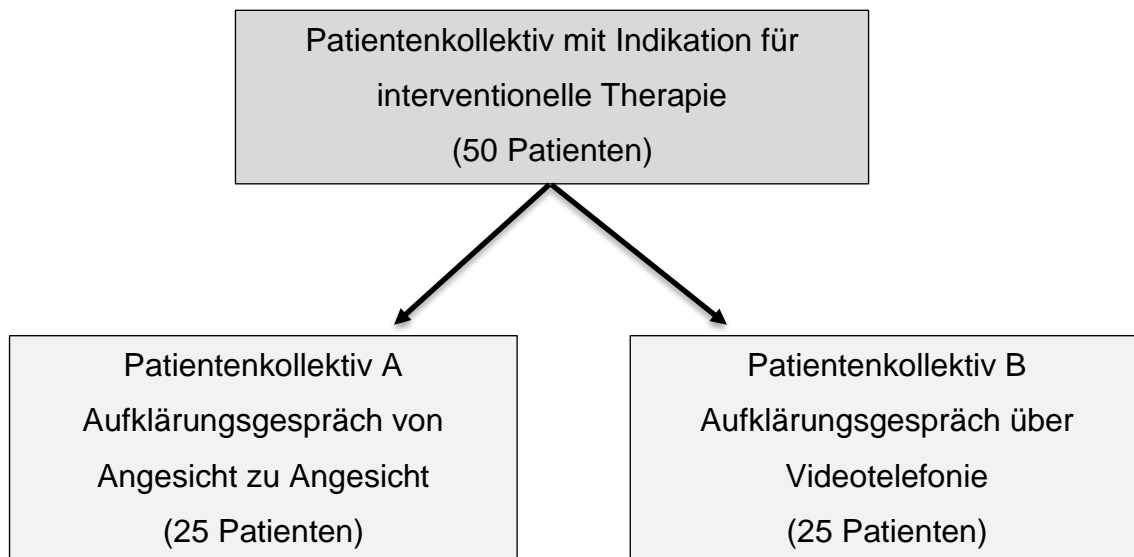


Abbildung 1: Darstellung der Patienteneinteilung.

### *1.13 Fragestellung und Nullhypothesen der Arbeit*

In der vorliegenden Arbeit sollen die Durchführbarkeit, Akzeptanz und Informationsübermittlung der Teleaufklärung behandelt werden. Die dabei eingesetzte Videotelefonie stellt ein neues Medium für die Kommunikation dar. Die beiden wichtigsten Säulen der Kommunikation mit den Patienten sind durch die übermittelten Informationen und das entstehende Arzt-Patienten-Verhältnis gekennzeichnet. Um die Videotelefonie im klinischen Alltag ergänzend etablieren zu können, muss demnach untersucht werden, ob das Verständnis und das Befinden des Patienten bei Teleaufklärungen, dem von Angesicht zu Angesicht entsprechen.

Als Fragestellung dieser Arbeit wurde daraufhin Folgende gewählt: „Kann ein ärztliches Aufklärungsgespräch per Videotelefonie die Aufklärung des Patienten von Angesicht zu Angesicht ergänzen?“

Es sollen folgende Nullhypothesen widerlegt werden:

1. Nach Teleaufklärung werden weniger Aufklärungsinhalte von Patienten behalten als nach Aufklärung von Angesicht zu Angesicht.

2. Nach Teleaufklärung schätzen die so aufgeklärten Patienten das Arzt-Patienten-Verhältnis als schlechter ein, als bei der Aufklärung von Angesicht zu Angesicht.

### *1.14 Zielkriterien*

Im Folgenden werden die Kriterien dargestellt, die im Rahmen der Pilotstudie für die Aspekte der erinnerten Inhalte und die Akzeptanz der Videotelefonie erfasst wurden.

Zu den erinnerten Aufklärungsinhalten, die nach der Aufklärung in Erfahrung gebracht wurden, zählen das Ziel der Behandlung, die Dauer der Fahrtüchtigkeit, die möglichen Komplikationen des Eingriffes und die Strahlenbelastung durch das CT-Gerät.

Das Ziel der interventionellen Therapie ist eine Schmerzlinderung im Bereich der Wirbelsäule. Diese wird durch Punktion und Injektion von entsprechenden Medikamenten an der Wirbelsäule erreicht.

Die Patienten werden darüber aufgeklärt, dass sie am Tag des Eingriffes auf Grund der injizierten Medikamente fahrtauglich sind und erst am nächsten Tag wieder selbstständig das Kraftfahrzeug nutzen können.

Als mögliche Komplikationen sind in der Aufklärung zu nennen (33,34):

- Verletzung von Gefäßen (Blutungen)
- Septische Arthritis (Entzündungen)
- Spinalnervenverletzung (Nervenverletzungen)
- Schmerzen oder Taubheit an der Einstichstelle für 24 Stunden
- Schlaflosigkeit für 1 bis 2 Tage

Weiterhin wurden die Patienten über die vom Gerät ausgehende Strahlenbelastung aufgeklärt.

Die Kriterien im Bereich der Arzt-Patienten-Beziehung umfassen das Gesprächsklima, das Gefühl, ausreichend informiert zu sein, die Beantwortung von Fragen an den Arzt und die Einschätzung der Arzt-Patienten-Beziehung.

## 2 Methoden und Material

### 2.1 *Vorbereitungen zur Pilotstudie*

Im Anschluss werden die Vorbereitungen für die Pilotstudie dargestellt. Es erfolgte eine retrospektive Erhebung von Patientendaten und eine prospektive Stichprobenbefragung. Zusätzlich wurde ein Ethikantrag bei der örtlichen Ethikkommission gestellt. Das Votum der Kommission ist an Ende der Arbeit beigefügt.

#### 2.1.1 *Retrospektive Datenerhebung*

In die retrospektive Datenerhebung wurden 192 Patienten eingeschlossen, die im Jahr 2017 eine CT-gestützte interventionelle Therapie mittels PRT oder ISG-Infiltration in dem Institut für Diagnostische Radiologie und Neuroradiologie der Universitätsmedizin Greifswald erhielten. Dabei wurde die Patientengruppe nach Alters- und Geschlechtsverteilungen ausgewertet.

#### 2.1.2 *Prospektive Stichprobenbefragung*

In diese Vorstudie wurden 25 Patienten eingeschlossen, die eine CT-gestützte PRT oder ISG-Infiltration erhielten und nicht Teil der retrospektiven Datenerhebung waren. Nach der Einwilligung in diese Vorbefragung füllten die Patienten einen Fragebogen aus.

Neben dem Alter und dem Geschlecht der Patienten wurde erfragt, wie weit die Anreisestrecke vom Heimatort bis zum Institut für Diagnostische Radiologie und Neuroradiologie der Universitätsmedizin Greifswald war. Weiterhin wurde erfasst, ob die Patienten in ihrem Alltag Videotelefonie, zum Beispiel in Form von Skype®, nutzen. Diese Information wurde in einer „Ja/Nein“-Frage erfasst.

## *2.2 Pilotstudie*

Im Folgenden werden das Untersuchungskollektiv, Studientyp und Studiendesign, die genutzten Fragebögen sowie die statistische Auswertung der Ergebnisse dargestellt.

### *2.2.1 Untersuchungskollektiv der Pilotstudie*

In die Pilotstudie wurden Patienten eingeschlossen, bei denen die neurochirurgische Poliklinik der Universitätsmedizin Greifswald nach den allseits akzeptierten Kriterien die Indikation zur CT-gestützten interventionellen Schmerztherapie bei Wirbelsäulenerkrankungen gestellt hat. Diese erfolgt entweder mittels PRT oder Facetten-/ ISG-Infiltration.

Als Ausschlusskriterium galt ein Gesundheitsstatus, in dem es dem Patienten nicht möglich war, Aufklärungsinhalte zu begreifen und informiert in die Studienteilnahme einzuwilligen.

### *2.2.2 Studientyp und Studiendesign*

Die hier projektierte Pilotstudie ist prospektiv angelegt und vergleicht die Aufklärung per Videotelefonie mit der Aufklärung von Angesicht zu Angesicht. Die Patienten erhalten die Aufklärung zum Eingriff nur über ein Aufklärungsmedium, entweder von Angesicht zu Angesicht oder über Videotelefonie. Da neben der Akzeptanz der Patienten auch die Informationsübermittlung untersucht wurde, war es notwendig zwei Patientenkollektive zu bilden. Dadurch sollten Fehler in Form von wiederholter Aufklärung der Patienten für die Erhebung der verstandenen Inhalte vermieden werden. Bei der Aufklärung per Videotelefonie bestand eine räumliche Distanz zwischen aufklärendem Arzt und aufzuklärenden Patienten bei Sprach- und Videoübertragung von Gesicht und Oberkörper in beide Richtungen. Alle Aufklärungsgespräche in beiden Gruppen wurden vom gleichen Arzt durchgeführt.

### *2.2.2.1 Randomisierung*

Im Sinne der Randomisierung wurden die Patienten nach ihrer Einwilligung zur Studienteilnahme gebeten, eine zufällige Murmel aus einem nicht einsehbaren Gefäß zu ziehen. In diesem Gefäß befanden sich 25 weiße und 25 schwarze Murmeln. Die Murmeln wurden nach dem Ziehen nicht wieder zurückgelegt. Patienten mit den weißen Murmeln wurden dem Patientenkollektiv A zugeordnet und Patienten mit den schwarzen Murmeln dem Patientenkollektiv B.

### *2.2.2.2 Patientenkollektiv A*

Alle Patienten des Patientenkollektivs A erhielten ihr standardisiertes Aufklärungsgespräch im bisher üblichen Verfahren von Angesicht zu Angesicht (35). Bei dem Ort der Aufklärung handelte es sich um das praxisähnliche medizinische Versorgungszentrum der Johanna-Odebrecht Stiftung Greifswald. Nach Einwilligung zur Studienteilnahme wurden die Patienten in einen Raum gebeten, in dem sie von dem behandelnden Arzt aufgeklärt wurden. Die beiden Personen saßen sich dabei gegenüber und wurden durch einen Tisch getrennt. Anhand eines standardisierten Aufklärungsbogens wurde den Patienten der anstehende Eingriff erläutert. Dabei wurden Nebenwirkungen und alternative Methoden besprochen, sowie auf das gewünschte Verhalten nach dem Eingriff eingegangen. Die Patienten hatten die Möglichkeit, Fragen zu stellen und eventuelle Sorgen anzusprechen. Nach ausreichender Bedenkzeit wurde bei Einwilligung der Patienten eine interventionelle Therapie mittels PRT oder Facetten-/ ISG-Infiltration durchgeführt.

### *2.2.2.3 Patientenkollektiv B*

Alle Patienten dieser Gruppe erhielten ihr standardisiertes Aufklärungsgespräch per Videotelefonie. Für eine bessere Reproduzierbarkeit der Aufklärungssituationen befanden sich die Patienten im Rahmen dieser Pilotstudie innerhalb der Universitätsklinik Greifswald. Nach der Einwilligung zur Studienteilnahme begleitete ein Assistent sie in einen für diese Studie mit professioneller Videotelefonietechnik der Marke Cisco® eingerichteten Raum. In diesem Raum

nahmen die Patienten auf dem Stuhl vor der Videotelefonanlage Platz. Der Assistent richtete die Kamera aus und startete den Videoanruf. In dem zweiten Videotelefonieraum, der sich ebenfalls innerhalb der Universitätsklinik Greifswald befand, nahm der Studienarzt das Gespräch entgegen. Der Assistent blieb während des gesamten Aufklärungsgespräches im Raum der Patienten, um bei möglichen Fragestellungen zur Technik oder auftretenden Problemen direkt intervenieren zu können. Wie in Abbildung 2 dargestellt, war der Arzt für die Patienten auf dem Bildschirm sichtbar und durch eine Mikrofonanlage verständlich hörbar. Im zweiten Videotelefonieraum war der Arzt während des Gespräches allein im Raum und klärte die Patienten anhand des standardisierten Aufklärungsbogens auf. Die Sicht des Arztes ist in Abbildung 3 dargestellt. Nach der Übermittlung aller Inhalte hatten die Patienten die Möglichkeit, Fragen zu stellen und eventuelle Sorgen anzusprechen. Daraufhin konnten die Patienten nach ausreichender Bedenkzeit ihre Einwilligung auf einer zuvor in dem Raum platzierten Einverständniserklärung abgeben. Das Videogespräch wurde vom Assistenten beendet und die Patienten wurden in den Eingriffsraum begleitet und erhielten dort nach Einwilligung eine interventionelle Therapie mittels PRT oder Facetten-/ISG-Infiltration.



Abbildung 2: Videotelefonanlage aus Sicht der Patienten - der aufklärende Arzt wird auf dem Bildschirm dargestellt.



Abbildung 3: Videotelefonanlage aus Sicht des aufklärenden Arztes - die Patienten werden auf dem Bildschirm dargestellt.

### 2.2.3 Fragebögen

Um die beiden Kommunikationsmedien im Rahmen der Aufklärungsgespräche vergleichen zu können, wurden zwei Fragebögen genutzt. Beide Fragebögen wurden 24 Stunden nach der interventionellen Therapie mit Hilfe eines Assistenten telefonisch ausgefüllt. Dabei erfasst wurden die zuvor festgelegten Zielkriterien. Fragebogen 1, welcher folgend angefügt ist, beinhaltete Fragen über die in Erinnerung gebliebenen Informationen aus dem Aufklärungsgespräch. Dabei wurden Informationen abgefragt, wie das Ziel der Behandlung, die Fahrtüchtigkeit, die Nebenwirkungen und die Strahlenbelastung. Im zweiten Fragebogen, folgend dargestellt, wurde das Befinden der Patienten während des Gespräches erfasst. Es konnten zu jeder Aussage Punkte im Likert-Typ zwischen 1 und 10 vergeben werden, wobei 1 für „stimme ich gar nicht zu“ und 10 für „stimme ich voll und ganz zu“ stand. Bei diesem Teil des Fragebogens wurde die Antwortskala im Likert-Typ mit ungerader Anzahl von Antwortmöglichkeiten verwendet. Bei der dadurch gemessenen Einstellung zu den jeweiligen Aussagen mussten die Patienten sich durch die ungerade Anzahl von Antwortmöglichkeiten für eine Tendenz entscheiden. Bei der letzten Aussage für die Beschreibung des Arzt-Patienten-Verhältnisses wurde eine Schulnote als Form der Ordinalskala erfragt. Die Patienten konnten eine Zahl zwischen 1 und 6 vergeben, wobei die 1 für sehr gut und die 6 für ungenügend stand. Bei diesem Teil des Fragebogens wurde die Ordinalskala angewandt, um Merkmalsunterschiede in dem Arzt-Patienten-Verhältnis der beiden Aufklärungsarten erkennen zu können.



Fragebogen 1: Erinnernte Inhalte 24 Stunden nach dem Aufklärungsgespräch  
„interventionelle Therapie“:

1. Was ist das Ziel dieser Behandlung?

Schmerzlinderung

Verminderung Gelenkverschleiß

2. Ab wann durften Sie wieder Auto fahren?

innerhalb von 2 Stunden

am nächsten Tag

3. Gibt es Nebenwirkungen bei diesem Eingriff?

ja

nein

Wenn ja, nennen Sie möglichst drei Nebenwirkungen:

---

---

---

4. Geht von dem CT-Gerät eine Strahlenbelastung aus?

ja

nein

Fragebogen 2: Arzt-Patienten-Beziehung - 24 Stunden nach dem Aufklärungsgespräch „interventionelle Therapie“:

1. Es lag ein angenehmes Gesprächsklima vor. Wobei 1 für dem „stimme ich gar nicht zu“ und 10 für dem „stimme ich voll und ganz zu“ steht.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

2. Ich hatte das Gefühl, dass mir alle wichtigen Inhalte ausreichend erklärt wurden. Wobei 1 für dem „stimme ich gar nicht zu“ und 10 für dem „stimme ich voll und ganz zu“ steht.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

3. Meine Fragen wurden ernst genommen und ausführlich beantwortet. Wobei 1 für dem „stimme ich gar nicht zu“ und 10 für dem „stimme ich voll und ganz zu“ steht.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

4. Mein Patienten-Arzt-Verhältnis schätze ich wie folgt ein:

1	2	3	4	5	6
sehr gut	gut	befriedigend	ausreichend	mangelhaft	ungenügend

#### *2.2.4 Statistische Auswertung*

Die Auswertung der in Material und Methoden gewonnenen Daten erfolgte jeweils in unterschiedlichen Vorgehensweisen.

Direkt nach der Erhebung der Daten wurden diese manuell in ein Tabellenkalkulationsprogramm (EXCEL®, Microsoft Cooperation) eingegeben. Daraufhin wurden die retrospektiv gewonnenen Daten mittels EXCEL® in Säulendiagrammen dargestellt. Die in der Studie gewonnenen Daten wurden anschließend in der Statistikabteilung des Institutes für Diagnostische Radiologie und Neuroradiologie der Universitätsmedizin Greifswald mittels SPSS®25.0 für Windows©-Microsoft statistisch ausgewertet.

Bei dieser Auswertung wurden hauptsächlich der Mann-Whitney-U-Test und der Chi-Quadrat-Test genutzt. Diese beiden nicht-parametrischen Tests wurden angewandt, um die zentrale Tendenz nicht-normalverteilter Variablen, sowie die Verteilungsanalysen normalskalierter Variablen untersuchen zu können.

Die Graphiken wurden in SPSS® in Form von Boxplots dargestellt.

### **3 Ergebnisse**

Nachfolgend werden die Ergebnisse der Projektvorbereitung sowie der Pilotstudie dargestellt.

#### *3.1 Projektvorbereitungen*

Im Anschluss werden die Daten aus der retrospektiven Datenerhebung und der prospektiven Stichprobenbefragung erläutert.

##### *3.1.1 Retrospektive Datenerhebung*

In der statistischen Auswertung der Patientendaten aller im Jahre 2017 durchgeführten interventionellen Therapien mittels PRT oder Facetten/ ISG-Infiltration stellten sich folgende Ergebnisse dar: In der Altersverteilung wird deutlich, dass die größten Prozentzahlen in den Altersgruppen 50-60 Jahren und

60-70 Jahren erreicht werden. Summiert beträgt der Prozentsatz der über 60-jährigen 49%. In Abbildung 4 ist diese prozentuale Altersverteilung gegen die Altersgruppen aufgetragen. Das Durchschnittsalter der einbezogenen Patienten beträgt 59,7 Jahre.

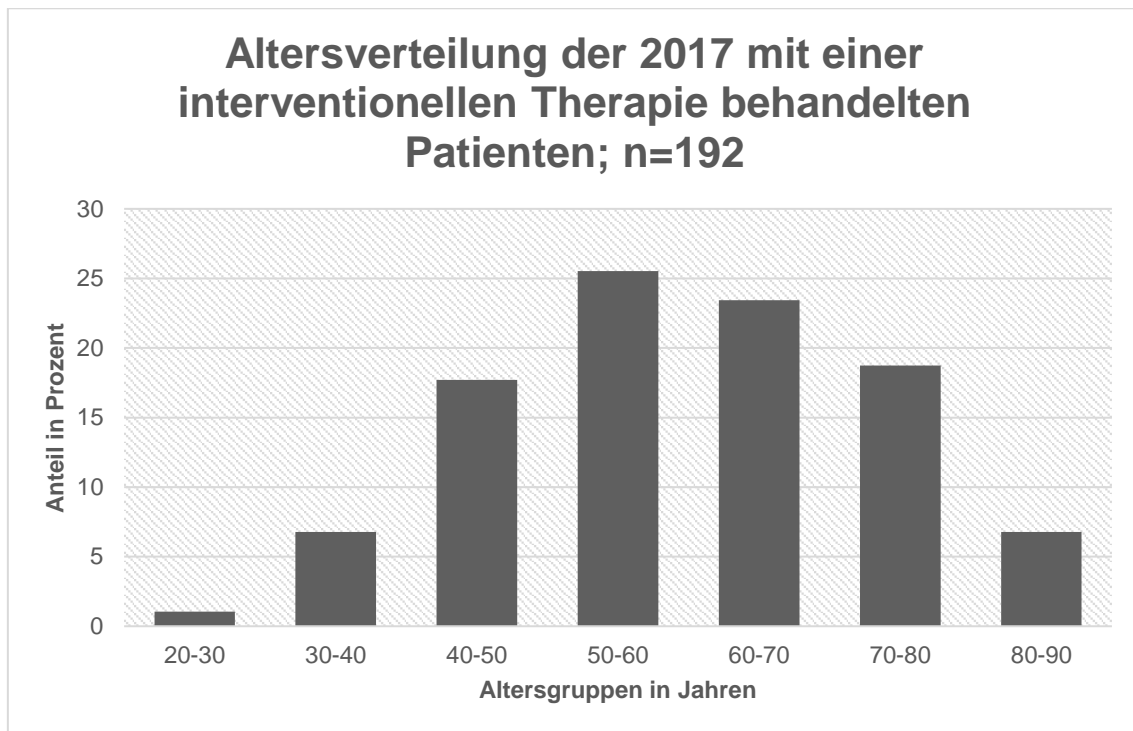


Abbildung 4: Prozentuale Altersverteilung aller Patienten, die in dem Institut für Diagnostische Radiologie und Neuroradiologie der Universitätsmedizin Greifswald im Jahre 2017 eine interventionelle Therapie mittels PRT oder Facetten-/ISG-Infiltration erhalten haben; n=Stichprobengröße.

Des Weiteren wurde das gleiche Patientenkollektiv nach dem Geschlecht aufgeschlüsselt. Ersichtlich ist, dass in fast allen Altersgruppen die Anzahl von weiblichen Patienten leicht überwiegt. Ausgenommen hiervon sind die Gruppe von 20-30-Jährigen und die Gruppe der 80-90-Jährigen, bei der eine Mehrheit von männlichen Patienten vorliegt. Dies ist in Abbildung 5 dargestellt. In dem Diagramm ist die Patientenanzahl gegen die Altersgruppen mit Geschlechtsaufteilung abgebildet.

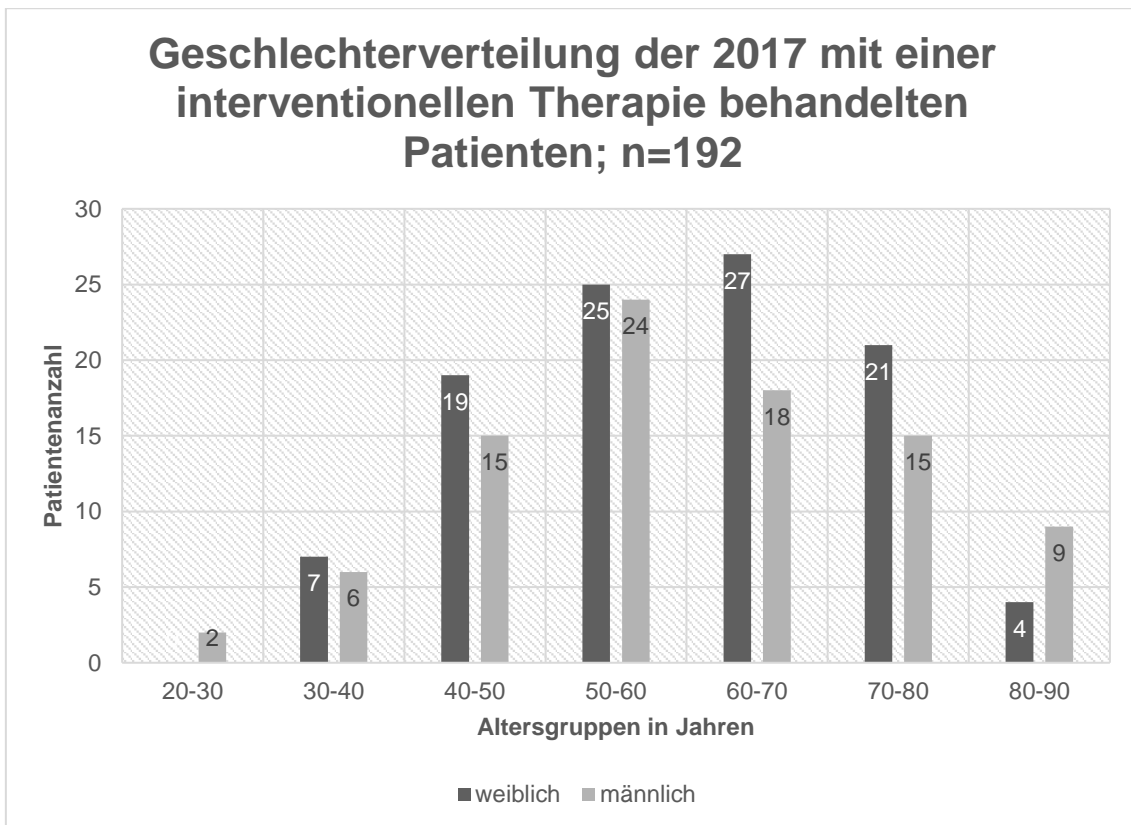


Abbildung 5: Geschlechterverteilung aller Patienten, die in dem Institut für Diagnostische Radiologie und Neuroradiologie der Universitätsmedizin Greifswald im Jahre 2017 eine interventionelle Therapie mittels PRT oder Facetten/ISG-Infiltration erhalten haben; n=Stichprobengröße.

### 3.1.2 Prospektive Stichprobenbefragung

Bei der prospektiven Stichprobenbefragung von 25 Patienten, die zuvor nicht Teil der retrospektiven Datenerhebung waren, zeigten sich folgende Ergebnisse.

#### 3.1.2.1 Anreisestrecke

Die durchschnittliche Anreisestrecke vom Wohnort der Patienten zum Krankenhaus betrug 53,4 km. Besonders hervorzuheben ist, dass zwei Patienten eine Strecke von über 100 km für die Anreise zurücklegen mussten. In Abbildung 6 sind die Anreisestrecken vom Heimatort zur Universitätsmedizin Greifswald dargestellt. Es ist die Patientenanzahl gegen die Anfahrtstrecken aufgetragen.

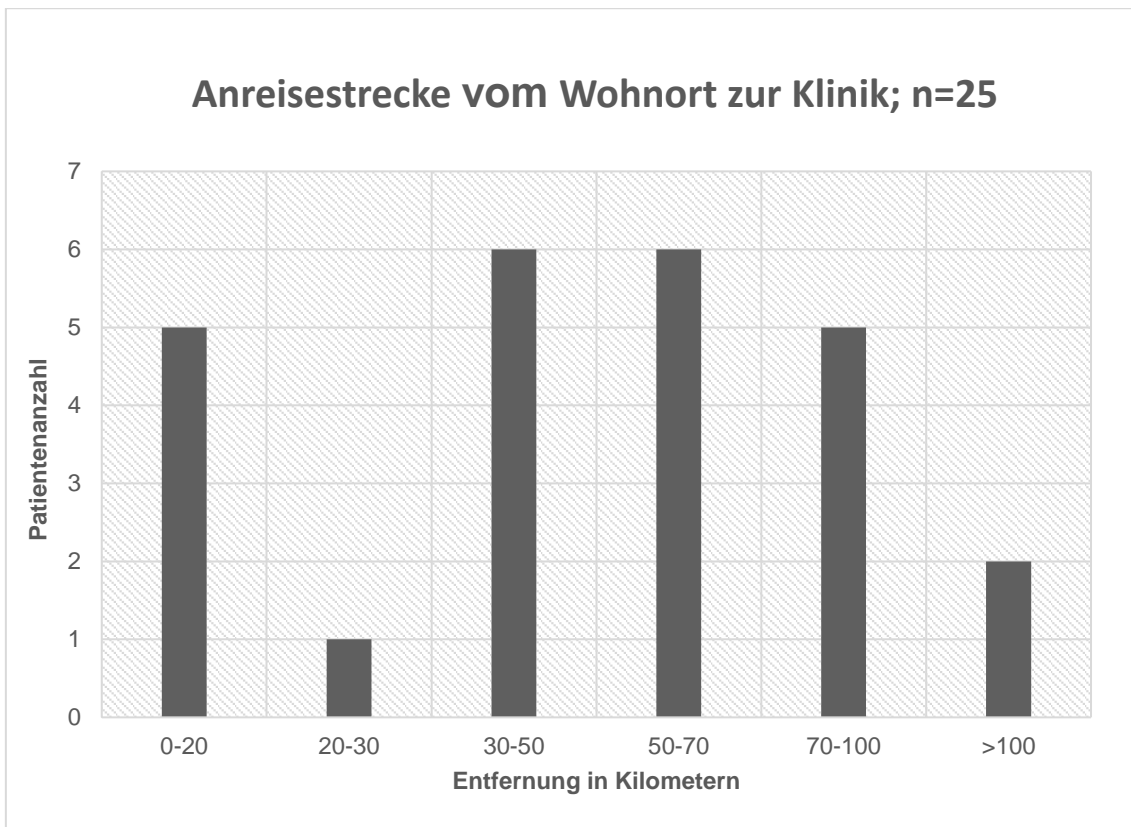


Abbildung 6: Anreisestrecke der Patienten für ein Aufklärungsgespräch zur Planung einer interventionellen Therapie mittels PRT oder Facetten-/ISG-Infiltration in dem Institut für Diagnostische Radiologie der Universitätsmedizin Greifswald; n=Stichprobengröße.

### 3.1.2.2 Erfahrungen mit Videotelefonie

Inwieweit die Videotelefonie als mögliche Kommunikationsform im Alltag bereits verwendet wird, wurde in Erfahrung gebracht. Bisher bedienen sich bereits 32% aller Befragten der Videotelefonie im Alltag. In unserer Auswertung stellte sich die Altersgruppe „50-60 Jahre“ als nutzungsstärkste heraus. Zu konstatieren ist, dass in jeder Altersgruppe die Anzahl der Personen überwiegt, die keine Videotelefonie als Kommunikationsform nutzen. Festzustellen ist zudem, dass in jeder Altersgruppe Patienten vorhanden sind, die bereits mit der Videotelefonie im Alltag vertraut sind. In Abbildung 7 ist die Anzahl an Patienten dargestellt, die Videotelefonie bereits nutzen, beziehungsweise nicht nutzen. Aufgetragen sind diese Zahlen gegen die Altersgruppen.

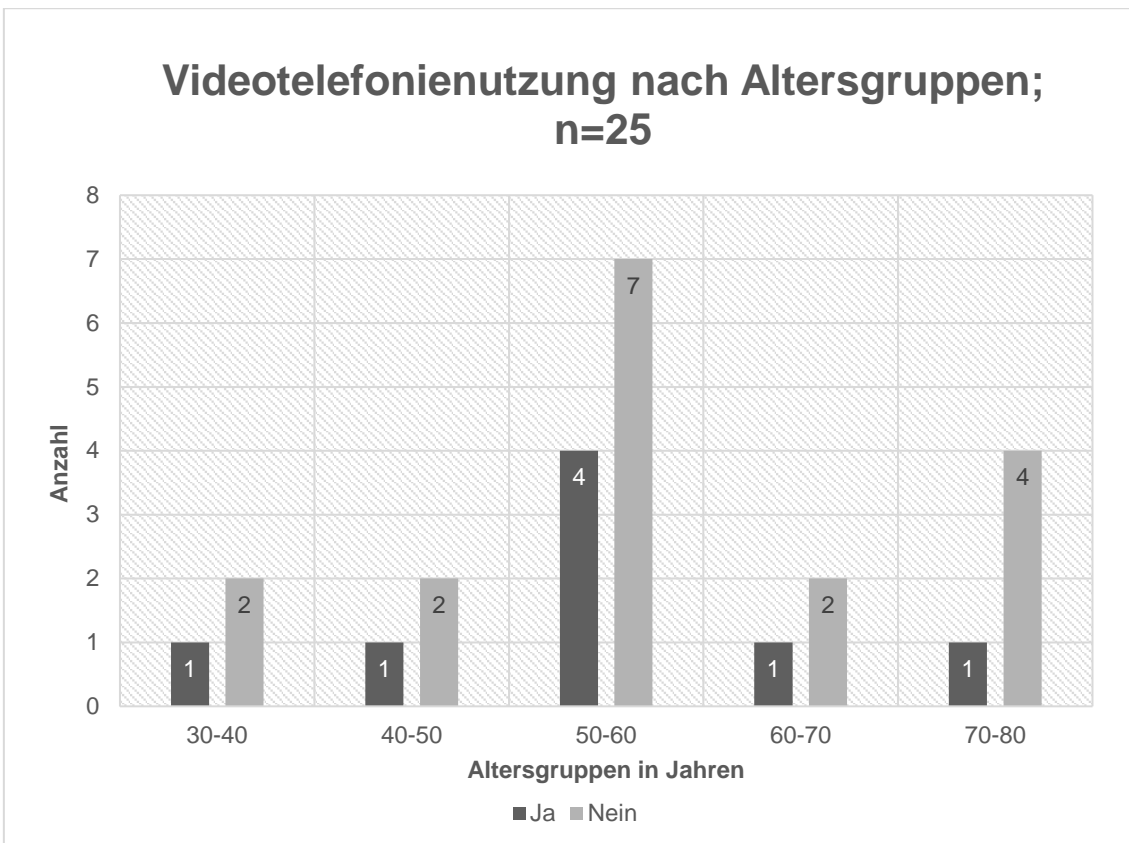


Abbildung 7: Nutzung von Videotelefonie nach Altersgruppen in einer Patientengruppe der interventionellen Therapie mittels PRT oder Facetten-/ISG -Infiltration in dem Institut für Diagnostische Radiologie der Universitätsmedizin Greifswald; n=Stichprobengröße.

### 3.2 Pilotstudie

Die in der Pilotstudie erhobenen Daten wurden statistisch mittels SPSS® ausgewertet und werden im Folgenden erläutert.

#### 3.2.1 Deskriptive Statistik

Es werden ordinal- und intervallskalierte Parameter in Abhängigkeit von der Aufklärungsart dargestellt. In der Aufklärungsart „Videotelefonie“ zeigt sich ein mittleres „Patientenalter“ von 57,52 Jahren. Des Weiteren ergibt sich für die Anzahl der erinnerten „Nebenwirkungen“ einen Mittelwert von 1,88. In der Aufklärungsart „von Angesicht zu Angesicht“ liegt der Mittelwert des „Alters“ mit 64 Jahren über dem der Aufklärungsart „Videotelefonie“. Der Mittelwert der erinnerten „Nebenwirkungen“ beträgt 1,32 und ist damit geringer als bei der

Aufklärung per „Videotelefonie“. Bei beiden Aufklärungsmedien liegt in jedem der drei intervallskalierten Datensätze „Gesprächsklima“, „Inhaltsübermittlung“, und „Fragenbeantwortung“ eine hohe Zustimmung in Form eines Mittelwertes >9 vor (Tabelle 3). Den Parameter der „Beziehung“ schätzen die Patienten beider Aufklärungsarten als sehr gut ein (Videotelefonie MW=1,36; von Angesicht zu Angesicht MW=1,32).

Tabelle 3: Deskriptive Daten ordinal- und intervallskalierter Parameter in Abhängigkeit von der Aufklärungsart.

<b>Aufklärungsart</b>	<b>Parameter</b>	<b>MW</b>	<b>SD</b>	<b>MD</b>	<b>IQR</b>	<b>N</b>
Videotelefonie	Alter (Jahre)	57.52	15.119	57.00	24	25
	Nebenwirkungen (Anzahl)	1.88	1.013	2.00	2	25
	Gesprächsklima (1-10)	9.28	1.021	10.00	2	25
	Inhaltsübermittlung (1-10)	9.80	.707	10.00	0	25
	Fragenbeantwortung (1-10)	9.88	.600	10.00	0	25
	Beziehung (1-10)	1.36	.569	1.00	1	25
	Von Angesicht zu Angesicht	Alter (Jahre)	64.00	9.269	64.00	14
Von Angesicht zu Angesicht	Nebenwirkungen (Anzahl)	1.32	.900	1.00	1	25
	Gesprächsklima (1-10)	9.36	.907	10.00	1	25
	Inhaltsübermittlung (1-10)	9.80	.500	10.00	0	25
	Fragenbeantwortung (1-10)	9.84	.473	10.00	0	25
	Beziehung (1-10)	1.32	.476	1.00	1	25



Weiterhin wurden die deskriptiven Daten für die nominalskalierten Parameter in Abhängigkeit von der Aufklärungsart erhoben. Bei allen drei Parametern „Behandlungsziel“, „Fahrtüchtigkeit“ und „Strahlenbelastung“ stellen sich die Häufigkeitsverteilungen der Antwortmöglichkeiten zugunsten der Aufklärungsart „Videotelefonie“ dar. Der größte Unterschied ist bei dem Parameter „Strahlenbelastung“ festzustellen mit 22 von 25 „Ja“-Antworten bei der Videotelefonie und 16 von 25 „Ja“-Antworten bei der Aufklärung „von Angesicht zu Angesicht“ (Tabelle 4).

Tabelle 4: Deskriptive Daten normalskalierter Parameter in Abhängigkeit von der Aufklärungsart. Dargestellt sind Absolute Häufigkeiten mit relativen Häufigkeiten in Klammern.

<b>Aufklärungsart</b>	<b>Parameter</b>	<b>Ja</b>	<b>Nein</b>	<b>Gesamt</b>
Videotelefonie	Behandlungsziel	25 (100%)	0 (0%)	25 (100%)
	Fahrtüchtigkeit	25 (100%)	0 (0%)	25 (100%)
	Strahlenbelastung	22 (88%)	3 (12%)	25 (100%)
Von Angesicht zu Angesicht	Behandlungsziel	24 (96%)	1 (4%)	25 (100%)
	Fahrtüchtigkeit	24 (96%)	1 (4%)	25 (100%)
	Strahlenbelastung	16 (64%)	9 (36%)	25 (100%)

### 3.2.2 Inferenzstatistik

In der Inferenzstatistik wurden die Variablen auf Normalverteilung untersucht. In der folgenden Tabelle 5 zeigt sich ausschließlich eine Normalverteilung für die Variable „Alter“. Mittelwertunterschiede aller anderen Variablen mussten auf Grund dessen mit nicht-parametrischen Tests untersucht werden.

Tabelle 5: Untersuchungen zur Normalverteilung der Variablen.

<b>Variable</b>	<b>Test</b>	<b>Signifikanz</b>
Gesprächsklima	Chi-Quadrat	.000
Inhaltsübermittlung	Chi-Quadrat	.000
Fragenbeantwortung	Chi-Quadrat	.000
Beziehung	Chi-Quadrat	.000
Nebenwirkungen	Kolmogorov-Smirnov	.000
Alter	Kolmogorov-Smirnov	.200

Die Variable „Alter“ wurde mittels Levene- und t-Tests auf Unterschiede in der zentralen Tendenz normalverteilter Variablen in Abhängigkeit von der Aufklärungsart untersucht. Der Levene-Test ergab eine Signifikanz ( $p=0,012$ ), welche sich aber im t-Test nicht bestätigen konnte ( $p=0,075$ ). Die zentrale Tendenz der nicht-normalverteilten Daten wurde mittels Mann-Whitney-U untersucht. Dabei zeigte sich ein signifikanter Unterschied bei der abhängigen Variablen „Nebenwirkungen“ ( $p=0,038$ ), die jedoch nur eine niedrige Effektstärke nach Cohen ( $r=0,2932$ ) aufweist (Tabelle 6). Dieser schwach signifikante Unterschied wird in Abbildung 8 dargestellt. Auf der horizontalen Achse sind die beiden Aufklärungsarten „Videotelefonie“ und „von Angesicht zu Angesicht“ dargestellt. Die vertikale Achse zeigt die Mittelwerte der erinnerten „Nebenwirkungen“.

Tabelle 6: Untersuchungen der zentralen Tendenz bei nicht-normalverteilten Variablen in Abhängigkeit von der Aufklärungsart.

<b>Abhängige Variable</b>	<b>Mann-Whitney-U</b>	<b>z-Wert</b>	<b>Signifikanz (zweiseitig)</b>	<b>Effektstärke nach Cohen (r)</b>
Gesprächsklima	305.500	-.154	.877	.0218
Inhaltsübermittlung	291.000	-.739	.460	.1054
Fragenbeantwortung	289.000	-.969	.332	.1370
Beziehung	308.500	-.096	.924	.0136
Nebenwirkungen	210.000	-2.073	.038*	.2932

\*signifikant auf dem 5%-Niveau

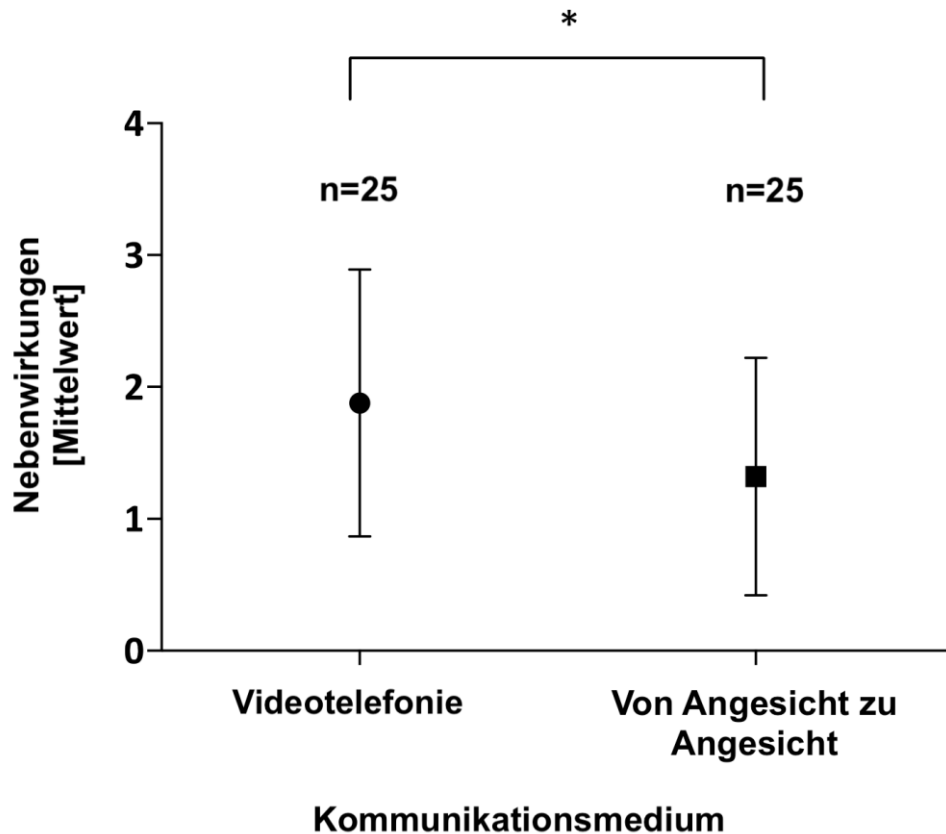


Abbildung 8: Dargestellt sind MW und SD der Nebenwirkungen abhängig von der Aufklärungsart. Die Anzahl an Nebenwirkungen unterscheidet sich schwach signifikant zwischen beiden Aufklärungsarten;  $p < .05$ .

Die nachfolgende Tabelle 7 zeigt die Verteilungsanalysen nominalskalierter Variablen in Abhängigkeit von der Aufklärungsart. Für die Variable „Strahlenbelastung“ ergibt sich zu Gunsten der Aufklärungsart „Videotelefonie“ eine Signifikanz ( $p=0,47$ ) mit einem schwachen Phi-Koeffizienten von  $-0,281$ .

Dieser signifikante Unterschied ist in Abbildung 9 grafisch dargestellt. Auf der horizontalen Achse sind die Aufklärungsarten „Videotelefonie“ und „von Angesicht zu Angesicht“ aufgetragen. Auf der vertikalen Achse zeigt sich die Häufigkeit in Prozent. Abgebildet sind relative Häufigkeiten für „Ja“ und „Nein“ Antworten der Variable „Strahlenbelastung“ in Abhängigkeit von der Aufklärungsart. Die Verteilung der Antworten unterscheidet sich signifikant zwischen den beiden Aufklärungsarten.

Tabelle 7: Verteilungsanalysen nominalskaliertter Variablen abhängig von der Aufklärungsart.

<b>Abhängige Variable</b>	<b>Chi-Quadrat</b>	<b>Signifikant (zweiseitig)</b>	<b>Phi-Koeffizient</b>	<b>Signifikanz (zweiseitig)</b>
Behandlungsziel	1.020	1.000 (exakt)	-.143	1.000 (exakt)
Fahrtüchtigkeit	1.020	1.000 (exakt)	-.143	1.000 (exakt)
Strahlenbelastung	3.947	.047*	-.281	.047*

Note: \*signifikant auf dem 5%-Niveau

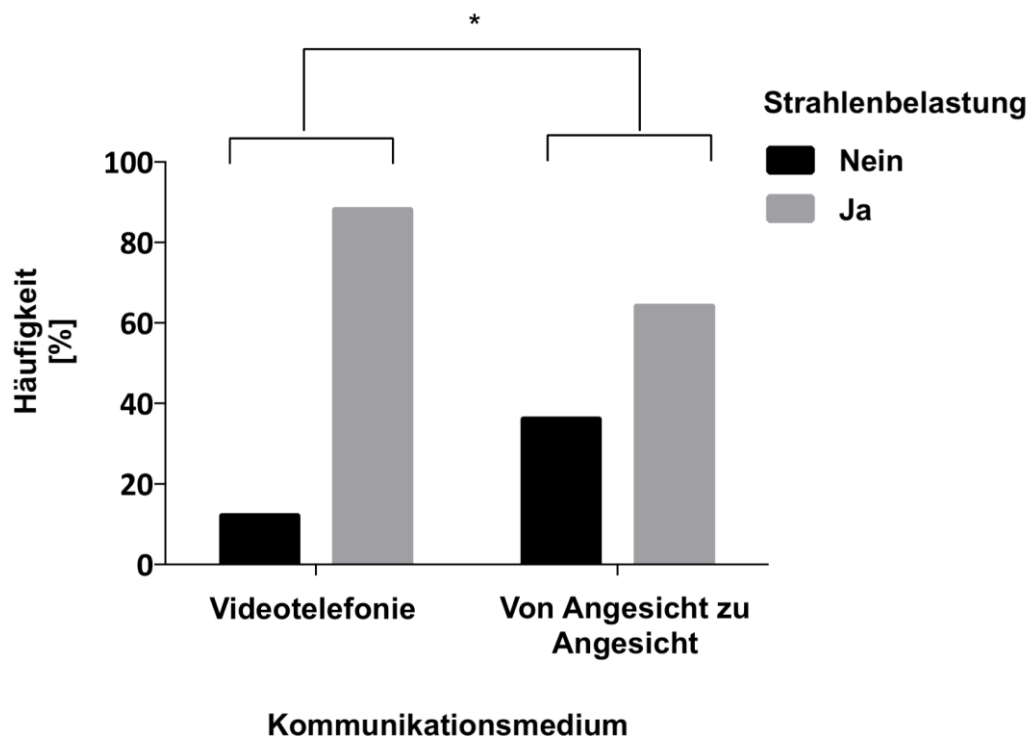


Abbildung 9: Dargestellt sind relative Häufigkeiten für „Ja“ und „Nein“ Antworten der Variable „Strahlenbelastung“ abhängig von der Aufklärungsart. Die Verteilung der Antworten unterscheidet sich signifikant zwischen beiden Aufklärungsarten. \*p <.05

### 3.2.3 Zusammenfassung der Ergebnisse

Die Anzahl an erinnerten Nebenwirkungen ist in der Gruppe „Videotelefonie“ (MW = 1.88, SD = 1.013) verglichen mit der Gruppe „von Angesicht zu Angesicht“ (MW = 1.32, SD = .900) signifikant höher (Mann-Whitney-U-Test:  $U = 210.000$ ,  $p = .038$ ,  $r = .2932$ ). Es handelt sich um einen schwachen Effekt nach Cohen, da  $r < .30$  (36).

In den Variablen „Gesprächsklima“, „Inhaltsübermittlung“, „Fragenbeantwortung“, „Beziehung“ kann kein signifikanter Unterschied zwischen beiden Gruppen nachgewiesen werden (Tabelle 6).

Die Häufigkeitsverteilung für „Ja“ und „Nein“ Antworten der Variable Strahlenbelastung unterscheidet sich signifikant abhängig von der Aufklärungsart (Chi-Quadrat(1) = 3.947,  $p = .047$ ,  $n = 50$ ,  $\Phi = -.281$ ). Beide Variablen stehen in einem schwach negativen Zusammenhang, da  $\Phi < .3$  (37).

Es gibt keine signifikanten Unterschiede bzgl. der Häufigkeiten von „Ja“ oder „Nein“ Antworten in den Variablen „Behandlungsziel“ und „Fahrtüchtigkeit“ abhängig von der Aufklärungsart.

## 4 Diskussion

Im Folgenden wird das Studienmodell in seiner Durchführung und Methodik, die Ergebnisse sowie die klinische Relevanz der vorliegenden Studie diskutiert.

### 4.1 *Diskussion des Studienmodells*

Es werden nachfolgend die Projektvorbereitungen sowie die Pilotstudie besprochen.

#### 4.1.1 *Projektvorbereitungen*

Im Folgenden werden die Projektvorbereitungen in Form der retrospektiven Datenerhebung und prospektiven Stichprobenbefragung dargestellt.

#### *4.1.1.1 Retrospektive Datenerhebung*

In Vorbereitung auf die Pilotstudie wurden alle Patientendaten, der 2017 im Institut für Diagnostische Radiologie und Neuroradiologie Greifswald durchgeführten interventionellen Therapien, nach Alter und Geschlecht ausgewertet. Es wurden 192 Patienten in diese Datenerhebung einbezogen. In unserem Institut zeigte sich ein Durchschnittsalter der betrachteten Patienten von 59,7 Jahren mit einem Anteil der über 60-jährigen von 49%. Diese Ergebnisse liegen über dem Durchschnitt der deutschen Gesamtbevölkerung. Zurückzuführen ist dies zum einen auf das höhere Durchschnittsalter der Bevölkerung in Mecklenburg-Vorpommern und zum anderen stellt sich hier der Zusammenhang zwischen der Zunahme von Rückenbeschwerden mit fortschreitendem Alter sowie der daraus folgenden Inanspruchnahme der interventionellen Therapien dar (38,39).

Aus der Literatur lässt sich eine Studie zum Vergleich hinzuziehen. Bei einer prospektiv angelegten Studie zum Thema des Therapieerfolges von interventionellen Therapien bei Rückenschmerzen wurden 320 Patienten eingeschlossen. Es handelte sich um Patienten, die zwischen 2011 und 2012 in einer radiologischen Praxis in Euskirchen die Teilnahmekriterien zur Studie erfüllten und in diese einwilligten. Bei diesen Studienteilnehmern wurde vor der interventionellen Therapie sowie an mehreren Zeitpunkten danach mit Hilfe eines Fragebogens die Schmerzintensität dokumentiert. Aus dieser Studie geht eine Altersverteilung der teilnehmenden Patienten hervor. Es stellt sich ein Durchschnittsalter von 59,3 Jahren dar (40). Damit ähnelt das Durchschnittsalter der retrospektiven Datenerhebung der Studie aus der Literatur.

#### *4.1.1.2 Prospektive Stichprobenbefragung*

In einer Befragung vor der durchgeführten Pilotstudie wurde stichprobenartig die Anreisestrecke zur Klinik sowie die schon bestehende Nutzung von Videotelefonie im Institut erfragt. In diese Befragung wurden 25 Patienten eingeschlossen, die nicht Teil der retrospektiven Datenerhebung waren. Diese Patienten beantworteten sowohl die Frage zur Anreisestrecke als auch die Frage zur Nutzung von Videotelefonie.

#### *4.1.1.2.1 Erfassung der Anreisestrecke zur Klinik*

Bei der stichprobenartigen Erfassung von 25 Patientenbefragungen betrug die durchschnittliche Anreisestrecke vom Wohnort der Patienten zur Universitätsmedizin Greifswald 53,4 km.

Dieses Ergebnis lässt sich auf die lokalen Begebenheiten von Mecklenburg-Vorpommern zurückführen. Zum einen ist es mit 69 Einwohnern pro km<sup>2</sup> das am dünnsten besiedelte Bundesland Deutschlands. Zum anderen liegt die Anzahl an Krankenhäusern mit 39 ebenfalls deutlich unter dem Bundesdurchschnitt mit 121 Krankenhäusern pro Bundesland (41,42). Diese zwei Faktoren und das in der Einleitung erläuterte Bewohnen von kleinen Gemeinden haben zur Folge, dass die Bevölkerung weit über das Bundesland verstreut lebt und nicht immer direkten Anschluss zu der medizinischen Versorgung besitzt. Die fehlende flächendeckende medizinische Versorgung erklärt demnach die erhöhten Anreisestrecken der Patienten.

In einer vorliegenden Studie wurde retrospektiv unter der Indikation einer elektiven Hüftoperationen die Entfernung vom Wohnort der Patienten zum Krankenhaus erfasst. Bei der dabei betrachteten Patientengruppe handelte es sich um 50.631, bei der Allgemeinen Ortskrankenkasse (AOK) versicherte Patienten aus dem Abrechnungsjahr 2006. Die bei der Studie erfasste durchschnittliche Anreisestrecke liegt mit 19,7 km deutlich unter dem Ergebnis der hiesigen Studie (43).

Im Vergleich zu der Vorbefragung im Rahmen dieser Arbeit umfasst die Studie aus der Literatur eine deutlich höhere Fallzahl. Dadurch beeinflussen Ausreißer, die eventuell eine besonders weite Anreisestrecke haben, das Ergebnis nicht so stark. Durch die Verteilung der Fälle auf die gesamte Bundesrepublik Deutschland werden Gebiete mit einbezogen, die eine höhere Anzahl an Krankenhäusern pro Einwohner besitzen und damit die Anfahrsstrecke vermindern. In diesem Zusammenhang lässt sich die im Vergleich zu der in dieser Vorbefragung erhobenen geringeren Anfahrsstrecke bewerten. Bezüglich der Entfernung vom Wohnort zur Klinik lässt sich in dieser Arbeit demnach feststellen, dass die Anreisestrecke im Flächenland Mecklenburg-Vorpommern, wenn auch bei kleiner Fallzahl, mehr als das 2,5-fache des Bundesdurchschnitts bei elektiven Hüftoperationen aus der Literatur beträgt. Dieses Ergebnis zeigt den besonderen Bedarf im Bundesland Mecklenburg-Vorpommern Lösungen für die

medizinische Versorgung zu finden, um die flächendeckende Versorgung zu verbessern und damit die Anreisestrecken zu vermindern.

#### *4.1.1.2.2 Befragung zur Nutzung von Videotelefonie*

Um die Affinität unseres Patientenkollektivs gegenüber der Videotelefonie einschätzen zu können, wurden vor der Pilotstudie 25 Patienten zu ihrer Videotelefonie-Nutzung im Alltag befragt. Dabei ergab sich eine Gesamtnutzung von 32% der Befragten. Als dominierende Altersgruppe in der Nutzung zeigten sich die 50-60-jährigen Patienten. Umfassend betrachtet zeigte sich eine vorhandene Nutzung in allen befragten Altersgruppen. Dem entgegen steht jedoch die überwiegende Anzahl von Patienten, die noch keinen Kontakt zur Videotelefonie besaßen.

Vergleichend dazu zeigt die Befragung des Statistischen Bundesamtes im Rahmen der Erfassung der privaten Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien folgende Ergebnisse. Bei der Befragung wurden im ersten Quartal des Jahres 2017 rund 12.000 Personen mit einem Alter von über 10 Jahren schriftlich zu verschiedenen Themenkomplexen befragt. Die Ergebnisse wurden anschließend hochgerechnet. 87% der Befragten nutzten das Internet für private Zwecke. Davon waren 54% in ganz Deutschland, jedoch nur 49% in den neuen Bundesländern, bereits mit der Nutzung von Videotelefonie vertraut. 48% der Altersgruppe von 45-64 Jahren und sogar 38% der über 65-jährigen, die das Internet nutzen, bedienten sich auch der Videotelefonie. Die dominierende Gruppe in der vorliegenden Befragung war jedoch die Altersgruppe von 10-25 Jahren mit einer Nutzung von 70-77% (15). Die Abweichung von den in dieser Arbeit erhobenen Daten lässt sich unter anderem durch eine größere Streuung, die durch die geringe Probandenzahl entstanden ist, erklären. Des Weiteren umfasste das Patientenkollektiv unserer Vorbefragung nur Personen über 30 Jahren. Dadurch wurde im Vergleich zur Befragung des Statistischen Bundesamtes die nutzungsstärkste Altersgruppe der 10-25-jährigen vernachlässigt. Zusätzlich fand unsere Befragung in einem der neuen Bundesländer statt, welche auch in der Vergleichsbefragung eine geringere Nutzung aufwies. Dies geht zum einen auf die ältere Bevölkerung des Bundeslandes sowie auf die schlechte Internetanbindung in den ländlichen Regionen Mecklenburg-Vorpommerns zurück (44).



Die Vorbefragung dieser Arbeit sowie die Befragung des Statistischen Bundesamtes zeigt, dass die Videotelefonie im Rahmen der privaten Nutzung bereits in allen Altersgruppen Anklang findet. Auch wenn in den höheren Altersgruppen eine deutlich geringere Nutzung vorliegt, so ist trotzdem ein Interesse gegenüber dem neuen Kommunikationsmedium zu erkennen. Richtet man den Blick auf die jüngeren Generationen, bei denen die Nutzung von Videotelefonie mehrheitlich zum Alltag gehört, lässt sich erahnen, was für ein zukunftssträchtiges Kommunikationsmedium die Videotelefonie ist. Es ist vorstellbar, dass die Nutzung für medizinische Zwecke ebenso alltäglich wird, wie die Anwendung im privaten Rahmen.

#### *4.1.2 Pilotstudie*

In dieser Pilotstudie wurde die Durchführbarkeit von Aufklärungsgesprächen per Videotelefonie unter den Aspekten der Akzeptanz und der verstandenen Inhalte im Vergleich zu dem üblichen Aufklärungsmedium von Angesicht zu Angesicht untersucht. Insgesamt nahmen 50 Patienten an dieser Studie teil. Die Patienten erhielten die Aufklärung jeweils nur über eines der beiden Aufklärungsmedien. Je Aufklärungsmedium wurden 25 Patienten in diese Pilotstudie eingeschlossen. In der Gegenüberstellung der beiden Aufklärungsmedien ergaben sich aus dem Fragebogen zur Akzeptanz der entsprechenden Aufklärungsart keine signifikanten Unterschiede. Dabei wurden die Variablen „Gesprächsklima“, „Inhaltsübermittlung“, „Fragenbeantwortung“ sowie „Beziehung“ erfasst. Im Fragebogen zu den verstandenen Inhalten ergaben sich schwach signifikante Unterschiede in der Häufigkeitsverteilung zugunsten der Aufklärung per Videotelefonie. Dies konnte für die Variablen „Anzahl der erinnerten Nebenwirkungen“ und „Strahlenbelastung“ festgestellt werden. Für die restlichen Variablen „Behandlungsziel“ und „Fahruntüchtigkeit“ konnten keine signifikanten Unterschiede festgestellt werden. Diese Ergebnisse unterstützen die These, dass das Aufklärungsgespräch per Videotelefonie gegenüber dem von Angesicht zu Angesicht mindestens gleichwertig ist und dadurch ergänzend eingesetzt werden könnte. In dieser Pilotstudie konnte dargestellt werden, dass die wichtigsten Grundpfeiler des Aufklärungsgesprächs, wie Inhaltsübermittlung und Gesprächsklima per Videotelefonie mindestens gleichwertig vermittelt werden konnten. Teilweise nehmen die Patienten sogar Inhalte des

Aufklärungsgespräches wie die „Nebenwirkungen“ oder „Strahlenbelastung“ über das Medium der Videotelefonie besser auf. Eine Theorie dafür wäre, dass die Aufmerksamkeit der Patienten bei der Nutzung von Videotelefonie höher ist, da hier eine Fokussierung der Patienten auf den Bildschirm und das Gespräch erfolgt. Die Ablenkung durch die Umgebung der Patienten hat dadurch einen geringeren Einfluss.

In der Literatur wurde in einer Studie die Durchführbarkeit und Akzeptanz der Nutzung von Videotelefonen im Rahmen von Aufklärungsgesprächen für eine Studienteilnahmeaufklärung untersucht (45). In diese Studie wurden insgesamt 21 Patienten eingeschlossen, von denen 11 per Videotelefonie und 10 von Angesicht zu Angesicht aufgeklärt wurden. Die Patienten, die per Videotelefonie aufgeklärt wurden, erhielten ihr Gespräch am Patientenbett mithilfe eines Assistenten unter der Verwendung eines Apple® iPads 2. Verglichen wurden diese beiden Aufklärungsmedien durch anschließend in Fragebögen erfasste Punkte zur Akzeptanz und dem Verständnis der wichtigsten Aufklärungsinhalte. Im Ergebnis konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Aufklärungsarten aufgezeigt werden. Das Ergebnis der aus der Literatur vorliegenden Studie bestätigt demnach die Ergebnisse der hier durchgeführten Studie. Im Gegensatz zu der in dieser Arbeit durchgeführten Pilotstudie stützen sich deren Ergebnisse auf eine deutlich kleinere Fallzahl. Weiterhin wurde als technische Grundlage der Videotelefonie ein Apple® iPad 2 genutzt. Die Aufklärungsgespräche der bereits vorliegenden Studie fanden mit diesem mobilen Gerät in den jeweiligen Patientenzimmern statt und ermöglichen örtliche Flexibilität. Jedoch liegt dadurch gerade bei Mehrbettzimmern keine optimale ruhige Gesprächssituation für die Aufnahme von Aufklärungsinhalten vor. Trotz der unterschiedlichen Gesprächsgrundlage und der technischen Ausstattung konnten die gleichen Ergebnisse erfasst werden. Dies bietet den Grund zur Annahme, dass auch Geräte wie das Apple® iPad2, welches für jeden Patienten privat erhältlich ist, für die Kommunikation zwischen Arzt und Patienten ausreichend ist. Die schwach signifikanten Abweichungen in der hiesigen Studie lassen sich retrospektiv dadurch erklären, dass die kleine Fallzahl eine größere Streuung verursacht. Weiterhin liegt möglicherweise eine generelle skeptische Haltung gegenüber der Nutzung von Videotelefonie im medizinischen Bereich vor, welche zu einer gesteigerten Aufmerksamkeit führt. Infolgedessen wäre es vorstellbar, dass sich die schwach signifikanten Unterschiede in der

Inhaltsübermittlung zugunsten der Videotelefonie darstellen. Übereinstimmend wurde wie in der Literatur auch in dieser Pilotstudie gezeigt, dass die Aufklärung per Videotelefonie, gegenüber der von Angesicht zu Angesicht in den verglichenen Punkten mindestens gleichwertig ist.

#### *4.2 Limitationen, Stärken und Möglichkeiten*

Die im Rahmen dieser Arbeit durchgeführte Pilotstudie besitzt einige Limitationen. Anzuführen ist zum einen die geringe Fallzahl sowie die unterschiedliche Örtlichkeit der beiden Aufklärungsmedien. Der damit entstandene Störfaktor durch den Unterschied zwischen Klinik und praxisähnlicher Situation muss demnach berücksichtigt werden. Allgemein können bei den Patienten psychologische Unterschiede durch ein generelles Unbehagen in der klinischen Umgebung bestehen. Zudem ist im Rahmen dieser Pilotstudie die Notwendigkeit einer Verbesserung der Fragebögen aufgefallen. So wäre es für eine Folgestudie im großen Rahmen von Vorteil, wenn die Versicherungsart der Patienten, der Beruf, die schulische Bildung sowie eigene Erfahrungen im Umgang mit Videotelefonie erfasst werden würden. Als Stärke dieser Studie ist die sehr gute technische Ausstattung für die Videotelefonie in Bild wie auch Ton zu nennen. Zusätzlich bestand Kontinuität in der personellen Besetzung des aufklärenden Arztes, dass dort keine Abweichungen auftreten konnten.

Im Vergleich zu anderen Arbeiten im Bereich der Telemedizin ist zu beachten, dass keine vergleichbaren Studien zu dem Aspekt der Akzeptanz und dem Verständnis von Aufklärungsgesprächen über Videotelefonie im deutschen Raum vorliegen. Diese durchgeführte Pilotstudie bietet somit die Grundlage für eine groß angelegte randomisierte Folgestudie. In einer solchen könnte die Videotelefonie als Kommunikationsmedium auch in anderen medizinischen Fachrichtungen genutzt werden. Zusätzlich ist im Rahmen der Kommunikation zwischen Arzt und Patienten durch die Akzeptanz der Patienten gegenüber der Videotelefonie eine Grundagentendenz geschaffen worden, die gegebenenfalls für rechtliche Entscheidungen im Rahmen der Nutzung von Videotelefonie im medizinischen Bereich richtungweisend sein kann.

## 5 Zusammenfassung

Das in dieser Pilotstudie eingeschlossene Patientenkollektiv umfasste 50 Patienten des Institutes für Diagnostische Radiologie und Neuroradiologie der Universitätsmedizin Greifswald, bei denen eine Indikation zur CT-gestützten interventionellen Therapie mittels PRT oder Facetten-/ISG-Infiltration im Rahmen der Schmerztherapie bei Wirbelsäulenerkrankungen gestellt wurde.

Im Rahmen dieser Pilotstudie wurden nach Studieneinwilligung alle Patienten in einem ärztlichen Aufklärungsgespräch über die bevorstehende medizinische Intervention informiert. Bei 25 Patienten erfolgte diese Aufklärung auf dem bisher üblichen Weg unmittelbar von Angesicht zu Angesicht und bei den anderen 25 Patienten wurde dieses Gespräch mittels eines Videotelefonates innerhalb der Klinik durchgeführt. Aufklärungsinhalte sowie die Möglichkeit dem Arzt Fragen zu stellen oder Ängste zu äußern, waren in beiden Kommunikationswegen identisch. Die Akzeptanz gegenüber dem entsprechenden Aufklärungsmedium sowie die verstandenen Inhalte wurden 24 Stunden nach der durchgeführten Intervention telefonisch in Fragebögen erfasst.

In den Variablen der Akzeptanz „Gesprächsklima“, „Inhaltsübermittlung“, „Fragenbeantwortung“ und „Beziehung“ kann kein signifikanter Unterschied zwischen beiden Aufklärungsmedien nachgewiesen werden.

Die Anzahl an erinnerten Nebenwirkungen ist in der Gruppe „Videotelefonie“ verglichen mit der Gruppe „von Angesicht zu Angesicht“ schwach signifikant höher und die Häufigkeitsverteilung für „Ja“- und „Nein“-Antworten der Variable „Strahlenbelastung“ unterscheidet sich schwach signifikant zugunsten der Aufklärung per Videotelefonie. Es konnten keine signifikanten Unterschiede bezüglich der Häufigkeiten von „Ja“- oder „Nein“-Antworten in den Variablen „Behandlungsziel“ und „Fahrtüchtigkeit“ abhängig von der Aufklärungsart nachgewiesen werden.

In Anbetracht dieser Ergebnisse lässt sich feststellen, dass die Aufklärung per Videotelefonie jener von Angesicht zu Angesicht in den hier untersuchten Punkten nicht unterliegt und somit als gleichwertiges Medium für Aufklärungsgespräche genutzt werden könnte.

## 6 Abkürzungsverzeichnis

AOK	Allgemeine Ortskrankenkasse
CT	Computertopographie
IQR	Interquartilsabstand
ISG	Iliosakralgelenk
MD	Meridian
MW	Mittelwert
n	Stichprobengröße
p	Prozent
PRT	Periradikuläre Therapie
r	Effektstärke

## 7 Literaturverzeichnis

1. Deutscher Bundestag. Gesetz zur Verbesserung der Rechte der Patientinnen und Patienten. In: Bundesgesetzblatt. Bundesanzeiger Verlag; 2013. S. 277.
2. Regierungsentwurf des Patientenrechtegesetzes - Haftungsfelder in der Radiologie heute und morgen. Fortschr Röntgenstr. 2012;184(08):753–5.
3. Palandt O, Weidenkaff W. Kommentar. In: Bürgerliches Gesetzbuch. 78. Aufl. München: C. H. Beck oHG; 2019. S. 1037.
4. Brett AS, McCullough LB. Addressing requests by patients for nonbeneficial interventions. JAMA. 2012;307(2):149–50.
5. Tan SSL, Goonawardene N. Internet Health Information Seeking and the Patient-Physician Relationship: A Systematic Review. J Med Internet Res. 2017;19(1):e9.
6. Stone M. What patients want from their doctors. BMJ. 2003;326(7402):1294.
7. Maguire P, Pitceathly C. Key communication skills and how to acquire them. BMJ. 2002;325(7366):697–700.
8. Dehn-Hindenberg A. Qualität aus Patientensicht: Kommunikation, Vertrauen und die Berücksichtigung der Patientenbedürfnisse sind der Schlüssel zum Therapieerfolg. Gesundheitsökonomie Qual. 2008;13(5):298–303.
9. Schweickhardt A, Fritzsche K, Geigges W. Dr. Google – geschätzter Kollege? Die Rolle des Internets in der Arzt-Patient-Interaktion. In: Kursbuch ärztliche Kommunikation: Grundlagen und Fallbeispiele aus Klinik und Praxis. Köln: Dt. Ärzte-Verl; 2007. S. 254–9.
10. Baumgart J. Ärzte und informierte Patienten: Ambivalentes Verhältnis. Dtsch Ärztebl. 2010;107(51–52):A 2554-6.
11. Dziewas R, Sörös P, Henningsen H. Informed Consent im klinischen Alltag – eine pragmatische Interpretation. Ethik Med. 2002;14(3):151–9.

12. Oesterling AE, Wilhite SI, Gunderman RB. Educating Residents about Informed Consent. *Acad Radiol.* 2016;23(11):1463–4.
13. Rieger HJ. Patientenaufklärung per Telefon. *Dtsch Med Wochenschr.* 2010;135(44):2199–200.
14. Sathik M, Jonathan SG. Effect of facial expressions on student's comprehension recognition in virtual educational environments. *SpringerPlus.* 2013;2(1):455.
15. Statistisches Bundesamt (Destatis). Internetaktivitäten zu privaten Zwecken 1/6. In: *Wirtschaftsrechnungen: Private Haushalte in der Informationsgesellschaft - Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien.* 4. Wiesbaden; 2017. S. 19.
16. Sherlock A, Brownie S. Patients' recollection and understanding of informed consent: a literature review. *ANZ J Surg.* 1. April 2014;84(4):207–10.
17. Röhl S, Dendl LM, Scharf G, Zeman F, Stroszczyński C, Schreyer AG. Informed Consent in Contrast-Enhanced CT: Understanding of Risks and Identification of Possible Prognostic Factors. *Fortschr Röntgenstr.* 2015;187(11):973–9.
18. Middleton S, Gattellari M, Harris JP, Ward JE. Assessing surgeons' disclosure of risk information before carotid endarterectomy. *ANZ J Surg.* 2006;76(7):618–24.
19. Payk TR. Pathologie der Aufmerksamkeit und des Gedächtnisses. In: Payk TR, Herausgeber. *Psychopathologie: Vom Symptom zur Diagnose.* Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg; 2010. S. 231–44.
20. Dockweiler C. Akzeptanz der Telemedizin. In: Fischer F, Krämer A, Herausgeber. *eHealth in Deutschland: Anforderungen und Potenziale innovativer Versorgungsstrukturen.* Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg; 2016. S. 257–71.
21. Bundesärztekammer. (Muster-)Berufsordnung für die in Deutschland tätigen Ärztinnen und Ärzte in der Fassung des Beschlusses des 118. Deutschen Ärztetages 2015 in... *Dtsch Ärztebl.* 2018;115(20–21):A-1002.

22. Brink K. Jahresrückblick 2018. Dtsch Ärztebl. 2019;18(1):7.
23. Wübker A. Herausforderungen im Gesundheitswesen in Regionen mit sinkenden Bevölkerungszahlen. Wirtschaftsdienst. 2018;98(5):372–4.
24. Augurzky B. Krankenhaus Rating Report 2017: Strukturfonds - beginnt jetzt die große Konsolidierung? Heidelberg: medhochzwei Verlag; 2017.
25. Elmer A. eHealth in Deutschland: Probleme, Projekte, Perspektiven. GG Wiss. 2016;16(3):7–13.
26. Trauner S. Videosprechstunde noch ein Ladenhüter. Uro-News. 2018;22(2):59.
27. Neu C, Nikolic L. Versorgung im ländlichen Raum der Zukunft: Chancen und Herausforderungen. In: Fachinger U, Künemund H, Herausgeber. Gerontologie und ländlicher Raum: Lebensbedingungen, Veränderungsprozesse und Gestaltungsmöglichkeiten. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden; 2015. S. 185–206.
28. Statistisches Amt Mecklenburg-Vorpommern. Bevölkerung am 31. Dezember 2015 nach Altersgruppen und Kreisen. In: Statistisches Jahrbuch Mecklenburg Vorpommern. Schwerin; 2017. S. 29.
29. Statistisches Amt Mecklenburg-Vorpommern. Gemeinden und Bevölkerung am 31. Dezember 2015 nach Gemeindegrößenklassen. In: Statistisches Jahrbuch Mecklenburg-Vorpommern. Schwerin; 2017. S. 25.
30. Schenkel J. Praxis der Telemedizin in Deutschland heute. Diabetol Stoffwechs. 2018;13(4):351–5.
31. Krüger-Brand HE. Fernbehandlung: Weg frei für die Telemedizin. Dtsch Ärztebl. 2018;17(6):256.
32. Mahnken AH, Bücker A, Hohl C, Berlis A. White Paper: Curriculum in Interventional Radiology. Fortschr Röntgenstr. 2017;189(4):309–11.
33. Rogers P, Roberts A, Schloesser P, Wong W. In: Pocket Radiologist: Interventional Top 100 Procedures. Utah: Amisys; 2002. S. 199–215.



34. Ärztliche Aufklärungspflichten bei diagnostischen Röntgenuntersuchungen (1. Teil). Fortschr Röntgenstr. 2016;188(02):218–24.
35. ESR communication guidelines for radiologists. Insights Imaging. 2013;4(2):143–6.
36. Cohen J. In: Statistical power analysis for the behavioral sciences. 2. Hillsdale, N.J: L. Erlbaum Associates; 1988. S. 77–82.
37. Yule GU. On the methods of measuring the association between two variables. The first identification of the phi-coefficient. J R Stat Soc. 1912;75(1):576–642.
38. Statistisches Bundesamt (Destatis). Bevölkerung nach Altersgruppen und Ländern 2016. In: Statistisches Jahrbuch 2018. Wiesbaden; 2018. S. 32.
39. von Renteln-Kruse W. Epidemiologische Aspekte der Morbidität im Alter. Z Für Gerontol Geriatr. 2001;34(1):1010–5.
40. Thielen SAM. Effektivität der CT-geführten perkutanen Schmerztherapie an der LWS unter ambulanten Praxisbedingungen. VVB Laufersweiler Verlag; 2015.
41. Statistisches Bundesamt (Destatis). Bevölkerungsdichte (Einwohner je km<sup>2</sup>) in Deutschland nach Bundesländern zum 31. Dezember 2016. In: Daten aus dem Gemeindeverzeichnis Bundesländer mit Hauptstädten nach Fläche, Bevölkerung und Bevölkerungsdichte. 1. Wiesbaden; 2018. S. 2.
42. Statistisches Bundesamt (Destatis). Hauptkostenarten nach Ländern. In: Gesundheit: Kostennachweis der Krankenhäuser 2016. 2017. S. 15. (12; Bd. 6.3).
43. Friedrich J, Beivers A. Patientenwege ins Krankenhaus: Räumliche Mobilität bei Elektiv- und Notfalleistungen am Beispiel der Hüftendoprothesen. In: Krankenhaus-Report 2015: Schwerpunkt: Strukturwandel. Stuttgart: Schattauer Verlag; 2015. S. 156–80.
44. Gerpott T. Breitbandsubventionen des Bundes 2015 bis 2017- eine Analyse der Förderzusagen. Ifo Schnellid. 2017;70(20):16–22.

45. Thomas R, McMullan J, Hart K, Lindsell CJ, Linke M. Obtaining Informed Consent via Videoconference: A Pilot Randomized Trial. *J Neurol Transl Neurosci.* 2015;3(1):1056.

## 8 Eidesstattliche Erklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Dissertation selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel benutzt habe.

Die Dissertation ist bisher keiner anderen Fakultät, keiner anderen wissenschaftlichen Einrichtung vorgelegt worden.

Ich erkläre, dass ich bisher kein Promotionsverfahren erfolglos beendet habe und dass eine Aberkennung eines bereits erworbenen Doktorgrades nicht vorliegt.

30.03.2021

Datum

Laura Vivien Linngrön

## 9 Danksagung

Für ihren Anteil für das Zustandekommen dieser Arbeit bedanke ich mich bei folgenden Personen:

- Herrn Prof. Norbert Hosten für die Überlassung des Themas, der Möglichkeit der Durchführung der Promotion in seiner Abteilung und organisatorischer Hilfe
- Frau Dr. Susanne Guhl für die Hilfe in der Durchführung der Studie, für die gute Betreuung und konstruktive Ideen
- Frau Prof. Britta Rosenberg für die Ratschläge, Hilfe, Kritik und Korrekturen
- Frau Sandra Lange für die Hilfe bei der statistischen Aufarbeitung
- Herr Frank Landsberg für die Betreuung der technischen Ausstattung
- Den PJ-Studenten Marija Adler und Klaus Schwerdtner für die Betreuung der Patienten während der Studie
- Marion Wilke, Ines Linngrön, Frank Linngrön und Fritz Fechner für die mentale Unterstützung und Korrekturen

# 10 Ethikvotum



Universitätsmedizin Greifswald • Fleischmannstraße 8 • D-17475 Greifswald

Universitätsmedizin Greifswald  
Institut für Diagnostische Radiologie und Neuroradiologie  
Herr PD Dr. Michael Kirsch  
Ferdinand-Sauerbruch-Straße

**D-17475 Greifswald**

Studientitel: Ist die Aufklärung des Patienten durch den Arzt von Angesicht zu Angesicht derjenigen per Videokonferenz überlegen?  
Antrag vom: 04.10.2017  
Eingegangen am: 12.12.2017  
Interne Reg.Nr.: BB 191/17

## Stellungnahme der Ethikkommission

Sehr geehrter Herr PD Dr. Kirsch,

die Ethikkommission der Universitätsmedizin Greifswald hat die zum o.g. Versuchsplan eingereichten Unterlagen in ihrer Sitzung am 19.12.2017 geprüft.

Die Kommission stellte mehrheitlich fest, dass gegen die Durchführung der Studie keine ethischen und rechtlichen Bedenken bestehen, und befürwortet deshalb das Vorhaben.

Die zustimmende Bewertung umfasst dabei bislang aber nur die Vorstudie zur Abschätzung der Machbarkeit einer Videoaufklärung sowie der N-Zahl-Schätzung für die anschließende Planung einer konfirmatorischen Studie.

Die Ethikkommission erlaubt sich zudem folgende Hinweise.

- Im Studienprotokoll sollten primäre bzw. sekundäre Zielgrößen definiert werden.
- Zudem sollte im Studienprotokoll unter Punkt 9 (zu beachtende Gesetze/Verordnungen) klar gestellt werden, dass es sich im Rahmen der Studie um eine pseudonymisierte Datenspeicherung handelt sowie, dass im Rahmen von Studienaußerhalb des AMG bzw. MPG Mitgliedern von Ethikkommissionen oder Vertretern von Gesundheitsorganisationen kein Einblick in personenbezogene Daten zu gewähren ist.
- In der Patienteninformation sollten nähere Angaben zum Inhalt der Fragebögen gemacht werden. Zudem sollte die vorliegende Patienteninformation an die Gegebenheiten der Vorstudie angepasst werden.

## Ethikkommission

GESCHÄFTSSTELLE  
Universitätsmedizin Greifswald  
Ethikkommission  
Institut für Pharmakologie  
Felix-Hausdorff-Str.3  
D-17487 Greifswald

BEARBEITER  
Frau Dr. K. Saljé

DATUM  
21.12.2017

Telefon:  
+49 (0)3834 86 5644

Telefax:  
+49 (0)3834 86 5631

E-mail:  
ethik@uni-greifswald.de

Internet:  
www.medizin.uni-greifswald.de

Bankverbindung:  
Deutsche Bundesbank Rostock  
Konto-Nr. 130 015 30  
BLZ 130 000 00

USt ID:  
DE137584813

SEITE 1/3

UNIVERSITÄTSMEDIZIN GREIFSWALD · KÖRPERSCHAFT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS  
VORSTAND: Prof. Max P. Baur (Vorstandsvorsitzender) Prof. Dr. Claus-Dieter Heidecke (komm.) Marie le Claire  
AUSCHUSSVORSITZENDER: Sebastian Schröder  
Fleischmannstraße 8 · 17475 Greifswald · Tel.: +49(0)3834 86-0 · www.medizin.uni-greifswald.de

Die Ethik-Kommission macht darauf aufmerksam, dass die ethische und rechtliche Verantwortung für die Durchführung des Forschungsvorhabens beim Studienleiter und allen beteiligten Ärzten liegt. Zusammensetzung und Arbeitsweise entsprechen den gesetzlichen Bestimmungen. Den Beratungen der Kommission liegt die Deklaration von Helsinki in der aktuellen Fassung zugrunde.

Die Mitglieder der Kommission wünschen Ihnen viel Erfolg bei der Durchführung des Vorhabens.

Mit freundlichen Grüßen



Prof. Dr. Th. Kohlmann  
Vorsitzender der Ethikkommission

SEITE 2/3

UNIVERSITÄTSMEDIZIN GREIFSWALD · KÖRPERSCHAFT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS  
VORSTAND: Prof. Max P. Baur (Vorstandsvorsitzender) Prof. Dr. Claus-Dieter Heidecke (komm.) Marie le Claire  
AUF SICHTSRATSVORSITZENDER: Sebastian Schröder  
Fleischmannstraße 8 · 17475 Greifswald · Tel.: +49(0)3834 86-0 · www.medizin.uni-greifswald.de