

Klinik für Anästhesiologie und
Intensivmedizin der Universität zu Lübeck



DISSERTATION

Telemedizin in der Anästhesieambulanz

Friederike Held
2022

Aus der Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin der Universität zu Lübeck

Direktorin: Prof. Dr. Carla Nau

Telemedizin in der Anästhesieambulanz

Inauguraldissertation zur Erlangung der Doktorwürde der Universität zu Lübeck

- Aus der Sektion Medizin -

vorgelegt von

Friederike Held

aus Gießen

Lübeck 2022

1. Berichterstatter/Berichterstatterin: Prof. Dr. Carla Nau

2. Berichterstatter/Berichterstatterin: Prof. Dr. Lutz Wunsch

Tag der mündlichen Prüfung: 19.12.2022

Zum Druck genehmigt. Lübeck, den 19.12.2022

-Promotionskommission der Sektion Medizin-

I. Inhaltsverzeichnis

| | | |
|--------|---------------------------------------------------------------------|------|
| I. | Inhaltsverzeichnis..... | I |
| II. | Abbildungsverzeichnis | IV |
| III. | Tabellenverzeichnis | V |
| IV. | Abkürzungsverzeichnis | VI |
| V. | Anhangsverzeichnis | VIII |
| 1. | Einleitung und Einbettung des Themas in aktuelle Entwicklungen..... | 1 |
| 1.1 | Telemedizin in der Anästhesieambulanz: Zielsetzung..... | 1 |
| 1.2 | Der E-Health Begriff..... | 3 |
| 1.2.1 | Nutzen der Telemedizin und Zukunftsplanung in Deutschland..... | 3 |
| 1.2.2 | Gesetzesgrundlagen | 6 |
| 1.3 | Entwicklung und Wachstumsschub der Videosprechstunde | 9 |
| 1.4 | Akzeptanzmodelle für Telemedizin | 19 |
| 1.5 | Der Begriff der Akzeptanz..... | 20 |
| 1.6 | Messung von (Technologie-) Akzeptanz | 21 |
| 1.7 | Akzeptanz von Telemedizin..... | 21 |
| 1.8 | Theoretischer Hintergrund der Technologieakzeptanz | 21 |
| 1.8.1 | Überblick verschiedener Modelle | 21 |
| 1.8.2 | Das „Technology Acceptance Model “(TAM)..... | 24 |
| 1.8.3 | Die Innovations-Diffusions-Theorie (IDT)..... | 27 |
| 1.9 | Akzeptanzmessung im medizinischen Kontext..... | 27 |
| 1.10 | Theoretische Einordnung der Studie..... | 29 |
| 1.11 | E-Health in der Anwendung..... | 31 |
| 1.11.1 | Digital Health Interventions | 31 |
| 1.11.2 | Anwendung der DHIs | 32 |
| 1.12 | Health Literacy – Die digitale Gesundheitskompetenz | 34 |
| 1.12.1 | Soziale Aspekte des digitalen Wandels | 35 |

| | | |
|--------|------------------------------------------------------------------|----|
| 1.13 | Qualitätssicherung und Patientenzufriedenheit..... | 37 |
| 1.14 | Patientenzufriedenheit | 37 |
| 1.15 | Qualitätsindikatoren im Krankenhaus..... | 38 |
| 1.16 | Qualitätskriterium Patientenzufriedenheit | 39 |
| 1.16.1 | Dimensionen der Patientenzufriedenheit | 40 |
| 1.16.2 | Messen von Patienten Zufriedenheit | 41 |
| 2. | Material und Methoden | 43 |
| 2.1 | Fragestellung und Ableitung von Hypothesen | 43 |
| 2.2 | Grundlage der Studie..... | 49 |
| 2.2.1 | Patientenrekrutierung | 49 |
| 2.2.2 | Ein- und Ausschlusskriterien..... | 49 |
| 2.3 | Entwicklung des Messinstrumentes | 50 |
| 2.3.1 | Antworttendenzen..... | 50 |
| 2.3.2 | Itemgenerierung und Fragebogen..... | 57 |
| 2.3.3 | Ablauf in der Gruppe B: Experimentalgruppe | 62 |
| 2.3.4 | Ablauf in Gruppe A: Kontrollgruppe | 63 |
| 2.3.5 | Patientus und Jameda..... | 63 |
| 2.3.6 | Abbruchkriterien..... | 64 |
| 2.3.7 | Die Videosprechstunde | 64 |
| 2.3.8 | Zutritt zur Videosprechstunde bei Patientus und Datenschutz..... | 65 |
| 2.4 | Qualitätssicherung während der Studie | 65 |
| 2.5 | Pretest..... | 66 |
| 2.6 | Technische Ausstattung | 67 |
| 2.7 | Statistische Methoden und Auswertung..... | 68 |
| 2.8 | Datenbereinigung..... | 69 |
| 3. | Ergebnisse..... | 70 |
| 3.1 | Testgütekriterien Reliabilität und Validität | 70 |
| 3.2 | Confounding Check – Überprüfung von Störgrößen..... | 78 |

| | | |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3.3 | Deskriptive Statistik..... | 80 |
| 3.4 | Gruppenvergleiche mit t-Tests | 86 |
| 3.5 | Erfolgsfaktoren von Telemedizin: Multivariate Regression | 90 |
| 3.5.1 | Regressionsanalyse für die Zielvariable Weiterempfehlung, Zufriedenheit und erneute Nutzung..... | 90 |
| 3.5.2 | Regressionsanalyse für die Zielvariable Wichtigkeit, persönlich mit einem Arzt zu sprechen | 95 |
| 3.6 | Reflektion der Hypothesen | 96 |
| 3.7 | Zusatzauswertung des Zusatzbogen SpO ₂ , Mallampati und der Herzfrequenz | 98 |
| 4. | Diskussion | 100 |
| 4.1 | Grundlagen der Forschungsarbeit..... | 100 |
| 4.2 | Methodik der Studie | 101 |
| 4.3 | Zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse | 102 |
| 4.4 | Limitationen der Studie | 108 |
| 4.5 | Abschließende Würdigung der Ergebnisse | 109 |
| 5. | Zusammenfassung..... | 113 |
| VI. | Literaturverzeichnis | IX |
| VII. | Anhang | XXX |

II. Abbildungsverzeichnis

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Abbildung 1: Anpassung von Telemedizin..... | 14 |
| Abbildung 2: Seit wann nutzen Sie Videosprechstunden?..... | 15 |
| Abbildung 3: „Ärzte im Zukunftsmarkt Gesundheit 2020“, Ärztliche Arbeit und Nutzung von Videosprechstunden während der COVID-19-Pandemie..... | 16 |
| Abbildung 4: Vorhersage und Änderung von Verhalten | 23 |
| Abbildung 5: Theoretisches Modell der Zufriedenheitstreiber für Telemedizin | 48 |
| Abbildung 6: Anfahrtsweg ins Klinikum und Wartezeit im Klinikum. | 80 |
| Abbildung 7: Altersverteilung..... | 80 |
| Abbildung 8: Top2 Prozentwerte der Zielvariablen und Qualität des Gesprächs.. | 82 |
| Abbildung 9: Mittelwert Zeitstrahl „Gefallen des Gesprächs“.. | 82 |
| Abbildung 10: Top2 Prozentwerte der Motivation zur Nutzung von Telemedizin.. | 83 |
| Abbildung 11: Top2 Prozentwerte der Technologischen Akzeptanz..... | 84 |
| Abbildung 12: Top2 Prozentwerte der Bedienfreundlichkeit.. | 84 |
| Abbildung 13: Top2 Prozentwerte Angst und Corona. | 85 |
| Abbildung 14: Ergebnisse der Treiberanalyse..... | 94 |
| Abbildung 15: MP Einschätzung Kamera und Face-to-Face: | 99 |

III. Tabellenverzeichnis

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabelle 1: Prozentualer Anteil und Häufigkeit von Studien in denen unterschiedliche Aspekte der Patientenzufriedenheit gemessen wurden..... | 40 |
| Tabelle 2: Richtlinien für standardisierte Fragebögen..... | 67 |
| Tabelle 3: Reliabilitätsanalyse Experimental- und Kontrollgruppe..... | 73 |
| Tabelle 4: Reliabilitätsanalyse Experimentalgruppe..... | 76 |
| Tabelle 5: Confounding Check zwischen den Gruppen..... | 79 |
| Tabelle 6: Unabhängige t-Tests für Gruppenvergleiche..... | 87 |
| Tabelle 7: Ergebnisse des Mann-Whitney-U-Tests zwischen Personen mit Vorerfahrung im Bereich Telemedizin in den beiden Gruppen..... | 89 |
| Tabelle 8: Pearson Korrelationen in der Experimentalgruppe..... | 91 |
| Tabelle 9: Ergebnisse der multivariaten Regressionsanalyse auf die Zielvariable..... | 93 |
| Tabelle 10: Ergebnisse der multivariaten Regressionsanalyse auf die Zielvariable Wichtigkeit eines persönlichen Gesprächs..... | 95 |
| Tabelle 11: Ergebnisse des Wilcox Rangsummentests innerhalb der Experimental-gruppe zwischen der Kamerasituation und der Face-to-Face-Situation..... | 98 |

IV. Abkürzungsverzeichnis

| | |
|---------|-------------------------------------------------------------|
| ABDA | Apothekerverbände |
| ASA | American Society of Anesthesiologists |
| BÄK | Die Bundes-ärzte-kammer |
| BfArM | Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte |
| BDSG | Bundesdatenschutzgesetz |
| BZÄK | Bundeszahnärztekammer |
| BMG | Bundesministerium für Gesundheit |
| C-TAM | Combined TAM |
| DAV | Deutscher Apothekerverband |
| DiGA | Digitale Gesundheitsanwendungen |
| DiGAV | Digitale Gesundheitsanwendungen-Verordnung |
| DVG | Digitale-Versorgungs-Gesetz |
| DVPMG | Digitale-Versorgung-und-Pflege-Modernisierungs-Gesetz |
| DRG's | diagnose related groups |
| EG | Experimentalgruppe |
| HLS-GER | German Health Literacy Survey |
| GKV-SV | Spitzenverband der Gesetzlichen Krankenversicherungen |
| GSAV | Gesetz für mehr Sicherheit in der Arzneimittelversorgung |
| HBM | Health Belief Model |
| HF | Herzfrequenz |
| Hih | health innovation hub des Bundesministeriums für Gesundheit |
| HLS-GER | German Health Literacy Survey |
| IDT | Innovations-Diffusions-Theorie |
| KBV | Kassenärztliche Bundesvereinigung |
| KG | Kontrollgruppe |
| KZBV | Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung |
| MBO-Ä | Musterberufsordnung |
| MP | Mallampati-Score |
| MPCU | model of PC utilization |
| PEOU | perceived ease of use |
| PPI | Patient and Public Involvement |
| PU | perceived usefulness |
| SCT | Social Cognitive Theory |
| Spo2 | Sauerstoffsättigung |
| TAM | Technology Acceptance Model |

| | |
|---------|------------------------------------------------------|
| TI | Telematikinfrasturktur |
| TLS | Transport Layer Security |
| TPB | Theory of Planned Behavior |
| TRA | Theory of Reasoned Action |
| UTAUT | Unified Theory of Acceptance and Use of Technology |
| UTAUT 2 | Unified Theory of Acceptance and Use of Technology 2 |

V. Anhangsverzeichnis

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Anhang 1: Fragebögen Patientengruppe A: Kontrollgruppe | XXX |
| Anhang 2: Fragebögen Patientengruppe B: Experimentalgruppe | XXXIII |
| Anhang 3: SOP Anästhesie..... | XXXVII |
| Anhang 4: Patienteneinwilligung/-Aufklärung Gruppe A: Kontrollgruppe..... | XL |
| Anhang 5: Patienteneinwilligung/-Aufklärung Gruppe B: Experimentalgruppe..... | XLIV |
| Anhang 6: Datenschutz | XLVIII |
| Anhang 7: Technische Ausstattung: Kamera, Oxymeter, Speakerphone..... | LI |
| Anhang 8: Ethikantrag | LV |

1. Einleitung und Einbettung des Themas in aktuelle Entwicklungen

1.1 Telemedizin in der Anästhesieambulanz: Zielsetzung

Telemedizin ist ein wertvoller Bestandteil der medizinischen Versorgung von Patienten geworden. Steigende Ansprüche an Qualität und Verfügbarkeit medizinischer Versorgung sowie die Suche nach Strategien, eine effektive Patientenversorgung im ländlichen Raum bei steigender Ressourcenknappheit zu gewährleisten, haben hierbei ursprünglich den Weg für diese Verfahren geebnet. Schließlich hat die Corona-Pandemie der Telemedizin zum Durchbruch verholfen.

Die Anästhesieambulanz (ANA) im UKSH Lübeck leistet Anästhesiegespräche (die „Prämedikation“, d. h. anästhesiologisches Vorgespräch, klinische Untersuchung, Aufklärung und Einwilligung zur Narkose/Anästhesie) bei ca. 18.000 Patienten pro Jahr mit deutlich steigender Tendenz. Hierfür ist ein umfangreicher Aufwand an Ressourcen auf beiden Seiten – für den Patienten sowie für die ANA – notwendig.

Die vorliegende Arbeit ist eine Pilotstudie zur Beurteilung der Akzeptanz telemedizinisch durchgeführter Anästhesiegespräche. Hierbei werden videogeführte Narkoseaufklärungsgespräche in der Anästhesieambulanz der konventionellen Narkoseaufklärung gegenübergestellt. Es soll erforscht werden welche Motivationen für erneute Nutzung es gibt und ob soziodemographischen Merkmale der Patienten diese beeinflussen. Nach dieser Pilotstudie soll die Videosprechstunde in der Anästhesieambulanz am UKSH, Campus Lübeck implementiert werden.¹

Digitalisierung in Deutschland

Die Änderungen im Gesundheitssystem und die mit dem demographischen Wandel verknüpfte alternde Gesellschaft, die Zunahme chronischer Erkrankungen, die herabgesetzte Mobilität und ein erhöhter Bedarf ausreichender, flächendeckender Versorgung im Bereich Pflege und Gesundheit sind ausreichend beschrieben worden [8].

Besonderes Augenmerk bezüglich der Gesundheitsversorgung wird man in Zukunft auf Bereiche der geographisch schwächer besiedelten Räume legen müssen: Fast 90 % der Nutzflächen in Deutschland beschreiben den ländlichen Raum [7].

¹ Um eine bessere Lesbarkeit zu gewährleisten, wird in dieser Arbeit die maskuline Form verwendet.

Der Fachkräftemangel ist ein weiteres Problem im Gesundheitswesen: Bereits im Jahr 2030 soll es einen Mangel von 100.000 Ärzten geben [9]. Mit einem verringerten Anteil der Erwerbstätigen wird eine der Herausforderungen die Finanzierung der Versorgung im Gesundheitswesen sein. Auswirkungen betreffen hier besonders die Sozialversicherungskassen [10].

Auch der ökonomische und technische Wandel haben zu einer Veränderung in der Bevölkerung geführt, die durch die Globalisierung noch verstärkt wird, nämlich der Wandel von einer Produktionsgesellschaft zur Dienstleistungs- und Wissensgesellschaft. Diese Entwicklung kann als Zeichen für einen Strukturwandel gesehen werden, der gleichwohl Ursache als auch Resultat des digitalen Wandels ist [11].

Auch auf EU-parlamentarischer Ebene fanden die Förderungen von E-Health und Telemedizin zur besseren Versorgung und Anpassung an demographisch und sozioökonomische Bedingungen statt. So hatte die Europäische Union (EU) im Rahmen des „E-Health Action Plan 2012-2020“ in nationalen und regionalen Zusammenhängen ein Programm zur Einführung und Verbreitung der Innovation von E-Health aufgestellt. Ziel war es hierbei, eine flächendeckende Dienstleistung von telemedizinischen Maßnahmen bis 2020 zu verwirklichen (European Commission 2012). Aktuell umfasst e-Health in Deutschland verschiedene Ebenen der Kommunikation medizinischer Daten. Zum Beispiel die elektronische Gesundheitskarte, die Nutzung des elektronischen Rezepts als auch der Einsatz von verschiedenen präventiven Gesundheitsapps (digitale Gesundheitsanwendungen).

Die Digitalisierung des Gesundheitswesens wird dabei durch verschiedene gesetzliche Maßnahmen, z.B. dem Digitale-Versorgung-Gesetz (DVG), dem Gesetz für mehr Sicherheit in der Arzneimittelversorgung (GSAV), dem Patientendaten-Schutz-Gesetz (PDSG) und dem Digitale-Versorgung-und-Pflege-Modernisierungs-Gesetz (DVPMG) vorangebracht. Durch diese Gesetze soll die Telematikinfrastruktur weiterentwickelt werden [12].

Auch die World Health Organization (WHO) hat eine ähnliche Zielsetzung in Bezug auf die Entwicklung von E-Health und eine Strategie dazu in der „e-Health Resolution“ festgesetzt. Eine weitere Umfrage zu E-Health fand 2015 in der „Global Observatory for eHealth (GOe)“ statt. (WHO 2005 [13]). Die wichtigsten Elemente sind, eine passende Infrastruktur für die Entwicklung der Technologie zu schaffen, sowie private und kommerzielle Sektoren um Zusammenarbeit zu bemühen. Zudem sollen Netzwerke geschaffen werden, die die beste Medizin im Sinne einer Gemeinnützigkeit möglichst vielen zugänglich macht, und Staaten und Gemeinschaften den Zugang zu E-Health erleichtert (WHO eHealth Resolution [13]).

Die Kommission Telemedizin und E-Health der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin (DGAI) hat sich 2015 dieser Thematik gewidmet und Strukturempfehlungen zur Telemedizin in der Intensivmedizin herausgegeben [14], die von der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e. V. (AMWF) als S1 Leitlinie anerkannt wurde.

In vielen Bereichen findet Telemedizin bereits Anwendung: in der prähospitalen Notfallmedizin [18], der Akutversorgung des Schlaganfalls [15], der Diagnostik und Therapie des Myokardinfarktes oder in der Schmerztherapie (z.B. Therapeutic Interactive Voice Response (TIVR) [16,17]).

1.2 Der E-Health Begriff

Seit 2001 wird das Bestreben nach einer klaren Definition von E-Health immer deutlicher [19]. Gunther Eysenbach beschrieb E-Health zunächst als Feld der Überschneidungen von öffentlichem Gesundheitswesen, medizinischer Information und Wirtschaftlichkeit in Bezug auf das Gesundheitswesen. E-Health beschreibt auch die Information, die mit Hilfe des Internets und verwandter Technologien geliefert wird [19]. Der Begriff E-Health wurde zunächst jedoch gar nicht in Zusammenhang mit dem Gesundheitssystem gebraucht, sondern im wirtschaftlichen Kontext [20]. Durch internationale Förderprogramme in Bezug auf E-Health Projekte kam es vermehrt zu Publikationen zu diesem Thema [21]. Eine Recherche verschiedener Literatur konnte zeigen, dass 2019 bei Artikeln im Zusammenhang mit E-Health noch keine einheitliche Definition gefunden werden konnte [97B]. Einige Autoren sehen als Grund hierfür den ständigen Wandel und den Prozess, dem der Begriff im Rahmen seiner stetigen Entwicklung unterliegt [22].

Die Verwendung von Anglizismen mit der Einführung des „E“ für „electronic“ führte zu Begrifflichkeiten, wie z. B. E-Commerce, E-Business, E-Research u. v. m. Im Gesundheitswesen gab es verschiedene Entwicklungen von Telematik (Health telematics) zu Telehealth, Telemedizin (telemedicine) und Informatik im medizinischen Bereich, der Medizininformatik (health informatics), und im Bereich der elektronischen Datenverarbeitung des Gesundheitswesens (E- Health) [23].

1.2.1 Nutzen der Telemedizin und Zukunftsplanung in Deutschland

Studien haben gezeigt, dass Telemedizin den Zugang zu Gesundheitsangeboten erleichtern kann. Zusätzlich kann sie das Outcome und die Versorgung verbessern, Kosten reduzieren und eröffnet Möglichkeiten zur beruflichen Aus- und Weiterbildung. Somit kann Telemedizin einen sozio-ökonomisch positiven Einfluss haben [165].

Die sog. E-Health-Initiative ist ein Zusammenschluss unter anderem aus: Bundesärztekammer, Bundesvereinigung Deutscher Apothekerverbände, Deutsche Krankenhausgesellschaft, Kassenärztliche Bundesvereinigung, Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung und der Deutsche Gesellschaft für Telemedizin [...], die ein Papier zur Planung, Förderung und Finanzierung telemedizinischer Maßnahmen festlegt hat. Der Initiative ist es dabei wichtig, langfristige Ideen zu realisieren und zu überprüfen, wie die telemedizinischen Verfahren auch in die Regelversorgung eingebunden werden können. Eine systematische Projektplanung soll für eine bessere Integration in die vorherrschenden Strukturen und Projekte sorgen. Eine Vereinbarung über Versorgungsziele in Bezug auf einzelne medizinische Indikationen, sowie eine Wirtschaftlichkeit im Bereich der Regelversorgung wird in diesem Katalog festgeschrieben [166, S.2f].

Eine Differenzierung der Versorgungsziele sehen die Autoren vor allem im Bereich einer detaillierteren Projektplanung, -entwicklung, und -durchführung. Insbesondere die Orientierung an den Outcome Parametern der Maßnahmen soll die Qualität sichern. Der Fokus soll hierbei auf essenzielle Parameter wie Morbidität, Mortalität und Lebensqualität liegen, die zwischen telemedizinischen Projekten und der Regelversorgung verglichen werden. Die wissenschaftliche Begleitforschung soll als Fundament dienen, um die Ziele und Anwendung der Projekte zu ermitteln.

Des Weiteren soll die Kooperation zwischen den einzelnen Parteien gestärkt werden. Die E-Health-Initiative sieht besonders die „Verbesserung der intra- und intersektoralen Zusammenarbeit“ [168] als wichtiges Element für den Erfolg entsprechender Projekte an. Außerdem soll der Nutzer ausreichend informiert sein. Der Aufbau eines Informationsstandards wird als essenziell angesehen, um eine gute Evaluierbarkeit der Patientenzufriedenheit zu ermöglichen [146, S.3].

Durch ein telemedizinisches Verfahren soll der Informationsstand des Patienten optimiert und damit auch der Mehrwert des telemedizinischen Projektes verdeutlicht werden. Die E-Health Initiative möchte den Nutzen des telemedizinischen Projektes aufzeigen und die Indikation zur Anwendung deutlich machen. Ziel ist der überregionale Ausbau und ein breites Angebot an telemedizinischen Maßnahmen, die etabliert und weitergeführt werden sollen [166, S. 3 ff]. Medizinische Kriterien (wie z. B. Fähigkeit mit entsprechender Technik umzugehen, kognitive Fähigkeiten, visuelle und physische Fähigkeiten) muss dabei die Zielgruppe festlegen. Es sollen sowohl die Einschlusskriterien als auch die Ausschlusskriterien klar definiert werden. Nach der Anwendung telemedizinischer Projekte auf eine bestimmte Zielgruppe sollen diese Studien Auskunft geben, ob eine Etablierung und die Abbildbarkeit der Projekte auch für andere Gebiete möglich sind. „Auch bei Versorgungsmodellen, die den Erhalt und den Ausbau der Versorgung von Patientinnen und Patienten mit seltenen

Erkrankungen oder in besonderen Situationen zum Gegenstand haben, sollten hierfür geeignete Zieldefinitionen vereinbart werden“ [166, S.4].

Der Aspekt der wirtschaftlichen Auswirkungen von telemedizinischen Angeboten in der Patientenversorgung soll weiter geprüft und bewertet werden. Hierzu hat die E-Health Initiative verschiedene Indikatoren zur Prüfung der Wirtschaftlichkeit aufgestellt, die mit einer Gruppe der normalen Regelversorgung verglichen werden soll. Bei der Finanzierbarkeit sollen besonders folgende Faktoren abgeglichen werden:

- Ausgaben für Arzneimittel
- Frequenz der Krankenhauseinweisungen, deren Dauer und Kosten
- Arbeitsunfähigkeit (Dauer, Häufigkeit, Kosten)
- Einweisung in ambulante Zentren
- Krankentransporte
- Pflege im häuslichen und stationären Bereich
- Rehabilitationsmaßnahmen
- Eruiierung der telemedizinischen Ausgaben

[166, S.5]

Strukturqualität

Das Bundesgesundheitsministerium sieht bei Projekten mit telemedizinischen Maßnahmen Regelungen vor, die die Sicherung der Struktur-, Prozess und Ergebnisqualität beinhalten.

In Bezug auf die Strukturqualität stehen eine Verteilung der Aufgaben, Aufgliederung der Verantwortlichen für verschiedene Teilnehmer an telemedizinischen Projekten und Sicherung der Qualifikationen im Vordergrund. Der Standard für Behandlungen soll in den Projekten der Telemedizin nicht von dem der Regelversorgung abweichen (Facharztstandard). Die gesetzlichen Bedingungen der Endgeräte richten sich dabei nach dem Medizinproduktegesetz [166, S.10].

Prozessqualität

Daten zur Nutzung der Technik und der Bedienfreundlichkeit sollen erhoben werden. Die Technik soll auch für ältere Patienten einfach anzuwenden sein. Dabei sollen Daten durch Umfragen und Ermittlung der Handhabung gewonnen werden, die sich positiv auf die Benutzerfreundlichkeit auswirken [166, S.11].

Ergebnisqualität

Um die Ergebnisqualität zu sichern, sollen Forschungsergebnisse publik gemacht werden und die gewonnenen Erkenntnisse aus randomisierten Studien ausgewertet werden. Die

Auswertungen sollen besonderes Augenmerk auf die Akzeptanz der Nutzer, die Indikation, das Outcome, die Intervention, die Eckpunkte in der Patientenversorgung und ähnliche Studien im Vergleich legen [166, S.12].

1.2.2 Gesetzesgrundlagen

Telemedizin ist die Anwendung von Informations- und Telekommunikationstechnologien zur Erbringung und/oder Unterstützung von Gesundheitsdienstleistungen, wenn mindestens zwei der Teilnehmer räumlich voneinander getrennt sind“ [66,67]. Diese Definition schließt also nicht nur den Arzt und seinen Patienten ein, die Kommunikation betreiben, sondern bezieht sich auf weitere Berufsgruppen wie Apotheker, Selbsthilfegruppen, Fachgesellschaften u. v. m. [66].

Der Behandlungsvertrag

Der Vertrag, der zwischen Arzt und Patient entsteht, wird als Dienstvertrag angesehen: § 611 BGB. Die Einordnung als Dienstvertrag hat zur Folge, dass der Arzt zur persönlichen Leistungserbringung aufgefordert wird und somit die Hauptleistung erbringen muss (Anamnese, Stellung der Diagnose, Beurteilung der medizinischen Behandlungsnotwendigkeit, Erhebung des Therapie- bzw. Operationsplanes, Durchführung der Operation) [68,69].

Rechtmäßigkeit der Telemedizin

Die Musterberufsordnung (MBO-Ä) wird vom Satzungsrecht der Landesärztekammern übernommen [70]. Die zwei folgenden Paragraphen sind besonders für die Telemedizin von Bedeutung: § 7 Abs. 3 der MBO-Ä verbietet die ausschließliche Fernbehandlung und Beratung und nach § 19 Satz 1 MBO-Ä hat der Arzt seine Behandlung persönlich auszuüben.

Das Einbinden eines Telemediziners vom behandelnden Arzt ist aus rechtlicher Sicht möglich, handelt es sich hierbei zum Beispiel um eine Zweitmeinung oder geht es um die Befundung von Material, da die eigentliche Behandlung von dem Arzt vor Ort ausgeht [71,72].

Sorgfaltspflicht

„Der Arzt muss bei seinen (telemedizinischen) Tätigkeiten die erforderliche Sorgfalt gemäß § 276 BGB erbringen. Fahrlässig handelt, wer die erforderliche Sorgfalt außer Acht lässt.“ [70].

Was die erforderliche Sorgfalt ausmacht, richtet sich nach der Eigenschaft des betreffenden Kreises, d. h. im medizinischen Umfeld nach der Ärzteschaft. Ein Facharzt schuldet ein

anderes Maß an Sorgfalt als ein Nicht-Facharzt. Entsprechende Unterschiede existieren auch zwischen dem klinisch tätigen und dem niedergelassenen Arzt [2].

Der Sinn der Telemedizin besteht vor allem in einer Verbesserung der Prozesse der Gesundheitsversorgung. Dies kann zu einer Anhebung der Sorgfaltspflicht eines behandelnden Arztes führen, wenn der behandelnde Arzt beispielsweise bei der Aufklärung bzgl. der Behandlungsmöglichkeiten die telemedizinischen Möglichkeiten nicht erwähnt (Aufklärungsfehler) oder wenn es bei der telemedizinischen Behandlung zu einem Behandlungsfehler kommt. Von entscheidender Bedeutung ist hierbei die Feststellung, ob die in Frage kommenden telemedizinischen Verfahren bereits derart sicher sind, dass sie herkömmliche Behandlungsformen ergänzen und/oder ersetzen können. Können durch den Einsatz der Techniken die Heilungschancen des Patienten verbessert oder unerwünschte Nebenwirkungen abgewendet werden, kann ihre Anwendung für den Arzt zur Pflicht werden.

Das Fernbehandlungsverbot

Bereits 2017 wurde auf dem Deutschen Ärztetag in Freiburg gefordert, eine ärztliche Behandlung aus der Ferne zu ermöglichen (Beschluss II-35). Die BÄK hat den Paragraphen zur Fernbehandlung dahingehend bearbeitet. Die AG Telemedizin der BÄK erweiterte den Paragraphen, damit die Rechtssicherheit für Ärzte gewährleistet ist, die telemedizinische Technologie zukünftig nutzen [24].

Das Fernbehandlungsverbot sagt aus, dass Ärzte ärztliche Behandlung und Beratung nicht ausschließlich über Print- und Kommunikationsmedien durchführen dürfen. Ein absolutes Verbot für Fernbehandlung besteht allerdings nicht: Vielmehr ist die alleinige Fernbehandlung untersagt [24,70]. Den größten Stellenwert soll nach wie vor der persönliche Arzt-Patienten-Kontakt haben [25, S.1]: „Die Regelung stellt klar, dass der Grundsatz der ärztlichen Beratung und Behandlung im persönlichen Kontakt zwischen Arzt und Patient, das heißt der physischen Präsenz der Ärztin oder des Arztes, zu erfolgen hat und weiterhin den Goldstandard ärztlichen Handelns in Beziehung zu den Patientinnen und Patienten darstellt.“ [Bundesärztekammer: Änderung § 7 Abs. 4 MBO-Ä (Fernbehandlung), S.1]. Seit Mai 2018 wurden die Beschlüsse des 121. Deutschen Ärztetages nach und nach geltend gemacht [27]. Diese Beschlüsse lassen im Einzelfall „[...] auch bei noch unbekanntem Patienten eine ausschließliche Beratung oder Behandlung über Kommunikationsmedien zu, sofern diese ärztlich vertretbar ist und die erforderliche ärztliche Sorgfalt“ gewahrt ist.“ [26: Musterberufsordnung der Ärzte (MBO-Ä) § 7 Abs. 4].

Gesetze zum Ausbau des digitalen Wandels

Am 19. Dezember 2019 trat das Gesetz für eine bessere Versorgung durch Digitalisierung und Innovation (Digitale-Versorgung-Gesetz - DVG) in Kraft. Es soll einen leichteren Zugang zu Videosprechstunden und deren alltäglich Nutzung voranbringen, Gesundheitsapps und den Zugang zu digitalen Gesundheitsdaten erleichtern, sowie die digitale Patientenakte ermöglichen. Das Gesetz sah vor, dass sich Krankenhäuser und Apotheken bis September 2020 an die Telematik-Infrastruktur anschließen. Mit dem Inkrafttreten des Digitale Versorgung und Pflege-Modernisierungs-Gesetzes (DVPMG) Mitte des Jahres 2021 wurden weitere relevante Änderungen für telemedizinische Leistungen und die Videosprechstunde festgelegt:

Es sollen Portale und Apps geschaffen werden, über die Ärzte, die eine Videosprechstunde anbieten, leichter gefunden werden können. Zudem soll der kassenärztliche Bereitschaftsdienst telemedizinische Leistungen anbieten. Die Leistungen per Videosprechstunde werden auf 30 Prozent im Quartal begrenzt. Leistungserbringer und Patienten sollen sich ab 2023 mit Hilfe einer digitalen Authentifizierung bei Videosprechstunden und digitalen Gesundheitsanwendungen identifizieren können. Die Feststellung der Arbeitsunfähigkeit soll per Fernbehandlung ermöglicht werden. Die psychotherapeutische Akutbehandlung darf zukünftig auch im Rahmen einer Videosprechstunde stattfinden. Die gematik erhält den Auftrag, einen sicheren, wirtschaftlichen und an die verschiedenen Bedürfnisse der Nutzer angepassten Zugang zur Telematikinfrastruktur weiterzuentwickeln.

Die gematik-Gesellschaft für Telematikanwendungen

Die gematik GmbH wurde 2005 gegründet und ist eine GmbH, die für die Anwendung der Telematikinfrastruktur zuständig ist. Die Geschäftsanteile haben das Bundesministerium für Gesundheit, der Spitzenverband Bund der Krankenkassen und Verschiedene Spitzenorganisationen (Kassenärztliche Bundesvereinigung, die Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung, die Bundesärztekammer, die Bundeszahnärztekammer, die Deutsche Krankenhausgesellschaft, sowie die Spitzenorganisation der Apotheker) [§ 306 SGB V], [63].

Aufgabe der gematik war es zunächst, den Aufbau der elektronischen Gesundheitskarte in Deutschland voranzubringen, der gesetzlich vorgeschrieben wurde. Hierbei sollte eine entsprechende Infrastruktur mit dazugehöriger Koordination der unterschiedlichen Bestandteile aufgebaut werden.

Ihre Inhalte aktualisiert und ergänzt die gematik sukzessiv [62]. Struktur und Aufgabenbereich der für den Aufbau der Telematikinfrastruktur (TI) verantwortlichen Betriebsgesellschaft gematik werden ausgebaut. Die gematik soll über Leitfäden und Profile im Bereich der Gesundheits-IT Auskunft geben, technische Standards festlegen und Portale aufbauen,

die über die Finanzierung und Zweckmäßigkeit von digitalen Anwendungen besonders in Bezug auf telemedizinische Leistungen im Gesundheitswesen Auskunft geben [65,64].

1.3 Entwicklung und Wachstumsschub der Videosprechstunde

E-Health erlangte in den letzten Jahren einen starken Zuwachs: Noch 2016 wurde der globale digitale Gesundheitsmarkt auf rund 100 Billionen US-Dollar betitelt, die Schätzungen für 2020 lagen bei einem Zuwachs auf 200 Billionen US-Dollar [369]. Digital Health ist ein wachsender Markt mit zahlreichen Investoren und Start-ups.

Die Zahl der Patienten, die Telehealth nutzen oder mit Hilfe von Telemedizin behandelt wurden, wuchs von 2013 bis 2018 um das Zwanzigfache. Mehr als die Hälfte der praktizierenden Ärzte in den USA gaben 2017 an, Telemedizin als eine der Prioritäten in ihrer Praxis zu sehen [369].

Die Versichertenbefragung der Kassenärztlichen Bundesvereinigung (KBV) befragt seit 2006 die Versicherten zur Nutzung und Erfahrung von Videosprechstunden. In der letzten Umfrage wurden Daten von März bis April 2019 erhoben. Die Befragung der Versicherten wird dabei von der Forschungsgruppe Wahlen Telefonfeld GmbH im Auftrag der KBV durchgeführt [207]: 2019 gaben dabei 37 % aller 18- bis 79-Jährigen an, eine Videosprechstunde zu nutzen. Die KBV fand heraus, dass Gründe für ein Ablehnen der Nutzung der Videosprechstunde darin zu finden sind, dass 72 % der Befragten lieber direkt mit einem Arzt sprechen möchten. Mangelnde vorhandene Technik seitens des Patienten sahen 15 % als Grund für eine Nichtnutzung der Videosprechstunde [208]. Seltener machten den Befragten ein mangelnder Datenschutz oder die Angst vor falschen Diagnosen Sorgen. Viele Befragte stimmten einer Nutzung von Videosprechstunden eher zu, wenn es sich um geringfügige Belange, Vorsorge oder Nachsorge handelt [208].

Wachstum seit der Coronapandemie

Seit des Virusausbruches SARS-CoV-2 erfährt die Telemedizin eine neue schnellere Entwicklung: Die COVID-19-Pandemie hat das Gesundheitssystem weltweit schnell verändert und zu verschiedenen Innovationen und Adoptionsprozessen geführt: Digitale technische Ausbreitung und digitale Möglichkeiten mit Hilfe von Telemedizin und Digital Health Systemen sowie virtuelle Prozesse im Gesundheitssystem wurden optimiert [244]. Digitale Anwendungen werden fortan in Bezug auf Reglementierungen und Herausforderungen im Zusammenhang mit der Pandemie eine große Rolle bei der effektiven, leicht zugänglichen

und nutzerfreundlichen Patientenversorgung spielen [244]. So kann Telemedizin zu einer Eindämmung der Pandemie beitragen [204] und helfen, auf zukünftige Pandemien besser vorbereitet zu sein [236]. Die Ansteckungsgefahr bei Arztbesuchen im Wartezimmer kann durch Telemedizin verhindert werden, besonders sinnvoll erscheint dies bei chronisch Kranken und Patienten mit psychiatrischen Erkrankungen Die Videosprechstunde hilft außerdem, medizinisches Personal zu schützen [243].

Seit April 2017 besteht in Deutschland die Möglichkeit der Vergütung für Videosprechstunden. Vor der Covid-19-Pandemie fand dies jedoch keine regelhafte Nutzung [251]. So ergab die Studie der „Ärzte im Zukunftsmarkt Gesundheit 2017“, dass nur 1,8 % der Ärzte im ambulanten Bereich von der Möglichkeit der Vergütung Gebrauch machten [238, S.18]. Zusätzlich befanden sich 2,7 % in vorbereitenden Maßnahmen. Zu diesem Zeitpunkt waren aber 50,7 % der Ärzte gegen die Kommunikation über eine Videosprechstunde. Diese Zahlen haben sich mit dem Auftreten der COVID-19-Pandemie deutlich geändert. Nach einer Studie aus 2020, welche die systematischen Auswirkungen der Coronapandemie und die damit erforderlichen Maßnahmen zum Infektionsschutz in Zusammenhang mit der Nutzung von Videosprechstunden erforscht hat, bieten 52,3 % der Ärzte Videosprechstunden an, eine zukünftige Planung sehen weitere 10,1 %. Nur noch rund ein Drittel (37,6 %) der Ärzte nutzt diese Möglichkeit nicht [291, S.19]. In der Umfrage gaben über 90 % der Ärzte an, die Videosprechstunde erst seit 2020 zu nutzen, 5,6 % hatten die Videosprechstunde in den Jahren davor etabliert [238, S 20]. Die Onlinenutzung von Videosprechstunden wurde auch von der AOK Nordost untersucht. Bis Mai 2019 erfasste die AOK Nordost 260 Patienten, die auf dieses Onlineangebot zurückgriffen. Eine aktuelle Auswertung der AOK NordWest zeigt, dass im Jahr 2021 insgesamt 12.882 Videosprechstunden von Versicherten der AOK NordWest mit Ärzten in Schleswig-Holstein durchgeführt wurden. Das ist eine Steigerung von 33 Prozent mehr im Vergleich zum Vorjahr. Durch die Coronapandemie haben Onlinekonsultationen einen deutlichen Wachstumsschub bekommen. Das Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung berichtet über einen Zuwachs an Videosprechstunden im Jahr 2020 zu Beginn der Corona Pandemie. Vom 4. März bis zum 30. Juni 2020 wurden insgesamt 1.239.734 Videosprechstunden abgehalten – im Zeitraum des Vorjahres waren es nur 583 gewesen [251].

Anwendung der Videosprechstunde bei Psychotherapeuten

Besonderes häufige Anwendung findet die Videosprechstunde im Bereich der Psychotherapie: 91 Prozent der Psychotherapeuten, die aktuell Videobehandlungen anbieten, hatten dieses Angebot vor der Pandemie nicht in Erwägung gezogen. 88,5 Prozent der

Psychotherapeuten konnten sich vorstellen, auch nach Ende der Pandemie die Videobehandlung weiter zu nutzen [251]. Seit Oktober 2021 ist die Videotherapie auch für Akutbehandlungen und Gruppentherapien mit maximal acht Patienten möglich. Die Fallzahlen für die Videosprechstunde waren seit der Corona-Pandemie durch eine Regelung von KBV und Krankenkassen unbegrenzt möglich. Seit 1. Juli 2022 gibt es eine Obergrenze bei den Videosprechstunden von 30 Prozent je Leistung im Quartal [234].

Die Kassenärztliche Bundesvereinigung verzeichnete bereits 2020/2021 einen deutlichen Anstieg der Videosprechstunden: Jeder Arzt und Psychotherapeut führe durchschnittlich 37 Videosprechstunden im Quartal durch. Bei fünf Prozent der Patienten fand der Erstkontakt online statt [208,209]

Strategien zum Infektionsschutz wurden weltweit implementiert, um der Ausbreitung der COVID-19-Infektion entgegenzuwirken: Social distancing oder Homeoffice haben zu einer Störung der normalen Tagesroutine vieler Personen und zu unterschiedlichen finanziellen und ökonomischen Herausforderungen in vielen Bereichen geführt [244].

Die Digitalisierung der Medizin wird durch die Corona Pandemie stark beschleunigt, digitale Behandlungsoptionen werden von Patienten und Ärzten häufiger genutzt, ihr Einsatz wird als positiv aufgefasst und sie finden schneller Akzeptanz [235,236].

Die durch das SARS-CoV-2-Virus bedingte soziale Isolation führt dazu, dass betroffene Patienten sich von ihren Familien und Freunden separiert fühlen [240]. Hier bietet Telekommunikation eine Möglichkeit, die Anbindung und den Kontakt zur Außenwelt nicht zu verlieren und während des Besuchsverbotes in Korrespondenz mit Angehörigen zu bleiben [241]. Patienten, denen der Zugang zu neuen Medien, dem Internet oder einem Smartphone aus verschiedenen Gründen nicht zu Verfügung steht, stehen während ihres Krankenhausaufenthaltes größere Ängste durch [242].

Die Tatsache, dass auch Einrichtungen des Gesundheitssystems als Infektionsquelle in Betracht kommen, hat die Aufmerksamkeit auf Alternativen zum persönlichen Arztkontakt angeregt [210]. Das Interesse an Videosprechstunden ist seither besonders groß. In vielen Ländern waren diese bereits vor der COVID-19 Pandemie auf dem Vormarsch und eine Etablierung von „Digital Health Services“ wurde von vielen Akteuren im Gesundheitssystem angestrebt [210]. Dennoch zeigen einige Kliniker Skepsis: Sie sorgen sich um die Technik, Qualität der Untersuchungen, Privatsphäre, Sicherheit und Verantwortlichkeiten, z.B. im Falle eines Rechtsstreites [213, 214, 215].

Hierbei ist sicherlich klarzustellen, dass sich nicht alle klinischen Angelegenheiten über eine Videokonferenz regeln lassen. Für klinisches Personal, das sich in Quarantäne begeben muss, macht eine Videokonsultation Sinn [210]. Für besorgte und ängstliche Patienten, die

sich über COVID-19 informieren wollen, kann dies ebenfalls als Ergänzung oder Option, neben einem Anruf, eine sinnvolle Möglichkeit sein. Ebenfalls wäre die Videosprechstunde bei milden Symptomen und Verdacht auf eine COVID-Infektion eine gute Alternative. Auch bei Patienten mit nachgewiesener Infektion könnte so eine Reduzierung der persönlichen Kontaktaufnahme stattfinden, dies könnte auch für schwer vorerkrankte oder immunsupprimierte Patienten das Risiko einer Ansteckung minimieren. Weitere Anwendungsgebiete sind Krankschreibungen, Beratung zu laufenden Therapien, Medikamentenänderungen, oder Ergänzungen zu einer bloßen Telefonauskunft [210].

Rechtliche Änderungen im Rahmen der Corona-Pandemie

Der GKV-Spitzenverband und die Kassenärztliche Bundesvereinigung haben im Zuge der Corona-Pandemie die geltenden Beschränkungen für die Videosprechstunde vom 1. April bis zum 30. September 2020 aufgehoben.

Das Kontingent für Videosprechstunden eines Vertragsarztes betrug bisher 20 %, d. h. maximal 20 % der Patienten durften über Videosprechstunde behandelt werden. Um das Infektionsrisiko zu reduzieren, wurde diese Grenze zunächst aufgehoben. Anders als in der Berufsordnung bisher festgelegt, darf ein Erstkontakt auch ohne vorherige Indikation, Diagnostik und Aufklärung stattfinden. Ab 1 Juli 2022 ist die Videosprechstunde auch im organisierten Notdienst möglich. [246]

Auch Psychotherapeuten dürfen für diese Probezeit ihre therapeutischen Sitzungen unbegrenzt via Videosprechstunde abhalten, allerdings soll hier ein persönlicher Erstkontakt stattgefunden haben [245]. Weitere Änderungen betreffen Vertragspraxen und das Ausstellen einer Arbeitsunfähigkeitsbescheinigung: Diese darf nach einem Kontakt des Patienten, der telefonisch erfolgen darf, ausgestellt werden.

Weltweiter Blick

In der ersten Welle der Coronapandemie sind über 199 Länder von der SARS-CoV-Infektion betroffen gewesen [249]. Nicht nur Resilienz, sondern auch Innovation und Telemedizin haben die Gesundheitssysteme während der Pandemie geprägt [248].

Verschiedene europäische und nichteuropäische Staaten versuchen seither Telemedizin zu implementieren: Die USA haben die Ausweitung telemedizinischer Maßnahmen (Video- / Telefonanrufe oder Chat) ohne Kostenzunahme für die Patienten angekündigt. Vor der COVID-19-Pandemie war Telemedizin hier lediglich für Routinebesuche erlaubt, oder wenn der Patient in sehr abgelegenen Gegenden wohnte. Nun soll ein großer Anteil der Patienten die Möglichkeit bekommen, Arztbesuche über Telemedizin wahrzunehmen [250].

In China wurde das „Emergency Telemedicine Consultation System“ aufgestellt, das als Corona-Ausbruch-Warnsystem und Netzwerk dient. In Singapur wurde ein System etabliert, das über GPS Personen in Quarantäne verfolgen kann. Kombiniert wurde dieses System mit den Corona-Testergebnissen der Personen, um die Infektionsketten zurückverfolgen zu können. Obwohl Süd-Korea eine große Skepsis gegenüber Telemedizin aufwies, wurde auch in Seoul vom National University Hospital Telemedizin für Coronapatienten angeboten [248,250].

Spanien hat ein telefonisches Follow-Up-System zur Patientenüberwachung etabliert, das bei Symptomverschlechterung für eine Aufnahme ins Krankenhaus sorgt. Bereits bestehende Videosysteme zur virtuellen Sprechstunde wurden ausgebaut und stehen nun kostenlos zur Verfügung [252].

Änderungen in der Nutzung von Telemedizin seit der Corona-Pandemie-Studie in den USA

Eine Studie von Devin M. Mann, Ji Chen *et al.* beschreibt den Einfluss von Telemedizin bei Patienten und Anwendern zum Zeitpunkt der Corona Pandemie in den Vereinigten Staaten vom 2. März bis April 2020. Beobachtet wurde ein bereits bestehendes telemedizinisches Netzwerk in New York City.

Langone Health New York ist ein großes akademisches Gesundheitssystem mit vier Krankenhäusern und 500 ambulanten Zentren, die seit 2018 alle mit einem E-Health-System verbunden sind (Epic, Verona, WI). Genutzt wird dabei eine Videoplattform für virtuelle Gesundheitsangebote, die an 25 Standorten existiert. Patienten konnten sich in einer virtuellen Sprechstunde anmelden, bezahlen und hatten Zugriff auf ärztliche Konsultationen. Dies wurde täglich von etwas weniger als 100 Patienten in Anspruch genommen. Seit der Einrichtung der ausgeweiteten telemedizinischen Maßnahmen waren es über 1000 Patienten, die das Angebot nutzten; innerhalb von 10 Tagen wurden mehr als 7000 Besuche online verzeichnet [209, S.4]. Die Studie zeigt darüber hinaus eine Zunahme der telemedizinischen Anwendungen in der Notfallversorgung innerhalb von 8 Tagen um 135 %. Rund 56 % der virtuellen Visiten traten im Rahmen der COVID-19-Infektion auf. Telemedizin wurde hierbei am häufigsten von der Altersgruppe von 22 - 44 Jahren in Anspruch genommen [209, S.5].

Die Autoren sehen in der Zunahme der Nutzung von Telemedizinischen Devices den dringend nötigen Wandel hin zu mehr telemedizinischen Angeboten in vielen Abteilungen der Medizin. Die COVID-19-Pandemie zeigt, dass Telemedizin einen Wandel bewirken kann und Einfluss auf das Gesundheitssystem haben kann. Die COVID-19-Pandemie zeigt den

schnellen Wechsel, hin zu Telemedizin und die rasche Adaption sowohl bei Patienten als auch bei den Anbietern von E-Health [209, S.3].

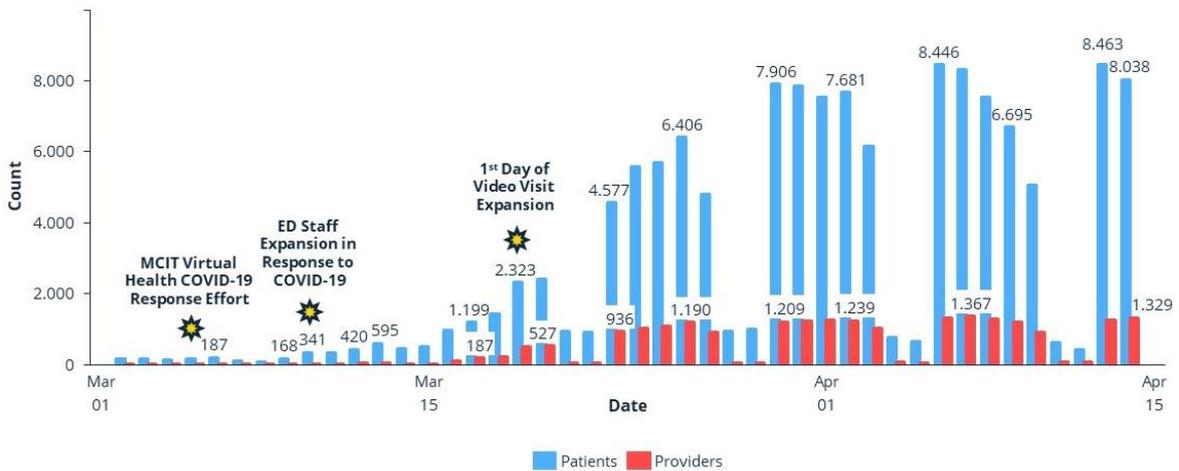


Abbildung 1: Anpassung von Telemedizin: Tägliche Zahlen einzelner Patienten und Anbieter. Je zwei Balken repräsentieren einen Tag. Jeder einzelne Balken gibt das Volumen der einzelnen Patienten (blau) / Anbieter (rot) an, die Telemedizin im Zeitraum von März/April 2020 genutzt haben. Die Eckdaten stehen über den dazugehörigen Balken. Abbildung zur besseren Lesbarkeit nachgebaut und vereinfacht. [209, Abb. 2].

Abbildung 1 zeigt die Veränderungen an Videosprechstunden seitens der Patienten als auch der Anbieter im Zeitraum vom März bis April 2020. Die Zahlen ver Hundertfachten sich im Rahmen der COVID19-Pandemie. Die Autoren fanden eine gleichbleibende hohe Zufriedenheit bei der Nutzung der telemedizinischen Videosprechstunde [211,212] zu Zeiten der Pandemie im Vergleich zu Zeiten vor der Pandemie heraus [209, S.5]. Die Handhabung und der Zutritt zur Videosprechstunde waren von Patienten aller Altersgruppen schnell zu erlernen. Telemedizin stellt sich bei einem Virusausbruch als wertvolles Instrument dar, um viele Patienten zuhause beraten zu können, Notaufnahmen zu entlasten und die Herangehensweise von Anbietern und Nutzern im medizinischen Sektor zukunftsweisend zu verändern [209, S.8].

Seit wann nutzen Sie Videosprechstunden?

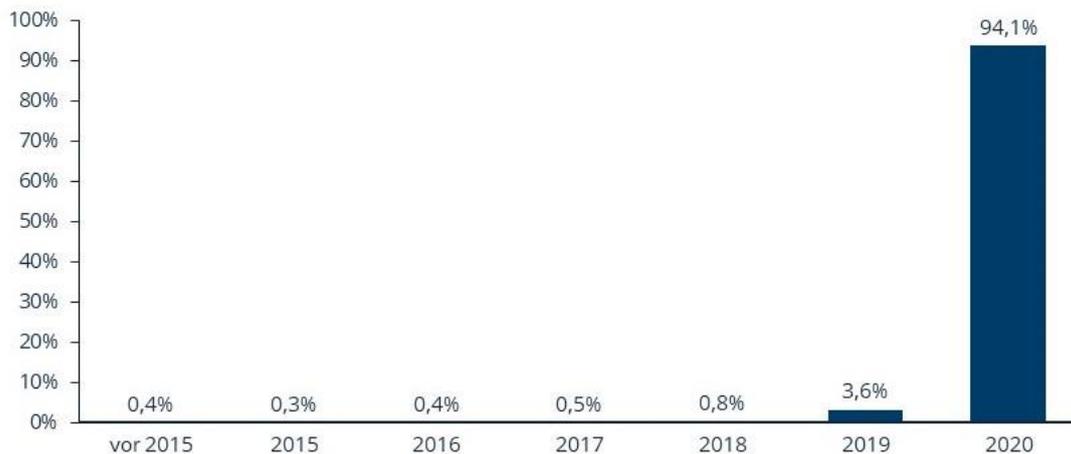


Abbildung 2: Seit wann nutzen Sie Videosprechstunden? ($n=1.090$ / nur Ärzte, die Videosprechstunden bereits nutzen). Aus: „Ärzte im Zukunftsmarkt Gesundheit 2020“, ärztliche Arbeit und Nutzung von Videosprechstunden während der COVID -19-Pandemie Stiftung für Gesundheit, health innovation hub [238, S. 20]. Abbildung zur besseren Lesbarkeit nachgebaut.

Die Studie zeigt außerdem die Häufigkeit der Nutzung in Bezug auf verschiedene Fachgruppen: Ärzte, die im psychologisch-psychotherapeutisch-psychiatrischen Bereich tätig sind, nutzen oder planen die Nutzung mit 86,1 % am häufigsten. Weiterhin hohe Auslastung oder Planung der Nutzung (ca. 50 %) zeigen die nicht operativ tätigen Fachärzte und die Allgemeinmediziner bzw. praktischen Ärzte auf. Von den operativ tätigen Fachärzten nutzt dagegen nur ein Drittel die Videosprechstunde [238, S. 24].

Nutzung der Videosprechstunde in Abhängigkeit des Alters

Die Studie „Ärzte im Zukunftsmarkt Gesundheit 2020“ mit 2.128 Befragten zeigt deutlich, dass Ärzte unter 40 Jahren am häufigsten die Videosprechstunde nutzen (80 %). Ältere Ärzte nutzen die Videosprechstunde anteilig weniger häufig; 10,6 Prozent der über 50-Jährigen wollen die Videosprechstunde jedoch zeitnah etablieren [238, S. 26]. Praxisärzte (rund 50 %) machen häufiger von der neuen Kommunikationsform Gebrauch als Ärzte, die in einem medizinischen Versorgungszentrum tätig sind (ca. 25 %). In die Gruppe der Praxisärzte fallen hierbei aber auch die Ärzte, die im psychologisch-psychotherapeutisch-psychiatrischen Bereich tätig sind, was die hohe Nutzung für die Gruppe der Praxisärzte bedingt [238].

Regionale Unterschiede

In Bezug auf die regionale Verteilung zeigt die Befragung, dass die Videoangebote am häufigsten von Ärzten der städtischen Regionen bereitgestellt werden (56,3 %). Ländliche Regionen weisen eine im ersten Drittel des Jahres 2020 gleich gebliebene Nutzung von ca. 50 % auf, allerdings planen ca. 11 % zusätzlich die Einführung der Videosprechstunde [238, S.29].

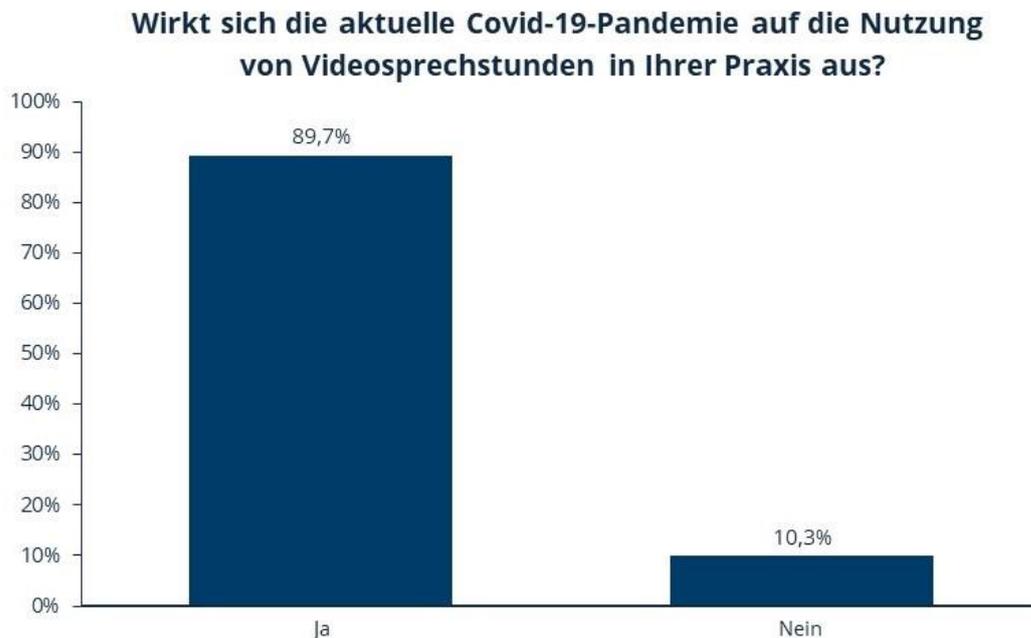


Abbildung 3: „Ärzte im Zukunftsmarkt Gesundheit 2020“, **Ärztliche Arbeit und Nutzung von Videosprechstunden während der COVID-19-Pandemie** *Stiftung für Gesundheit, health innovation hub* [408, S. 29]. *Abbildung zur besseren Lesbarkeit nachgebaut.*

Auswirkungen der COVID-19-Pandemie auf die Videosprechstunde in Deutschland

Der folgende Absatz soll sich mit der Frage beschäftigen, wie sich die ärztliche Arbeit und die Nutzung von Videosprechstunden während der COVID -19-Pandemie verändert haben. Dazu führten Brendt et al. eine Umfrage mit dem Titel „Ärzte im Zukunftsmarkt Gesundheit 2020“ durch [238].

Bei der Frage, ob die COVID-19-Pandemie eine Auswirkung auf die Videosprechstunde haben könnte, bejahten dies 90 % der Befragten. Vor dem Hintergrund, das Infektionsrisiko zu minimieren, geben von den befragten Ärzten rund 72 % an, nun mehr Videosprechstunden durchzuführen als vor der COVID-19-Pandemie. Über 60 % der Ärzte geben ihren

Patienten den Hinweis, die Videosprechstunde in ihrer Praxis nutzen zu können. Patienten stehen dieser Art der Konsultation wiederum weniger skeptisch gegenüber als noch in den Vormonaten [238, S. 35]

Aktuelle Möglichkeiten der Nutzung von Videosprechstunden

Obwohl die Videosprechstunde in Deutschland seit 2018 erlaubt ist, war die bisherige Nutzung eher die Ausnahme, wenn es um den Erstkontakt eines Patienten mit seinem behandelnden Arzt ging. Als Gründe hierfür werden eine unzureichende IT- Ausstattung der Praxen gesehen sowie die Tatsache, dass das digitale Potential noch nicht voll ausgenutzt wird [368]. Seit der Corona Krise bieten viele Firmen, die Videokonsultationen zur Verfügung stellen, eine kostenfreie Probezeit, um ihre Angebote auf dem Markt zu etablieren [204,205].

Rund 50 % der Arztbesuche könnten über Telemedizin abgehalten werden [236]. Patienten gaben an, dass der telemedizinische Arztbesuch nicht länger dauere als ein persönlicher Arztbesuch. Gleichzeitig sahen Ärzte in einigen Bereichen keine Hindernisse in Bezug auf eine sichere Diagnosestellung mittels Telemedizin [236].

Laut BGM wird zunächst eine telefonische Kontaktaufnahme empfohlen. Als effektiver wird die Videosprechstunde eingeschätzt, da diese sowohl ein empathisches und vertrauensvolles Gespräch zwischen behandelndem Arzt und dem Patienten ermöglicht als auch „eine risikofreie Ersteinschätzung“ bietet, der dann wiederum eine Fernbehandlung folgen kann [204, Abs1, 368].

Die Videosprechstunde

Die Vorgaben für die ärztliche Videosprechstunde sind sehr ausführlich und auf der Seite der Kassenärztlichen Bundesvereinigung festgelegt [222, Anlage 31b zum Bundesmantelvertrag-Ärzte] und richten sich nach den Vorgaben aus dem Digitale-Versorgung-und-Pflege-Modernisierungs-Gesetz (DVPMG).

Der Patient muss für die Videosprechstunde seine Einwilligung abgeben, die Authentifizierung wird dabei durch den zertifizierten Videodienstanbieter vereinfacht, die Videosprechstunde muss außerdem vertraulich und störungsfrei ablaufen [221], für Praxen wird sie finanziell gefördert. Die Software soll hierbei ansprechend und leicht zu bedienen sein. Die Nutzung der Videosprechstunde soll über den Webbrowser ohne vorherigen Download möglich sein. Die Verbindung muss direkt (Peer-top-Peer) und verschlüsselt zwischen den beiden Teilnehmern stattfinden, ohne Verlauf über einen anderen Server. Die Videos dürfen

von Dritten weder gespeichert noch einsehbar sein. Eine Aufzeichnung ist verboten (§ 3 Anlage 31a BMV-Ä), es dürfen nur zertifizierte Anbieter genutzt werden. Eine gute Übersicht zertifizierter Videosprechstundenanbieter listet die Kassenärztliche Bundesvereinigung auf ihrer Homepage auf [234].

Vor – und Nachteile der Videosprechstunde

Als Vorteil ist zu sehen, dass die Adoption an eine Kommunikation über Videokonferenz mit steigender Nutzung zügig vorstättengeht [218] und diese Nutzung durch die Coronapandemie sich weiter etabliert. Die KBV zertifiziert seit einiger Zeit Anbieter, die Ärztinnen und Ärzten eine Abrechnung ihrer Videosprechstunde ermöglichen. Die Abrechnung entsprechender Leistungen kann erst erfolgen, wenn Ärzte ihrer Kassenärztlichen Vereinigung (KV) vorab gemeldet haben, dass sie einen zertifizierten Dienstanbieter nutzen [204], somit ist die Vergütung und eine Standardisierung von Videosprechstunden gesichert. Vorteilhaft ist es, dass die angebotenen Videosprechstunden auch ohne Vorkenntnisse nutzbar sind und ein zusätzlicher Kostenfaktor, für z. B. Hardware meistens umgangen werden kann, da für die Anwendungen lediglich eine Internetverbindung erforderlich ist. Da viele Praxen und auch Patienten (Smartphone) bereits mit der nötigen Hardware ausgestattet sind, werden keine zusätzlichen Bildschirme, Kamera, Mikrophone/Lautsprecher benötigt. Der Bundesmantelvertrag-Ärzte setzt hierbei die Rahmenbedingungen für die Anforderungen im Bereich der Technik, des Datenschutzes und der Sicherheit fest, um klare Standards für die Videosprechstunde zu schaffen [239].

Es eignen sich zwar nicht alle Arztbesuche für eine Videosprechstunde, dennoch kann sie in einer Quarantänesituation und Isolation einen wichtigen Stellenwert einnehmen [232]. Für die Videosprechstunde spricht, dass sie Sinne des Infektionsschutzes viele Bereiche der ärztlichen Kontaktaufnahme abbilden kann: Überwachung chronisch Kranker, Psychotherapie, Medikamentenumstellung sowie Vorauswahl bzw. Einstufung von Patienten und Krankheitsbildern mit anschließender Weiterleitung in entsprechende medizinische Zentren/ fachärztliche Abteilungen. Die Videosprechstunde kann einen Kontakt über das Telefon ergänzen und erweitern [232,234].

Dennoch hat die Videosprechstunde auch Nachteile und eignet sich nicht für alle Patienten: Weniger geeignet wird die Videosprechstunde für ernsthaft kranke Patienten bleiben, bei denen eine ausführliche körperliche Untersuchung nötig ist. Ungeeignet ist die Videosprechstunde auch für Patienten mit kognitiven Einschränkungen, ältere Patienten, die die Technik nicht bedienen können (oder die technische Ausstattung nicht besitzen), Patienten mit starker Fehlsichtigkeit, oder Schwerhörigkeit [232].

Die Kommunikation über die Videosprechstunde erfordert Übung. An das Reden über eine Kamera müssen sich die Nutzer erst gewöhnen (siehe Kapitel unten: Das ärztliche Gespräch per Videosprechstunde: Technische Besonderheiten). Schwierigkeiten treten vor allem dann auf, wenn es zu technischen Problemen kommt und die Gesprächsqualität darunter leidet. [220].

1.4 Akzeptanzmodelle für Telemedizin

Was bewegt einen Nutzer dazu, eine neue Technik zu akzeptieren, mit ihr zu arbeiten und sie schließlich so anzunehmen, dass sie integrativer Bestandteil des Alltags wird?

Hierzu gibt es die unterschiedlichsten Modelle und Studien zur Akzeptanz. In Bezug auf die Digitalisierung und Nutzung einer Vielzahl von unterschiedlichen digitalen Medien mussten diese Modelle erweitert werden und unterliegen ebenfalls einem ständigen Wandel. Mit ihrer Hilfe sind Vorhersagen über die Nutzung neuer Medien und Technologien möglich. Auf die unterschiedlichen Akzeptanzmodelle soll hier eingegangen werden:

Die Modelle stellen den Zusammenhang zwischen einzelnen, unterschiedlichen Faktoren dar, die Auswirkung auf das Verhalten und die Akzeptanz haben. Dabei variieren die Faktoren innerhalb dieser einzelnen Modelle. Es kommt dabei nicht auf die Anzahl der Faktoren an, die ein Modell mit einbezieht. Die Gruppe um Agudo Peregrina et al. [38] fand heraus, dass die Anzahl der Faktoren nicht die Genauigkeit des Modells erhöht. Weniger Faktoren und Variablen erhöhen ihrer Meinung nach sogar die Messgenauigkeit von Akzeptanz [38]. Einige Beispiele für Akzeptanzmodellen sind: Das „Technology-Acceptance-Model“, die „Theory of Reasoned Action“, die „Theory of Planned Behavior (TPB)“, die „Innovations-Diffusions-Theorie (IDT)“, das „Technology Acceptance Model 2 (TAM2)“, die „Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT)“.

Die verschiedenen Akzeptanzmodelle können chronologisch geordnet werden, beginnend mit dem „Theory of Reasoned Action“, das im Jahr 1975 entworfen wurde, bis hin zu aktuelleren Modellen, die noch eine Überarbeitung im Jahr 2012 fanden: „Unified Theory of Acceptance and Use of Technology 2“. Diese Modelle zur Messung von Akzeptanz wurden in der vorliegenden Arbeit als Grundlage zur Erstellung des Patientenfragebogens verwendet und sollen im Folgenden noch näher erläutert werden.

Um die Telemedizin in Bezug auf Nutzung und Akzeptanz in gesellschaftliche und auch medizinische Prozesse einzuführen zu können, sind verschiedene Veränderungen wie beispielsweise die Erweiterung von Rahmenbedingungen, gesundheitspolitische, politische

und gesetzesrechtliche Veränderungen notwendig. Die Verbreitung telemedizinischer Innovation kann also nur erfolgen, wenn eine individuelle und auf die Nutzer und Endnutzer gerichtete Betrachtung erfolgt [28]. „Innerhalb dieser sind nicht nur die leistungsbezogenen Einstellungen und Erwartungshaltungen aus Sicht der Nutzerinnen und Nutzer zu explizieren, sondern auch die individuellen Wahrnehmungen der vorliegenden Rahmenbedingungen und der Einfluss aus dem sozialen Umfeld der Personen sowie soziodemografische und psychografische Determinanten der Einstellungsbildung im Sinne sozialwissenschaftlicher Ansätze der Akzeptanzforschung.“, so Dockweiler [28].

1.5 Der Begriff der Akzeptanz

Der Begriff der Akzeptanz ist vielschichtig und wird in den unterschiedlichen Zusammenhängen unterschiedlich interpretiert.

Akzeptanz in Bezug auf das Erlernen neuer Systeme wird von einigen Autoren wie folgt beschrieben: „Akzeptanz [...] bezeichnet die positive Annahmeentscheidung einer Innovation durch die Anwender.“ [39]. Die Innovation ist hierbei als eine neue, im Vorfeld nicht genutzte, unbekannte Technologie zu verstehen.

Müller-Böling und Müller [40] unterschieden 1986 in ihrer Schrift über Bürokommunikation zwischen Einstellungsakzeptanz und Verhaltensakzeptanz. Die Einstellungsakzeptanz besteht aus einer affektiven und einer kognitiven Komponente. Auf der affektiven Ebene stellen sich dabei motivationale sowie emotionalen Aspekte dar, während die kognitive Ebene (wissensbasiert) die persönliche Kosten-Nutzen-Einstellung zur Nutzung der Innovation aufzeigt [40]. Die Absicht zur Nutzung kann also als Einstellungsakzeptanz gesehen werden, die wirkliche Nutzung oder beobachtete Handlung als Verhaltensakzeptanz [28, S.19].

Als weiteren Akzeptanztypen beschrieben Hujts et al. die Nutzungsakzeptanz, welche die Akzeptanzstärke in direktem Zusammenhang zur Häufigkeit der Nutzung sieht [60]. Diese Autoren entwickelten weitere Subgruppen zur Einteilung nach Akzeptanzsubjekt, -objekt und -kontext [60]. Dies diente vor allem dem Zweck zwischen Anwendern und Umständen der Anwendung sowie Nutzungsprozessen zu unterscheiden.

Laut Dockweiler et al. werden in Bezug auf innovative Technik die Begriffe Akzeptanz und Adoption synonym gebraucht, da beide Aneignungsprozesse in Bezug auf Technik beschreiben und auf den Entscheidungsprozess des Einzelnen oder Populationsgruppen abzielen. Sie implizieren dabei die Faktoren, von denen sie abhängen [28, S.18]. Die Adoption meint aber besonders „... den Übernahmeprozess einer Innovation (beginnend bei der ersten Kenntnisnahme), während die Akzeptanz (im Sinne einer Verhaltensakzeptanz) die tatsächliche Phase der (nachhaltigen) Nutzung beleuchtet.“ [31,28].

1.6 Messung von (Technologie-) Akzeptanz

Es gibt verschiedene Modelle zur Messung der Akzeptanz besonders in Hinblick auf die Technologie. Diese Modelle bauen zumeist aufeinander auf und sind im Rahmen des Fortschritts der Technologie oft als weiterentwickeltes Konstrukt zu sehen.

In den neuen Modellen zur Erforschung der Technikakzeptanz wurden Faktoren wie erwartete Leistung, erwarteter Aufwand, soziale Einflüsse, nutzungserleichternde Rahmenbedingungen, rechtliche Rahmenbedingungen, technischer Support, Verhaltensintention, und soziodemographische Faktoren, sowie bestimmte Personenmerkmale hinzugenommen [28, S.8].

1.7 Akzeptanz von Telemedizin

Das Potenzial telemedizinischer Möglichkeiten kann nur im vollen Umfang ausgenutzt werden, wenn eine Verbreitung im Gesundheitssystem sichergestellt werden kann. Erste Nutzung von telemedizinischen Techniken wurden bereits vor ca. 50 Jahren beschrieben [29], viele Projekte gingen aber nur selten über das Stadium eines Pilotprojektes hinaus [30].

Nach Rogers wird diejenige innovative Technik am besten vom Nutzer angenommen, die in das bestehende Umfeld integriert werden kann [31]. Durch Telemedizin werden Änderungen in der Kommunikation von Patienten und Anbietern nötig, aber auch die Neubewertung und ein Engagement seitens des Nutzers erforderlich [32]. Manche Anwendungsformen verlangen ihrem Nutzer sogar eine Änderung des Verhaltens ab und werden zunächst schlechter adaptiert [118].

Eine ausführliche Forschung über die Endnutzerakzeptanz von Telemedizin wird von einigen Autoren gefordert, da sie die Grundvoraussetzung für die Akzeptanz und Innovationsausbreitung ist [31]. Hastall et al. fanden in diesem Zusammenhang nicht nur eine Abhängigkeit von Akzeptanz in Bezug auf das technische Design, sondern auch einen Zusammenhang zwischen Akzeptanz von Technik und Charaktereigenschaften des Nutzes [34].

1.8 Theoretischer Hintergrund der Technologieakzeptanz

1.8.1 Überblick verschiedener Modelle

Chronologisch wären also im Verlauf der Akzeptanzforschung folgende Modelle zu nennen:

- Health Belief Model (HBM)
- Theory of Planned Behavior (TPB)

- Technology Acceptance Model (TAM)
- Technology Acceptance Model 2 (TAM2)
- Technology Acceptance Model 3 (TAM3)
- Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT)
- Unified Theory of Acceptance and Use of Technology 2 (UTAUT2)
- Innovations-Diffusions-Theorie

In dieser Arbeit soll auf die Modelle, die den größten Einfluss auf die Entwicklung des verwendeten Fragebogens hatten, näher eingegangen werden:

Health Belief Model (HBM)

Eine Theorie aus den 1950ern und damit eines der ältesten Modelle, wenn es um die Inanspruchnahme des Gesundheitswesens und die Bereitschaft zur Änderung persönlichen Verhaltens geht, ist das Health Belief Model (HBM). Hier zeigte sich, dass sich präventives Verhalten eher abbildet, wenn der Patient einen Nutzen darin sieht und wenn aus seiner Sicht auch ein gewisses Maß an Effektivität vorliegt [35].

Auf der Basis des HBM Modells entwickelte sich nach den persönlichen Einstellungen das Modell des vernünftigen Handelns (Theory of Reasoned Action (TRA) Modell). Hierbei soll ein bestimmtes Verhalten aufgrund von bestimmten Einstellungen vorhergesagt werden [36]. Diese Theorie geht auf Martin Fishbein und Icek Ajzen zurück und wurde 1975/1980 als sozialpsychologische Theorie entworfen. Grundsätzlich wird bei dieser Theorie von drei Überlegungen ausgegangen: der Verhaltenseinstellung (Abschätzen der Wahrscheinlichkeiten und Konsequenzen, die ein Verhalten hervorruft), der normativen Einstellung (Verhalten entlang der Norm im sozialen Kontext und der Erwartungen Anderer), der Kontrolleinstellung (Faktoren, die bestimmtes Verhalten fördern oder zurückhalten) [37]. Diese Überlegungen sind entscheidend, sollen Verhaltensweisen von Nutzern geändert werden.

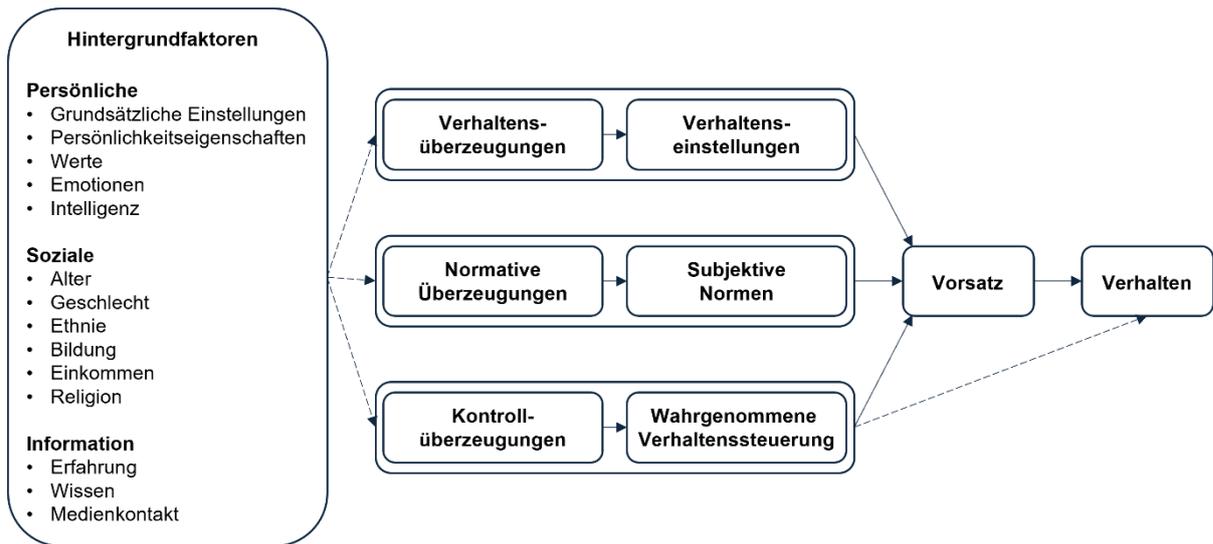


Abbildung 4: Vorhersage und Ändern von Verhalten: Die Abbildung zeigt Einflussfaktoren, die zu Verhaltensänderung führen oder diese voraussagen können. Nach Fishbein, M. & Ajzen, I. [159,160]

Somit beeinflussen die positive oder negative Einstellung, die normative Einstellung, die soziale und subjektive Norm, sowie der Glaube an gewisse Kontrolle das Verhalten. Hieraus resultiert schließlich eine bestimmte Absicht des Verhaltens. In diesem Modell zeigt sich, dass die wahrgenommene Kontrolle größer ist, wenn auch die positive Einstellung und die subjektive Norm größer sind [37].

Die Theory of Planned Behavior (TPB)

Die Theory of Planned Behavior (TPB) wurde 1985 von Ajzen publiziert, sie erweitert die TRA und bezieht ein Element mit ein: die willentliche Kontrolle [41].

Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT)

Diese Theorie wurde 2003 von Venkatesh, Morris, Davis veröffentlicht [45]. In diesem Modell wurde eine allgemeingültige Theorie zur Akzeptanz und Nutzung von Technologie gebildet. Sie zielte darauf ab die vorangegangenen acht Akzeptanzmodelle und Prädiktoren zusammenzufassen und ein neues Modell zu bilden. Bestandteile des Modells sind:

The theory of reasoned action (TRA), Social Cognitive Theory (SCT), technology acceptance model (TAM), theory of planned behavior (TPB), motivational model, model of PC utilization (MPCU, Combined TAM and TPB (C-TAM-TPB) and innovation diffusion theory [45].

Unified Theory of Acceptance and Use of Technology 2 (UTAUT2)

Hierbei handelt es sich um die modifizierte Erweiterung der UTAUT. UTAUT2 wurde 2012 von Venkatesh, Thong und Xu publiziert [47]. Dieses Modell sollte den einzelnen Nutzer, der gegenüber von Unternehmen zum Konsumenten innovativer Technologien wird, hervorheben und dessen Verhalten erforschen.

Das UTAUT Modell ist eine Theorie aus dem Jahr 2003 von Venkatesh, Morris, Davis und wurde von Davis veröffentlicht [45]. Man kann sie als Erweiterung der vorbestehenden Modelle zur Akzeptanzforschung ansehen. Venkatesh et al. fügten den Konsumenten als weiteren Faktor zu UTAUT2 im Jahr 2012 hinzu [47]. Die Zielgruppen der Untersuchungen waren nun nicht mehr vornehmlich Angestellte größerer Unternehmen und deren Akzeptanz und Nutzungsverhalten, vielmehr sollte eine allgemeinere Theorie zur Akzeptanz und Nutzung von Technologie geschaffen werden.

Die Faktoren aus UTAUT sind Folgende: Leistungserwartung, Aufwandserwartung, Einstellung zur Technologienutzung, sozialer Einfluss, erleichternde Umstände, Computer-Selbstwirksamkeit und Computerängstlichkeit [47,48]. Freiwilligkeit der Nutzung („Voluntariness of Use“), Alter („Age“), Geschlecht („Gender“) und Erfahrung („Experience“). Haben am Rande Einfluss auf das Modell.

Eine der wichtigsten Studien in Bezug auf TAM im Gesundheitswesen ist die von Yarbrough and Smith [155], die die ärztliche Akzeptanz in Bezug auf die IT- Nutzung im Gesundheitssystem untersucht. Nach Hwang et al. bestimmen drei Faktoren die Nutzung von elektronischen Devices zur Aufzeichnung von Gesundheitsdaten: finanzielle Anreize, perceived usefulness (PEOU, vorhersehbarer Nutzen) und die Einstellung gegenüber der Technik [155].

1.8.2 Das „Technology Acceptance Model“ (TAM)

Das Technology Acceptance Model (TAM) ist eines der wichtigsten Modelle zur Vorhersage und Untersuchung der End-Nutzer Zufriedenheit. In der Literatur wird das TAM zur Untersuchung der Akzeptanz von Informationstechnik (IT) im Gesundheitssystem regelmäßig verwendet [153]. Es erforscht die Wahrnehmung von Technologieinnovation des Individuums und die darauffolgende Nutzung der Innovation [42].

Bereits in den 1989 wurde das TAM von Davis, Bagozzi und Warshaw entwickelt [4] als Auffiel, dass Arbeitnehmer, die ihnen zu Verfügung stehende IT nicht nutzten [153,]. Um eine höhere Nutzung zu erhalten, musste zunächst auch die Akzeptanz verbessert werden. Dies gelang, indem man zunächst die individuelle, zukünftig mögliche Nutzung („Intention to use“) ermittelte. Erst wenn man die Intention für die Nutzung kennen würde, so dachte

man, könnte man sich die Faktoren, die diese beeinflussen zu Gebrauch machen und manipulieren, um letztlich die IT-Nutzung und Akzeptanz zu erhöhen [154]. Das TAM war eines der ersten Modelle, das sich speziell auf die Technologienutzung bezog [42].

Die ursprüngliche Entwicklung des TAM sollte Akzeptanz und Nutzung von Informationstechnologie (IT) für Firmen im Beruf aufzeigen. Eine der wichtigsten Annahmen ist, dass die tatsächliche Nutzung direkt von der Verhaltensabsicht (Nutzungsabsicht) abhängt. Eine deutliche Beeinflussung zur Einstellung zur Nutzung wird deutlich. Weitere Faktoren, die das Verhalten und die Akzeptanz beeinflussen sind: Die wahrgenommene Nützlichkeit (erwartete Nutzen) und die wahrgenommene Einfachheit/Leichtigkeit der Nutzung, d. h. der zu erwartende Aufwand. Die frühen TAM Studien nahmen an, dass für eine vorhersagbare Nutzung und Akzeptanz nur drei Faktoren nötig seien. Um zu einem brauchbaren Modell zu gelangen und das IT-Nutzer Verhalten zu verstehen, wurde das Modell mit generellen sozial-psychologischen Verhaltenstheorien kombiniert [153,154]. Die Erweiterungen des Modelles sind TAM / TAM2, eine spätere Version von Venkatesh und Davis und das TAM 3: die dritte Version aus 2008 von Venkatesh und Bala [46].

Das TAM 2

Das Technology Acceptance Model 2 (TAM2) stellt die Weiterentwicklung vom TAM dar. Publiziert wurde es 2000 von Venkatesh und Davis [43,44]. Das Modell wurde um Konstrukte, die einen indirekten Effekt auf die Nutzungsabsicht haben, erweitert. Hierbei wurden verschiedene Variablen hinzugefügt:

- Der Soziale Einfluss „subjective Norm“ (siehe TRA-Modell): Er beschreibt die Auswirkung auf die Nutzung einer Technologie in Zusammenhang mit der Wahrnehmung des Nutzers in Bezug auf die Annahme, dass Personen, die ihm wichtig sind, denken, er solle die Technologie nutzen oder nicht. [37,44]
- Der Image-Grad: Der Einfluss der Nutzung einer Technologie, abhängig vom Status der Person. Hierbei ist die Nutzung erhöht, wenn das Individuum denkt, die Nutzung erhöhe den eigenen sozialen Status [50].
- Die Relevanz im Beruf: Ist die Technologie ist auf den Beruf anwendbar, erhöht dies die Nutzung [44].
- Das Output und die Reproduzierbarkeit: Eine Technologie führt Aufgaben im Beruf aus und erleichtert diese. Man kann das Ergebnis beobachten, kommunizieren und nachweisen, dass die Ergebnisse richtig sind [50].
- Voluntairness: Die Freiwilligkeit der Nutzung [43].

Die subjektive Norm wurde im TAM2 dargestellt. Das TAM2 untersuchte alters- und geschlechtsunspezifisch die wahrgenommene Leistung des Nutzers. Diese Leistung zeigt auf, welche Anwendung einer Technik seine eigene Leistung (Lern- oder Arbeitsleistung) erhöhen kann. Die Ausrichtung, die ein Nutzer zur Lern- und Arbeitsleistung hat, beeinflusst die Nutzung. Vereinfacht eine Technik die Lernleistung, so führt dies über Motivation zu einer erhöhten Nutzung [4].

- Daneben beschreibt das TAM2 den wahrgenommenen Aufwand, d. h. den Aufwand, den ein Nutzer einbringen muss, bzw. den Aufwand, den er erwartet, um eine neue Technologie nutzen zu können. Leistung und wahrgenommener Aufwand werden von extern beeinflusst [4]. Straub [42] diskutierte die Eigenwahrnehmung der Nutzer in Bezug auf Technologie.

Im Unterschied zum TAM wird im TAM 2 die Absicht zur Nutzung von der wahrgenommenen Leichtigkeit der Nutzung (vom zu erwartenden Aufwand) und dem erwartenden Nutzen bestimmt.

Das TAM 3

In dieser Erweiterung des TAM 2 Modelles wurden Faktoren beschrieben, die die IT-Adaption von Mitarbeitern in Firmen beeinflussen [46].

Es war den Autoren wichtig Faktoren mit einzubeziehen, die den eigenen wahrgenommenen Aufwand mitberücksichtigen und Aufschluss über einen erwarteten Nutzen geben. Diese Faktoren sind zum einen die Selbstwirksamkeit, das wahrgenommene Vergnügen (erleichternde Umstände) bei der Nutzung und die Benutzerfreundlichkeit. Zum anderen nahmen Vankatesh et al. als weitere Faktoren die erleichternden Umstände (Vergnügen bei der Nutzung) und Computerängstlichkeit mit in ihr Messinstrument auf [46]. Die Autoren verstehen unter Computerängstlichkeit: „Befürchtungen oder gar Ängste eines Individuums, wenn es mit der Möglichkeit konfrontiert wird, Computer zu nutzen“, sie steht dem Vergnügen der Nutzung gegenüber und beeinflusst diese negativ [51,52].

Somit war das TAM von Davis et al. eines der ersten Modelle, das sich mit der Wahrnehmung der technischen Innovation eines Individuums und deren Auswirkungen auf eine mögliche Nutzung dieser Technologie beschäftigte [42].

Im TAM werden soziale Einflüsse nicht berücksichtigt (Davis et al. 1989, [4]).

1.8.3 Die Innovations-Diffusions-Theorie (IDT)

Rogers et al. entwickelten die Innovations-Diffusions-Theorie im Jahre 1995. Ziel war es, die Verbreitung und Nutzung von Innovation in der Bevölkerung zu untersuchen.

Dabei wurde besonders das Verhältnis von individueller Adoption und kollektiver Diffusion untersucht [42]. Die Adaption beschreibt dabei die Entscheidung des Einzelnen oder einer Population zur Annahme einer Innovation [53]. Dabei wird die technische Innovation nicht direkt nach ihrer Einführung adoptiert, sondern erst nach einer bestimmten Zeit [31, S. 36].

Unter der Diffusion versteht man die Verbreitung einer Innovation in der Bevölkerung durch Kommunikation [54]. Dies erfolgt laut Goldberger et al. so lange bis das „Marktpotential“ erreicht ist und alle Individuen, die ein Interesse an der Innovation gezeigt haben, diese auch adoptiert haben [61].

Die IDT fand Ergänzung zur TAM und zeigt auf, warum ein einzelner eine neue Innovation annimmt. Sie geht davon aus, dass nur durch Adoption eine Innovation auch verbreitet werden kann. Auch hier sind verschiedene Faktoren für die Akzeptanz einer Innovation wichtig: die Kompatibilität, der relative Vorteil, die Komplexität (Aufwand), die Erprobbarkeit und die Nachweisbarkeit der Ergebnisse [158].

Die Verhaltensabsicht liefert eine verlässliche Aussage zur aktuellen Nutzung und ist im TAM Modell eine der wichtigsten Messgrößen für das Ergebnis [153]. Die Verhaltensabsicht wird durch die Einstellung zur Nutzung von IT beeinflusst. Die Änderung der Einstellung hat zwei Determinanten: Zum einen die wahrgenommene Nützlichkeit („perceived usefulness PU“) und zum anderen die wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit („perceived ease of use PEOU“) [153].

1.9 Akzeptanzmessung im medizinischen Kontext

In diesem Abschnitt soll dargestellt werden, wie sich die Übertragbarkeit von Modellen der Akzeptanzforschung im IT-Bereich auf Akzeptanzmodelle zur Nutzung einer Technologie im Gesundheitswesen darstellt.

Um Akzeptanz bei Patienten zu messen, wird in der Literatur häufig auf UTAUT zurückgegriffen, da der soziale Einfluss hier berücksichtigt wird [55].

Im medizinischen Bereich beurteilen einige Autoren den sozialen Einfluss, oder auch die soziale Unterstützung, als einen der wichtigsten Faktoren, wenn es um die Akzeptanz neuer Technologien geht, z. B. in der Studie von Berg et al., die diesen Faktor bei Schwangeren mit Hilfe von webbasierten Foren untersuchten [56]. Die Leistungserwartung ist für

Patienten, als auch für Anbieter im Gesundheitssystem von großer Bedeutung [55, S.23], andere Autoren konnten diesen Zusammenhang nicht feststellen [57].

Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die einfache Bedienung der neuen Technologie, sowohl für den Arzt als auch für den Patienten Anbieter in Gesundheitssystem führen neue Technologien eher ein, sofern diese über einfache Bedienelemente verfügen. Besonders ältere Nutzer profitieren von einfachen Bedienelementen, eine Adoption findet laut Scheibe et al. dann eher statt [58]. Die Akzeptanz von neuen Technologien ist bei Patienten kein Problem, wenn das Medium, über das diese Technologie vermittelt wird, im Vorfeld aus dem Alltag bekannt ist, so z. B. Smartphones oder Webportale [59,55].

Harst et al. zeigten die Übertragbarkeit und Anwendbarkeit von den schon lang bestehenden Modellen zur Akzeptanzforschung auf neuere Medien der Telemedizin und deren Akzeptanz, obwohl keine der Theorien zur Akzeptanzforschung ursprünglich für den Kontext der Telemedizin vorgesehen war. Sie zeigten die Anwendbarkeit der Modelle sowohl für die Anbieter verschiedener Technologien im Gesundheitssystem als auch für den Patienten [5, S. 20]. Die Autoren weisen darauf hin, dass nicht nur die Bausteine der Technik, sondern auch individuelle Charaktereigenschaften des Endnutzers berücksichtigt werden müssen, wenn Telemedizin nutzerorientiert implementiert werden soll. Harst et al. sehen die Anwendbarkeit und den Nutzen, den die telemedizinischen Anwendungen mit sich bringen, als einen der wichtigsten Punkte, um die Anbieter im Gesundheitssystem von diesen neuen Technologien zu überzeugen [55, S. 25-29].

Paul et al. untersuchten die Eignung von TAM, indem sie die ärztliche Entscheidung zur Akzeptanz von telemedizinischer Technologie im Gesundheitswesen in den Mittelpunkt stellten [156]. Die Studie bezieht sich auf die Akzeptanz telemedizinischer Technologie bei praktizierenden Ärzten im öffentlichen Krankenhaus Hong Kongs. Die Daten von 408 Ärzten wurden ausgewertet und die Nützlichkeit von TAM in Bezug auf die ärztliche Akzeptanz bei telemedizinischer Technologie untersucht. Auch hier zeigte sich TAM als gutes Modell zur Prüfung. Der wahrgenommene Nutzen (perceived usefulness (PU) war eine der wichtigsten Determinanten von Einstellung und Intention, wohingegen sich dies nicht für die wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit (perceived ease of use PEOU) bestätigte. Grund hierfür sahen die Autoren in einer pragmatischen Denkweise der Ärzte, die fokussiert auf die reine Nützlichkeit schien. Damit kann telemedizinische Technologie von Ärzten nur angenommen werden, wenn sie die individuelle gewünschte Nützlichkeit in der Praxis beweist [156, S.105]. Vor diesem Hintergrund ist ein gutes Benutzertraining nötig, um die Vorstellung von Nützlichkeit der Telemedizinischen Technologie bei Ärzten zu lenken und zu festigen. Die Autoren sahen die Ärzte als Experten in verschiedenen allgemeinen Kompetenzen und schrieben ihnen die intellektuelle Fähigkeit zu Neues schnell zu lernen, damit

unterschieden sich die Ergebnisse von vorherigen Studien mit anderen Teilnehmern (Studenten, Endnutzer, Geistlichen, Verwaltungsangestellten, Facharbeiter und Systementwicklern).

Ärzte nahmen eine neue Technik schnell an und lernten den Umgang schnell ohne intensives Training, das für andere Bevölkerungsgruppen vielleicht nötig sei. [156 S.105]

Einen anderen Grund sahen die Autoren darin, dass Ärzte nicht viel Zeit in das Erlernen einer neuen Technik investieren möchten, besonders wenn das den Klinikalltag stören könnte [157].

Damit erfordert die Telemedizin auch das Auflösen festgefahrener praktischer Muster und die „perceived ease of use „PEOU tritt in diesem Fall als Kernaussage in den Hintergrund.

Die Ergebnisse der Untersuchung lassen vermuten, dass TAM eventuell nicht das richtige Messinstrument ist für Bevölkerungsgruppen, die über ein überdurchschnittliches Allgemeinwissen und eine überdurchschnittliche intellektuelle Kapazität verfügen oder Unterstützung beim Umgang von Technologie haben. Besonders der perceived ease of use (PEOU) könnte dadurch geschwächt werden. TAM sollte im Rahmen von Expertentestung um weitere Variablen erweitert werden [156, S.107].

Richard J. Holden und Ben-Tzion Karsh zeigten, dass TAM ein wichtiges Modell in der Forschung von IT im Gesundheitswesen ist [153]. Ausgehend davon, dass die Faktoren für Akzeptanz kontrollierbar sind, können sie wichtige Stellgrößen für die Anwendung sein. Die Autoren versuchten einen Ausblick von TAM für das Gesundheitswesen aufzuzeichnen, indem sie vor allem die Nutzung in der Vergangenheit betrachteten. Obwohl TAM gut zur Vorhersage, zu Erklärung der Endnutzer Akzeptanz geeignet ist, zeigt sich an einigen Stellen noch Raum für Verbesserung. Dies betrifft vor allem eine höhere Testung in Bezug auf einige Parameter und neue Variablen, die eine genauere Erfassung von klinischen Verhaltensabläufen und etablierten Denkweisen zulassen [153].

1.10 Theoretische Einordnung der Studie

In Bezug auf das TAM Model, das als theoretische Grundlage dieser Arbeit verwendet wurde, soll die Einführung neuer Technologien in dieser Pilotstudie erforscht werden. Dazu soll ein Fragebogen entworfen werden, der Auskunft über die Akzeptanz neuer Medien gibt und dies anhand der Patientenzufriedenheit misst.

Vorherige Studien zeigten ein hohes Maß an Patientenzufriedenheit mit Videokonsultationen [257,258,266,273]. Wurden Patienten in Vorstudien nach ihrer Präferenz zwischen

Face-to-Face Gesprächen und Videogesprächen gefragt, zeigt sich jedoch, dass Patienten das Face-to-Face Verfahren bevorzugen [259,497].

Die Akzeptanz für Videosprechstunden scheint besonders groß, wenn Patienten Vorteile daraus ziehen können, z. B. eine Weg- und Zeitersparnis vorliegt [267,498]. Die Anreise und Wartezeit werden in der vorliegenden Studie unter diesem Aspekt erhoben.

In Vorstudien ist eine Abhängigkeit von Alter und Akzeptanz neuer Medien beschrieben [276, S.499], dieser Zusammenhang soll in der vorliegenden Studie ebenfalls untersucht werden. Demnach sind jüngere Patienten eher offen für neue Medien: In dieser Gruppe ist die Zufriedenheit für Videokonsultationen größer, besonders, wenn Vorerfahrung mit computergestützten Systemen bestehen [276, S.499].

In Hinblick auf das Qualitätsmanagement soll erhoben werden, ob es für die Patienten bei der Auswahl des Klinikums wichtig ist, dass die behandelnde Klinik die Möglichkeit zur Videosprechstunde als alternatives Verfahren anbietet. In Vorstudien konnte gezeigt werden, dass Patienten diese Alternative akzeptieren [276].

Anhand einer Kontrollfrage zur Nahrungskarenz soll eine Wissensabfrage stattfinden. Behalten Patienten der Videosprechstunde wichtige Fakten über ihre Narkose genau so gut wie Patienten der Face-to-Face Aufklärung?

Des Weiteren werden sozioökonomische Faktoren erhoben (Bildungsabschluss, Alter, Vorerfahrung zur Narkose), die in den beiden Gruppen direkt verglichen werden sollen.

Ein besonderer Untersuchungsgegenstand ist die Akzeptanz von Videosprechstunden im Rahmen der COVID-19-Pandemie. In vielen Studien zeigte sich eine höhere Akzeptanz und sogar die Forderung des Angebotes einer Videosprechstunde in Bezug auf den Infektionsschutz [263,234,260,256].

1.11 E-Health in der Anwendung

1.11.1 Digital Health Interventions

Seinen Ursprung hat der Begriff Implementierung in den Ingenieurwissenschaften. Bei der Entwicklung von Managementinformationssystemen wurde er schließlich auch auf betriebswirtschaftlicher Ebene gebraucht, jedoch stand die Ebene der Technik zumeist im Vordergrund [174]. Es gibt vier unterschiedliche Kategorien zum Implementierungsbegriff: „Implizierter, inhaltsorientierter, phasenbezogener und tätigkeitsbezogener Implementierungsbegriff.“ [174]. Weiter heißt es: „Der Begriff Implementierung wird hier meist selbstverständlich mit etymologisch verwandten Begriffen wie Einführung, Durchführung, Einsetzung/Einsatz/Einbau, Erfüllung, Umsetzung/Durchsetzung/Realisierung, Verwirklichung und auch Überführung/Transformation gleichgesetzt...“ [175]. Unter dem Begriff „Implementierung“ wird die Umsetzung bzw. Integration evidenzbasierter Interventionen in einem spezifischen Setting verstanden [173]. Die Art der Durchführung einer Intervention steht unmittelbar im Zusammenhang mit der Nutzung einer Intervention und dem zu erwartenden Nutzen [176]. Somit kann die Implementierung als eine Fortentwicklung gesehen werden, deren Ablauf dafür sorgt, eine digitale Technologie (auch im Gesundheitssystem) einzuführen [167, S.148].

Den Nutzern kommt eine besondere Bedeutung zu, wenn es um die Implementierung digitaler Technologien im medizinischen Kontext geht: Ihre Bedürfnisse stehen an erster Stelle, besonders um Schwierigkeiten im Bereich von Benutzerfreundlichkeit (usability) und Benutzererfahrung (user experience) zu vermeiden. Die Bedienfreundlichkeit und das Prinzip des Partizipierens sind unerlässlich: „Eine erfolgreiche Implementierung, unter der Einbindung von potenziell Nutzenden, kann einen positiven Einfluss auf die Akzeptanz und integrative Nutzung im späteren Versorgungsverlauf mitbringen.“ [145, S.145]. Ziel ist dabei ein souveräner Umgang mit den angebotenen digitalen Techniken [168, S.52, S.60].

Dabei sorgen mehrere Komponenten der digitalen Gesundheitsinterventionen (Digital Health Interventions DHIs), wie beispielsweise Apps zur Gesundheitsförderung oder Präventionsprogramme, für die Akzeptanz der Nutzer [169]:

- a. Wirkungen zwischen technologischen Elementen (Software), wie Techniken der Datenerhebung, Verbindungsstellen zum Transfer der Daten
- b. Verschiedene Ansprüche an die Nutzer in der Handhabung
- c. Anbindung verschiedener Personengruppen: Angehörige, Patienten, Wissenschaftler, IT-Experten

- d. Dimension der Variabilität und Möglichkeiten zur Anpassung in Bezug auf Fortschritt und Veränderung neuer Technologien und das Zusammenspiel zwischen den unterschiedlichen Nutzern.

Um eine Usability der DHIs zu ermöglichen, sind Implementierungsstrategien und Methoden, die eine Aussage zur Wirksamkeit zulassen, gefordert [169]. Diese Idee zu Implementierung neuer digitaler Techniken hat sich in der „Classification of digital health interventions v 1.0“ der WHO niedergeschlagen. Sie stellt eine Orientierungshilfe zur Einordnung DHIs bereit [170] und bietet einen Handlungsleitfaden zur Implementierung der Technologien, um die Versorgung von Patienten mit den Möglichkeiten von Dienstleistern des Gesundheitssystems, sowie Ressourcenmanagern und Datendiensten zu koordinieren [170].

Es bedarf einer Entwicklungsstrategie, damit die Versorgung mit DHIs flächendeckend gewährleistet werden kann. Nur das rechtzeitige Einbinden verschiedener Sektoren aus Wirtschaft, Politik, Wissenschaft und Experten aus der praktischen Anwendung und deren Vernetzung ist dabei ausschlaggebend. Für die Motivation zur Anwendung einer Innovation wird das Prinzip „Wissen, um zu handeln“ (Knowledge for Action) und nicht (nur) „Wissen, um zu verstehen“ (Knowledge for Understanding) diskutiert [171].

Das Maß an Partizipation richtet sich danach, wie stark der Teilnehmer des Prozesses auch an diesem beteiligt ist, das heißt wie sehr er in wegführende wissenschaftliche Entscheidungen gleichberechtigt eingebunden ist [179]. „Partizipation“ wird als aktives Handeln und Mitwirken an Forschungsprozessen gesehen. Der Wissenszuwachs entwickelt sich demnach aus zwei Richtungen: der Wissenschaft und der Anwendung in der Praxis [172].

Partizipation soll den Patienten ermutigen, am Gesundheitswesen teilzuhaben, um vorbereitet, befähigt und ermächtigt in Bezug auf seine eigene Gesundheit zu sein. Dies gilt in Bereichen des Selbstmonitorings, bei der Umsetzung einer Änderung im Gesundheitsverhalten, bei dem besseren Verstehen von Diagnosen und einer zügigen Krankenhausentlassung, aber auch bei der Interaktion von Patienten untereinander oder der ärztlichen Kommunikation [181]. So führt erwiesenermaßen eine Partizipation des Patienten zu besserem Outcome [181].

1.11.2 Anwendung der DHIs

Um die DHIs zu implementieren, bedarf es der Evaluation dieser Anwendungen. Zurzeit existieren wenige klinische Studien und nur einige Pilotprojekte. Das Augenmerk klinischer Studien soll auf der Akzeptanz seitens der Nutzer zu digitalen Technologien liegen, die Anwendungen im Gesundheitssystem finden. Problematisch gestaltet sich die Tatsache,

dass viele Hindernisse und Probleme erst auftreten, wenn die Techniken im Gesundheitssystem implementiert werden. Ein entsprechendes Bewertungssystem ist deswegen nötig [177].

Hindernisse, die den Einsatz von DHIs betreffen sind Probleme auf Ebene der Gesetzgebung, der Vergütung und der Selbstverwaltung. Als Hindernisse, die personenbezogen sind, wären mangelndes Vertrauen in die Technik, Uninformiertheit, mangelnde Kompetenz sowie sozio-psychologische Aspekte zu nennen [178]. Soll eine neue Technik angenommen werden, spielen individuelle Faktoren eine große Rolle, die Technik wird z.B. schlechter angenommen, wenn der betroffene Arzt eine Einschränkung seiner Entscheidungsfreiheit oder ein erhöhtes Maß an persönlicher Kontrolle in ihr sieht [179]. Sieht der Anwender dagegen Möglichkeiten zur Interaktion und Chancen für eine bessere Patientenversorgung wird die Technologie leichter akzeptiert. Auch die Autoren Safi, Thiessen, Schmailzl (2018) konnten des Weiteren zeigen, dass eine Technologie von den Patienten leichter akzeptiert wird, wenn diese ein höheres Maß an Selbstbestimmung beinhaltet und damit eine größere Auswahl an Optionen im Gesundheitswesen zulässt [179].

Ein interessantes Konzept liefern in diesem Kontext Gray Burrows et al.: das „Patient and Public Involvement“ (PPI) [180]. Bei diesem Konzept sollen die Endnutzer mit in die Forschung eingebunden werden. Ideen und unterschiedliche Meinungen, die in den unterschiedlichen Schritten des Prozesses vorkommen, werden zur Diskussion gestellt und hinterfragt. Es wurde festgestellt, dass das PPI einen positiven Einfluss auf Studienergebnisse hat, aktuell aber noch die breitgefächerte wissenschaftliche Studiengrundlage fehlt [180, S.7). Eine gemeinsame Anwendung von PPI und der Implementierung von DHIs würde in Zukunft die Brücke zwischen bereits existierenden DHIs und dem tatsächlichen Bedarf an DHIs der Bevölkerungsgruppen, die am meisten davon profitieren, schließen [181, S. 1;3]. Andere Theorien zur Implementierung stellen Training und Unterstützung der Beteiligten in den Vordergrund [182]. Experten sehen für Apps, bei denen der Nutzer in den Entwicklungsprozess mit eingebunden ist, auch die größten Chancen für eine erhöhte, dauerhafte Nutzung [203].

Die Akzeptanz von DHIs ist damit abhängig vom Individuum, die Etablierung der DHIs wird einen gewissen Zeitraum in Anspruch nehmen. Es gilt, die Unsicherheiten und Ängste der Nutzer zu verstehen, um Veränderung im digitalen Gesundheitswesen zu erreichen [178,179].

1.12 Health Literacy – Die digitale Gesundheitskompetenz

Die digitale Gesundheitskompetenz meint dabei: „Die kompetente und souveräne Navigation durch das Internet im Zusammenhang mit der Beantwortung gesundheitsrelevanter Fragen, die Flankierung eines gesundheitsorientierten Lebensstils [...]“ [183, S.176]. Der Begriff soziale Gesundheitskompetenz schließt, einhergehend mit der rasanten technischen Entwicklung der letzten Jahrzehnte, immer mehr Bereiche ein [183]. Er meint auch die „... individuellen Optionsräume, die mit der Digitalisierung und der damit zusammenhängenden exorbitanten Ausdehnung von verfügbaren Gesundheitsinformationen verursacht werden.“ [183]. Schaeffer definiert Gesundheitskompetenz wie folgt:

„Unter Gesundheitskompetenz wird das Wissen, die Motivation und die Fähigkeit verstanden, gesundheitsrelevante Informationen ausfindig zu machen, zu verstehen, zu beurteilen und zu nutzen, um die Gesundheit erhalten, sich bei Krankheiten die nötige Unterstützung durch das Gesundheitssystem sichern oder sich kooperativ an der Behandlung und Versorgung beteiligen und die dazu nötigen Entscheidung treffen zu können.“ [199]

Die E-Health Literacy Forschung muss sich im Zuge der Entwicklung mit dem Thema der digitalen Gesundheitskompetenz beschäftigen, die fortschreitende Digitalisierung in allen Bereichen des Lebens zeigt die Relevanz der Thematik [184]. Insbesondere betrifft dies die jüngere Generation: Die meisten Kinder wachsen mit den digitalen Anwendungen und damit verbundenen Chancen auf [185]. So nutzen etwa 50 % der Kinder in der Altersgruppe von 6- bis 13-Jährigen ein Smartphone, in der Altersgruppe von 12- bis 19-Jährigen sind es 100 % [186].

Die Nutzung digitaler Medien und damit verbundene Informationsübertragung bietet den Nutzern neue Wege, fordert aber auch entsprechende Kompetenzen. Die digitale Gesundheitskompetenz hat dabei eine klare Ausrichtung: Sie dient der „Förderung, Aufrechterhaltung und Wiederherstellung von Gesundheit sowie zur Vermeidung von oder zum Umgang mit Krankheit“ [183]. Digitale Gesundheitskompetenz meint auch, dass die leicht zugänglichen Informationen, die der Nutzer über das Internet erhält, entsprechend bewertet, selektiert und vom Einzelnen auf Validität kritisch geprüft werden; ein verantwortungsvoller Umgang mit den erhaltenen Informationen bildet hier die Grundlage [187]. Normen et al. definieren digitale Gesundheitskompetenz wie folgt: „Die Fähigkeit zum Suchen, Finden Verstehen und Bewerten von Gesundheitsinformationen auf der Grundlage digitaler Quellen und das gewonnene Wissen so anzuwenden, um gesundheitliche Herausforderung zu adressieren und Probleme zu lösen.“ [188]. Andere Autoren heben besonders den Aspekt der Verbesserung der Lebensqualität durch digitale Gesundheitskompetenz hervor [189].

1.12.1 Soziale Aspekte des digitalen Wandels

Um digitale Anwendungen im Gesundheitswesen attraktiv zu machen und um möglichst viele Menschen erreichen zu können, müssen sie leicht zu verstehen und zu erlernen sein. Nur so können möglichst viele Menschen vom medizinischen Fortschritt profitieren [190].

Soziale Aspekte und unterschiedliche Chancen, die mit unterschiedlichem Einkommen, Bildungs- und Berufsstatus einhergehen, haben ebenfalls Einfluss auf die Gesundheit: Eine geringere Lebenserwartung und das erhöhte Risiko, an einer chronischen Krankheit zu leiden, gehen mit einem niedrigeren sozialen Status einher [191]. Dieses Phänomen wird als gesundheitliche Chancenungleichheit bezeichnet. Zunächst erhoffte man sich von digitalen Angeboten, die Chancen auch in sozial schwächeren Populationsgruppen zu verbessern [192]. Hoffnung darauf gab die schnelle Umsetzung, geringe Hindernisse zur Nutzung und die Personalisierbarkeit [190].

Jedoch können Angebote im Bereich der DHIs nur von Personen genutzt werden, die auch einen Zugang zum Internet haben und über eine entsprechende Ausstattung digitaler Endgeräte verfügen. Da diese Grundvoraussetzungen jedoch ebenfalls eine ungleiche Verteilung aufweisen, kann in diesem Zusammenhang über Digital Divide gesprochen werden. Neben der sozialen Komponente spielen Faktoren wie Motivation, physische Fähigkeiten und Nutzerverhalten eine wichtige Rolle [193, S.224]. Digital Divide meint also, dass Personen mit einem niedrigen Sozialstatus auch weniger stark an digitalen Veränderungen teilhaben und von neuen digitalen Gesundheitsanwendungen weniger stark profitieren [328]. Digital Divide gliedert sich in primären, sekundären und tertiären Digital Divide [193].

Primärer Digital Divide: Er beschreibt den fehlenden Zugang zu digitalen Technologien, d. h. die fehlende Technologie an sich.

Sekundärer Digital Divide: Er bezieht sich auf den Nutzer in Zusammenhang mit individuellen Fertigkeiten die Technologie anzuwenden und dessen Auffassungsgabe, Neues zu Erlernen und anzuwenden [198].

Tertiärer Digital Divide: Er bezieht sich auf das Outcome, das mit Hilfe der neuen Technologien durch Nutzung und Inanspruchnahme erreicht und optimiert wurde [198].

Dabei zeigt sich die tragende Rolle des Einzelnen, wenn es um eine Implementierung digitaler Gesundheitsangebote geht. Neben der Verfügbarkeit einer Internetverbindung ist die Verantwortlichkeit und die Einbindung der Nutzer von größter Bedeutung [194,195].

Health Literacy und die allgemeine digitale Kompetenz des Individuums spielen eine große Rolle, wenn es darum geht, wie stark digitale Versorgungs- und Präventionsangebote

genutzt werden. Geht man nun davon aus, dass die Populationsgruppe, die bereits am kränksten ist, diese digitalen Versorgungsangebote am wenigsten nutzt, so könnten die digitalen Gesundheitsangebote die Chancenungleichheit negativ beeinflussen und diese weiter erhöhen [196,197].

Damit liegt die Verantwortung bei der Implementierung von DHIs und der Umgehung von Digital Divide auch bei der Politik, Gesetzgebung, den Entwicklern der entsprechenden Technologien, den Anbietern und den Krankenkassen. Eine Kenntnis der Nutzung von digitalen Gesundheitsangeboten und deren Abhängigkeit von demographischen Faktoren zum einen und sozio-ökonomischen Verschiedenheiten zum anderen ist unverzichtbar, wenn digitale Gesundheitstechnologien langfristig genutzt und akzeptiert werden sollen [1990,197]. Es ist wichtig, eine Strategie zu schaffen, welche die unterschiedlichen Gruppen der Bevölkerung mit ihren unterschiedlichen Kompetenzen und ihrem Informationsstand einbindet, um daraus herzuleiten, welche Maßnahmen erfolgsversprechend sind und für eine Verbesserung der Gesundheitskompetenz sorgen können [199]. Bisher existiert jedoch keine ausreichende Anzahl an Studien, die Health Literacy im Zusammenhang mit sozialer und gesundheitlicher Ungleichheit untersucht haben [200].

Des Weiteren kommen der Usability und der einfachen Etablierung der Hardware des Produktes ein hoher Stellenwert zu [190, S. 189,190].

Damit spielt Health Literacy und die allgemeine digitale Kompetenz des Individuums eine große Rolle, wenn es darum geht, wie stark digitale Versorgungs- und Präventionsangebote genutzt werden.

Im Gegenzug dazu gibt es andere Argumente, die Hinweise dafür aufzeigen, dass sich durch Health Literacy Ungleichheiten in Bezug auf Gesundheit minimieren lassen, besonders unter dem Aspekt der Realisierung und der Etablierung der digitalen Technologien für möglichst viele Teile der Bevölkerung [201,202].

Gegenstand der Forschung muss der Entwurf geeigneter Methoden sein, die die Wirksamkeit von digitalen Gesundheitsangeboten innerhalb unterschiedlicher Bevölkerungsgruppen evaluieren können. Individuelle sozio-ökonomische Ausgangspunkte des Einzelnen und seine Fähigkeiten müssen Berücksichtigung finden, um eine wissenschaftliche Basis im Zusammenhang mit digitalen Gesundheitsangeboten zu bewerten und um zu eruieren, welche Faktoren Einfluss auf die Nutzung haben. Einen Vorteil in Bezug auf erleichterte Nutzung, vereinfachte Versorgung und Kosteneinsparung kann es nur geben, wenn sozio-ökonomische Ungleichheiten bereits bei der Etablierung digitaler Technologien berücksichtigt werden [190, S. 190].

1.13 Qualitätssicherung und Patientenzufriedenheit

Krankenhäuser und damit das Gesundheitswesen stehen seither in einem Wettbewerb und Konkurrenzkampf. Die Qualität des Krankenhauses wird durch mehrere Faktoren bestimmt. Kliniken sind nicht mehr darauf beschränkt nur eine medizinische Behandlung anzubieten, sondern müssen dafür Sorge tragen, dass ihre Kunden Sicherheit und Komfort medizinisch professioneller Dienstleistungen erhalten [148].

Die Qualitätssicherung ist per Gesetz vorgesehen (Qualitätssicherung nach §135-137, 5. Sozialgesetzbuch) und somit neben dem Aspekt des Wettbewerbes verpflichtend [115]. Die Qualität wird in drei Faktoren eingeteilt: Struktur-, Prozess- und Ergebnisqualität unterteilt (vgl. 1.3.2) [114].

1.14 Patientenzufriedenheit

Um sich mit dem Begriff der Patientenzufriedenheit zu beschäftigen, ist es sinnvoll zunächst nach einer Definition oder Abgrenzung des Begriffes zu suchen. Ein Ansatz ist es, das Konzept der Kundenzufriedenheit auch auf Patientenzufriedenheit anzuwenden. Dies bezieht sich damit vor allem auf erhaltene medizinische Versorgungsleistungen. Der Hintergrund ist bei dieser Idee, dass Zufriedenheit aus dem Abgleich einer erwartenden Leistung (Sollzustand) und der erlebten (Istzustand) entsteht. Diese Idee basiert auf dem Konstrukt des Diskrepanz-Modells [129,130]. Je näher der erlebte Krankenhausaufenthalt den Vorstellungen entsprochen hat, desto höher ist die Patientenzufriedenheit. Die Patientenzufriedenheit bildet damit ab, wie nah eine Erfahrung an der vorherigen Erwartung ist [129]. Auch Kingman und Hannson et al. definieren Zufriedenheit als „Bewertung von Situation, Personen, Sachen, allgemein von Objekten. [...] Zufriedenheit ist somit letztlich das Ergebnis des Verhältnisses von Erwartungen zu der (wahrgenommenen) Realität eines Objektes. Sind die Erwartungen niedriger als die Qualität des Objektes so entsteht Zufriedenheit. [...] Umgekehrte Diskrepanzen führen zu Unzufriedenheit.“ [134,135,136]. Patientenzufriedenheit wird als die Antwort des Verbrauchers gesehen, die bei der Evaluation die Diskrepanz zwischen anfänglichen Erwartungen und der tatsächlichen erhaltenen Leistung aufzeigt [149,150]. Nach Petruzellis et al. sind Verbraucher zufrieden, wenn die erhaltene Leistung sich mit den Erwartungen deckt; noch zufriedener sind die Verbraucher, wenn sie mehr erhalten, als sie anfänglich erwartet hatten [151]. Verbraucherzufriedenheit wird damit zum Werkzeug, um Verbraucherbedürfnisse und Erwartungen zu messen [152]. Zetkin et al. definieren die Patientenzufriedenheit als einen Begriff „[...] zur Kennzeichnung der sozialen Qualität der medizinischen Betreuung“ [137]. Bei dieser Definition hängt die Patientenzufriedenheit von der ärztlichen Kommunikation ab. Wichtige Aspekte sind hier der

Informationsgrad des Patienten und dessen Einbeziehung in Behandlungsverlauf und Therapie. Hierbei betonen die Autoren die Nähe zu den Begriffen Compliance und Akzeptanz.

1.15 Qualitätsindikatoren im Krankenhaus

Zur Untersuchung von Patientenzufriedenheit muss zunächst bestimmt werden, welche Faktoren innerhalb eines Krankenhauses von Patienten beurteilt werden, wenn sie die Qualität eines Krankenhauses oder einer Abteilung bewerten sollen.

Hierzu soll zunächst eine Begriffserklärung der Qualität erfolgen: „Qualität“ bezeichnet nach der Definition des US-amerikanischen Institute of Medicine das Ausmaß, in dem Gesundheitsleistungen für Individuen und Populationen die Wahrscheinlichkeit erwünschter gesundheitlicher Behandlungsergebnisse erhöhen und mit dem gegenwärtigen professionellen Wissensstand übereinstimmen“ [120]. Zur Optimierung von Versorgungsqualität müssen verschiedene Aspekte berücksichtigt werden [121]:

- *„die Orientierung an Ergebnissen der Gesundheitsversorgung unter Berücksichtigung geeigneter Kriterien der Zuschreibbarkeit von Behandlungsergebnissen zu Versorgungsprozessen,*
- *die Orientierung an Zielen unter Berücksichtigung von Prioritäten und Wertsetzungen, die sich aus verschiedenen Perspektiven (Nutzer, Anbieter, Kostenträger, Politik) unterschiedlich darstellen können,*
- *das Bemühen um eine Verständigung über Qualitätsmaße, um die Mess- und Evaluierbarkeit der verschiedenen Teilkomponenten und Dimensionen von Qualität und*
- *die Orientierung am jeweils aktuellen Kenntnisstand“ [121,119].*

Als Basis für eine Verbesserung der Qualität muss zunächst der Qualitätsbegriff konkretisiert werden:

Die Qualität wird in Struktur-, Prozess- und Ergebnisqualität unterteilt [114]. Zur Strukturqualität zählen die Ausstattung (personell-, technisch-, monetär), sowie verwaltende, gesetzliche und organisatorische Rahmenbedingungen in Bezug auf das Personal, sowohl ärztlicher -, als auch pflegerischerseits.

Die Prozessqualität beinhaltet Leistungen aus den Bereichen Gesundheit und Service in Bezug auf die Orientierung hin zum Patienten. Unter der Ergebnisqualität werden Bemühungen verstanden, die sich auf die Optimierung des gesundheitlichen Zustandes- und die Lebensqualität beziehen. Zu ihr gehören auch die Patientenzufriedenheit [116,117]. Untersucht werden verschiedene Änderungen beim Patienten in Bezug auf physisch-, psychische- und soziale Funktionen, sowie die Effizienz der Maßnahmen und der

Behandlungserfolg [116]. Im Laufe der Entwicklung zielen die Maßnahmen zum Erreichen eines soliden Qualitätsmanagements auf die Optimierung der Strukturqualität ab. Im Verlauf wurde die Prozessqualität stärker eingebunden, bis heute schließlich die Ergebnisqualität und deren Faktoren eine immer größer werdende Rolle einnimmt. Die Relevanz der Patientenzufriedenheit steht heute stärker im Fokus der Verbesserungsmaßnahmen im Sinne des Qualitätsmanagements [119].

1.16 Qualitätskriterium Patientenzufriedenheit

Patientenzufriedenheit kann als Kriterium für Qualitätsbeurteilung mit betrachtet werden [122]. Das alleineige Erheben und Aufzeichnen der Patientenzufriedenheit kann das Wohlbefinden des Patienten verbessern, da es durch das Aufzeichnen und Befragen zu einer Registrierung der Patientenbedürfnisse kommt. Patienten fühlen sich wahr- und ernstgenommen, was wiederum auch die Patienten compliance (Kooperation des Patienten) optimiert [123]. Des Weiteren kommt es zu einer erhöhten Frequentierung eines Krankenhauses durch Weiterempfehlung. Eine hohe Qualität wird weiterempfohlen und wirkt sich damit auf den Wettbewerb zwischen den Krankenhäusern aus [123].

Es gibt verschiedene Ansätze zu evaluieren, welche Faktoren sich auf die Patientenzufriedenheit im Rahmen der stationären Behandlung auswirken. Einige Autoren fanden folgende Faktoren:

„Zugang zur Versorgung, Rücksicht auf individuelle Präferenzen und Respekt, Kommunikation, Information, Anleitung, Koordination, leibliches Wohlbefinden, emotionale Zufriedenheit, Einbeziehung von Partner, Familien und Freunden, Kontinuität der Versorgung“ [124]. Als Bestandteil der Ergebnisqualität kann die Patientenzufriedenheit erhoben werden. Nach Donabedian setzt sie sich aus den folgenden Faktoren zusammen: Zugang, Kontinuität, Pflegeaspekte, Gründlichkeit, Menschlichkeit, Informationshäufigkeit, Wirksamkeit und Kosten [125].

Damit wird der Patient zur ausschlaggebenden Größe im Gesundheitswesen: Durch Evaluierungsbögen, die elementar für das Qualitätsmanagement geworden sind, bestimmt er die Nachfrage und den Bedarf, woraus mehr Effektivität, Effizienz und Patientenzufriedenheit resultiert [126]. Die ermittelten Daten des Patienten geben Auskunft über den Betrieb des Leistungserbringers [127] und einen umfassenden Eindruck über den gesamten Behandlungsprozess, als auch Auskunft über zwischenmenschliche Elemente einer medizinischen Behandlung [128]. Damit wird Patientenzufriedenheit zur Bewertung von Qualitätssicherungsmaßnahmen erfasst, so ist es möglich unterschiedliche Ebenen der Qualität zu erfassen. Hierbei spielt der organisatorische Ablauf eine wichtige Rolle: Wartezeiten,

Informationsfluss, Versorgungskontinuität, Aufklärung, Einbindung des Patienten in Entscheidungen, Betreuung, Räumlichkeiten, sowie fachliche und technische Kompetenz, das Erlebnis der Behandlung [230].

1.16.1 Dimensionen der Patientenzufriedenheit

Welche Dimensionen der Zufriedenheit werden nun aber besonders beurteilt? Davis et al. [139] konnten nachweisen, dass besonders auf die Versorgung, Kosten und Annehmlichkeiten Wert gelegt wurde.

Hall und Dornach [138] untersuchten etliche Studien, um zu erforschen, welche Dimensionen und Elemente der Patientenzufriedenheit in diesen Studien angewandt wurden. Die Ergebnisse sind in Tabelle 1 aufgezeigt.

| Aspekte | Prozentwerte % | Häufigkeit |
|----------------------|-----------------------|-------------------|
| Menschlichkeit | 65 % | 143 |
| Informationsgehalt | 45 % | 111 |
| Gesamt-Qualität | 45 % | 100 |
| Kompetenz | 43 % | 95 |
| Gesamt Zufriedenheit | 43 % | 96 |
| Bürokratie | 28 % | 61 |
| Zugang | 27 % | 59 |
| Kosten | 18 % | 40 |
| Ausstattung | 16 % | 36 |
| Ergebnis | 6 % | 13 |
| Kontinuität | 4 % | 10 |

Tabelle 1: Prozentualer Anteil und Häufigkeit von Studien in denen unterschiedliche Aspekte der Patientenzufriedenheit gemessen wurden (n = 221 Studien); *Die erste Spalte gibt Auskunft über die Dimension der Zufriedenheit, die zweite Spalte gibt den Anteil (in Prozent) der insgesamt 221 Untersuchungen zur Zufriedenheit an. Es wird deutlich, dass Faktoren wie Menschlichkeit (Zuwendung), Informationsgehalt und Qualität der Behandlung die größten Einflussfaktoren sind. Aus dem Englischen nach Hall und Dornan (1988a, S. 937) [138].*

Die Zufriedenheit der Behandlung hat großen Einfluss auf die Compliance des Patienten und damit auch auf den Behandlungserfolg. Es gibt eine Korrelation zwischen der Patientenzufriedenheit und dem Therapieergebnis. Nach Hankins et al. fördern soziale Aspekte

die Heilung, hierzu kann eine erhöhte Patientenzufriedenheit gezählt werden [140]. Kritik des Patienten kann Aufschluss über Schwachstellen der Versorgung des Krankenhauses geben [141].

Nach Olandt und Krentz ist die Patientenzufriedenheit sogar eine Qualitätsdimension, die letztlich eine subjektive Einschätzung der gesamten Qualität bedeutet. Sie sehen die Patientenzufriedenheit als Resultat der Behandlung, ordnen diese aber nicht der Ergebnisqualität, sondern vielmehr einer Gesamtqualitätseinschätzung zu [142].

1.16.2 Messen von Patientenzufriedenheit

Um Zufriedenheit zu messen, ist man von verschiedenen individuellen Faktoren abhängig: Ehrlichkeit, Introspektionsfähigkeit und Expressionsfähigkeit des Patienten spielen eine Rolle. Auch die Auswahl der richtigen Messinstrumente und die Art der Fragestellung und Formulierungen seitens des Fragestellenden sind elementar, um zum einen eine zielführende Befragung ausführen zu können und diese zum anderen auch korrekt auswerten zu können [143]. Aufgrund der vielen Möglichkeiten und Ansätze zum Messen der Patientenzufriedenheit fordern einige Autoren ein standardisiertes Erhebungsinstrument, welches sich bisher noch nicht etabliert hat. [143,144].

Zur Erhebung der Patientenzufriedenheit werden im Großteil wissenschaftlicher Studien Fragebögen verwendet. Die am häufigsten gewählte Form ist die schriftliche Befragung. Häufig verwendet wird die Likert- Skala, wobei es verschiedene Grade der Zustimmung gibt [145].

Auch die Guttman-Skalierung nach Louis Guttman findet ebenfalls Anwendung: Hierbei werden Einstellungen erfasst. In der Skalierung werden mehrere Antworten und Aussagen vorgegeben mit steigender Anzahl von Attributen, die zu der Aussage gehören. Die Zustimmung bezieht sich auch auf vorherige Fragen. Wer vorangegangene Fragen und Antworten bejaht, macht das auch bei der Antwort am Ende der Skalierung [146].

Bei der Skalierung nach Thurstone werden elf Kategorien vorgegeben, die häufig visualisiert werden. Damit können innerhalb der Kategorien gleich große Intervalle erzeugt werden [147].

Theoretisches Defizit der Patientenzufriedenheit

Die Erwartungen des Patienten und deren einzelne Faktoren wie sozial vergleichende Verhaltensabläufe und die kognitive Dissonanz sind nicht ausreichend untersucht [130].

Viele Autoren kritisieren, dass es sich bei der Patientenzufriedenheit nicht um ein klar abgrenzbares wissenschaftliches Konstrukt handelt. Einige Aspekte sind unabhängig von der Leistungsgestaltung: sozialer Status, Bildungsniveau, soziale Erwünschtheit, verschiedene Merkmale der Persönlichkeit.

Die Erwartungen der Patienten sind jedoch sehr unterschiedlich. Sie werden entweder von Vorerfahrungen bestimmt oder durch eigene Vorstellungen des Patienten selbst gesetzt, Fung et al. beschreiben ein höheres Maß an Zufriedenheit bei gesunden Menschen höheren Alters, männlichen Geschlechts, ohne depressive Begleiterkrankung und mit höherem Bildungsabschluss [131]. Diese Korrelation wurde von Hall und Mitarbeitern nicht bestätigt. In ihrer Studie versuchten sie soziometrische Faktoren zu bestimmen, die mit einer zuverlässigen Konstanz die Zufriedenheit des Patienten vorhersagen. Sie fanden keine hohe Signifikanz für Faktoren des Geschlechts, des sozialen Status oder dem Bildungsstand. Lediglich das Alter zeigte eine Signifikanz zur Zufriedenheit. Dabei waren ältere Patienten zufriedener als jüngere [132].

Ein weiteres Problem in der Bewertung der Patientenzufriedenheit ist, dass Patienten oft ein genaues Bild der medizinischen Versorgung haben und die erfolgte Behandlung dann mit keiner Erwartung vergleichbar ist. Durch seine Rolle als Patient, bewertet dieser Situationen positiver: Es scheint ihm nicht angemessen, als hilfeschende Person dem Behandelnden gegenüber Kritik zu äußern oder ihn schlecht zu bewerten. In der Studie von Williams zeigte sich außerdem, dass sogar Patienten, die sich nicht ausreichend behandelt fühlten, keine negative Bewertung abgeben. Nur wenn ein direkter Zusammenhang zwischen nicht stattgefundener Leistung und dem behandelnden Arzt besteht, bewertet der Patient negativ [133].

Hohe Zufriedenheitsraten können damit auch als eine größtmögliche Anpassung an die Erwartungen verstanden werden [136].

2. Material und Methoden

2.1 Fragestellung und Ableitung von Hypothesen

Im Rahmen dieser Arbeit wurde eine fragebogenbasierte Studie am UKSH, Campus Lübeck in der Anästhesieambulanz durchgeführt. Ziel war, die Zufriedenheit mit einer videobasierten Anästhesieaufklärung zu eruieren. Des Weiteren sollten Unterschiede in der Bewertung zwischen videobasierter und herkömmlicher Anästhesieaufklärung herausgearbeitet werden. Unterscheidet sich die Zufriedenheit und Akzeptanz videobasierter Narkoseaufklärung von dem herkömmlichen Verfahren? Unter welchen Bedingungen empfehlen die Patienten das Verfahren weiter? Welche Faktoren beeinflussen eine erneute Nutzung? Dieser Fragestellung wurde mit Hilfe eines Fragebogens zur Videosprechstunde nachgegangen. Vorab wurden verschiedene Hypothesen zu den einzelnen Fragen aufgestellt. Unterschiedliche Items im Fragebogen sollen hierbei die Dimensionen (Informationsgehalt des Gespräches, Vertrauen zum Arzt, Arzt-Patienten-Verhältnis) erforschen (vergleiche Abbildung 5).

Externe Faktoren (Alter, Geschlecht, Schulbildung) wurden berücksichtigt. Nach Bestätigung durch die örtliche Ethikkommission (Aktenzeichen 19-274v. 13.08.2019) wurde die Patientenbefragung im Bereich der universitären Anästhesieambulanz am UKSH, Campus Lübeck durchgeführt.

Folgende theoriebasierte Hypothesen wurden abgeleitet:

Gruppenvergleiche

Die Tatsache, dass Patienten sich im Videogespräch auf weniger zwischenmenschliche Dinge konzentrieren müssen, kann zu höherem Informationstransport im stattgefundenen Gespräch führen. Nomura et al. zeigten entsprechende Ergebnisse in Bezug auf videobasierte Verfahren und Face-to-Face Behandlung bei der Thematik der Rauchentwöhnung. Die Gespräche zur Rauchentwöhnung fanden in einer Gruppe videobasiert -und in der Kontrollgruppe Face-to-Face statt. Primärer Endpunkt war die kontinuierliche Abstinenzrate. Zwischen den beiden Gruppen gab es keine Unterschiede im Behandlungserfolg, die Videogruppe war in Bezug auf Informationstransport und primärem Endpunkt nicht unterlegen [262]. Werden Patienten vorab per Video informiert, führt dies ebenfalls zu einem höheren Informationstransport [38].

Hypothese 1: Nach einer telemedizinischen Videoaufklärung fühlen sich die Patienten **besser informiert** als nach einem herkömmlichen Aufklärungsgespräch

Vertrauen bildet die Basis für Akzeptanz und Adoption von Gesundheitsanwendungen [291]. Birkhäuser et al. fanden einen Zusammenhang zwischen Vertrauen und Behandlungserfolg, sowie Symptomschwere. Ein Vertrauen zum Behandelnden beeinflusste beide Faktoren positiv. [293] Vertrauen spielt zudem eine wichtige Rolle, wenn es um das Verringern von Unsicherheiten bei der Nutzung von E-Health geht. Qingchuan Li fand in seiner Studie 2020 heraus, dass Vertrauen einen Einfluss auf den vorhersehbaren Nutzen in Bezug auf mobile Gesundheitsanwendungen hat. Im Vergleich zur Face-to-Face Behandlung kann ein videogeführtes System jedoch zu weniger Vertrauen führen [293].

Dadurch, dass bei einer telemedizinischen Aufklärung das zwischenmenschliche Zusammenspiel nur auf virtuell möglich ist, kann davon ausgegangen werden, dass es dem Patienten schwerer fällt, Vertrauen zum Arzt aufzubauen und dass das Arzt-Patientenverhältnis unter dieser Methode leidet.

Hypothese 2: Das **Vertrauen zum Arzt** ist bei einer telemedizinischen Videoaufklärung geringer als bei einer Face-to-Face Aufklärung

Die fehlende Intimität des Gespräches über Telemedizin mit einem nicht physisch anwesenden Arzt wird laut Whitten et al. [294] als Nachteil von videobasierten Verfahren angesehen. Lowitt et al. [259] konnten eine höhere Zufriedenheit für ein Face-to-Face Interview verzeichnen, allerdings war der Unterschied in der Zufriedenheit nur marginal (97 % für videobasierte Verfahren zu 99 % Zufriedenheit für das Face-to-Face Verfahren). Laut Krings kann eine Face-to-Face Kommunikation nicht durch eine Videokommunikation ersetzt werden. So werden z. B. emotionale Informationen in einem persönlichen und direkten Kontakt besser erfasst [220].

Hypothese 3: Die **Weiterempfehlung/Zufriedenheit für Verfahren** ist bei einer telemedizinischen Videoaufklärung geringer als bei einer herkömmlichen Aufklärung

Auf Grund der bisher geringen Verbreitung von telemedizinischen Angeboten in Deutschland ist davon auszugehen, dass ein herkömmliches Gespräch zum jetzigen Zeitpunkt noch zufriedenstellender ist als eine telemedizinische Aufklärung. Auf Grund der Erfahrungen im ersten COVID-19 Lock-down in Deutschland ist davon auszugehen, dass Personen, die Telemedizin einmal erlebt haben und positive Erfahrung damit gemacht haben, auch häufiger zustimmen, aus Gründen des Infektionsschutzes Telemedizin zu bevorzugen. So zeigen einige Studien sogar eine höhere generelle Zufriedenheit mit Telemedizin im Rahmen der Coronapandemie [263,264]. Haben Personen einmal das Videosystem genutzt, kann dieses rasch implementiert werden und stößt dann auf eine große Akzeptanz [268].

Hypothese 4: Personen, die eine telemedizinische Aufklärung erlebt haben, stimmen eher zu, **Telemedizin aus Gründen des Infektionsschutzes zu nutzen.**

Treiber von Telemedizin Akzeptanz

Neben den technischen Qualitätsaspekten (Bedienfreundlichkeit, einfacher Login-Vorgang) [256, 275], wird auch davon ausgegangen, dass die inhaltliche Qualität (z. B. der Informationsgehalt und der Vertrauensaufbau) eines Gesprächs die Zufriedenheit mit Telemedizin und deren erneute Nutzungsabsicht positiv beeinflusst. Der Wissens- und Informationsstand über Telemedizin kann als eine wichtige Komponente im Adoptions- und Akzeptanzprozess gesehen werden [28, S.28]

Hypothese 5: Die Nutzung einer telemedizinischen Aufklärung **steigert die Akzeptanz** dieser Methode. Somit ist davon auszugehen, dass es für Patienten, die einmal Telemedizin erlebt haben, weniger wichtig wird, persönlich mit einem Arzt zu sprechen.

Es wird eine höhere Akzeptanz für die einzuführende Technik erwartet, wenn das Individuum, das die Technik zum ersten Mal benutzt, den Aufwand niedrig einschätzt und das System leicht zu bedienen ist, d.h. die Benutzerfreundlichkeit hoch [28, S. 21 ff]. Es wird eine bessere Adoption bei hoher Technikleistung erwartet [28, S.9,50]

Hypothese 6: Die technische **Qualität des Gesprächs** gilt als positiver Einflussfaktor auf die Zufriedenheit, Weiterempfehlung und erneute Nutzung von Telemedizin.

In der Studie aus 2016 von Johnston et al. "The use of video consulting in general practice: semi-structured interviews examining acceptability to patients" [276, S.499] wurde untersucht, welche Personengruppen Videosysteme im Gesundheitswesen am besten akzeptieren. Basierend auf den Ergebnissen dieser Studie wird davon ausgegangen, dass jüngere Personen, die sich generell mehr für neue Medien und Technologien interessieren, sowie in ihrem sozialen oder geschäftlichen Umfeld häufig dieses Medium genutzt haben, Telemedizin schneller akzeptieren werden. In dieser Arbeit wird als externer Faktor das Persönlichkeitsmerkmal „technologische Akzeptanz“ eingeführt und verwendet.

Hypothese 7: Je höher die **technologische Akzeptanz** von Personen gegenüber neuen Medien/Technologien ist, umso höher wird auch ihre Zufriedenheit, Weiterempfehlung und erneute Nutzungsabsicht mit Telemedizin sein.

Ängstliche Personen halten eher am Alten und Bewährten fest. Angst und Verunsicherung, sowie fehlendes Vertrauen führen dabei eher zur Ablehnung videogestützter Verfahren [17, S.61-83].

Hypothese 8: Patienten mit **Vorbehalten/Angst** (Anxiety) gegenüber neuen Technologien zeigen weniger Zufriedenheit mit Telemedizin und weniger Bereitschaft, Telemedizin weiterzuempfehlen und erneut zu nutzen.

Viele Studien zeigen, dass lange Wartezeiten in Präsenz in negativem Zusammenhang mit der Patientenzufriedenheit stehen [5,267,276]. Wenn Konsumenten diesen Zusammenhang erkennen, steigt ihre Motivation zur Nutzung von Telemedizin, was sich wiederum positiv auf die Zufriedenheit auswirkt. Auch der Wegfall der Anreise und der schnelle Zugang zu Expertenmeinungen könnten als Vorteile wahrgenommen werden. Diese Vorteile stellen in dieser Arbeit die Motivation zur Nutzung/Perceived Usefulness von Telemedizin dar. Basierend auf zahlreichen Literaturbeiträgen [17,4,31,] wird auch in dieser Arbeit ein positiver Zusammenhang zwischen Perceived Usefulness/ Relevanz, Zufriedenheit, Weiterempfehlung und der erneuten Nutzung vermutet.

Hooshmand et al. fanden in ihrer Studie "Comparison of Telemedicine to Traditional Face-to-Face Care for Children with Special Needs: A Quasiexperimental Study" eine höhere Nutzung von Telemedizin, wenn dadurch Zeit und Kosten gespart werden konnten [265]. Auch in der Studie von Xu et al. „Telemedicine in the Management of Type 1 Diabetes“ [265] wird die Zeitersparnis zum entscheidenden Faktor für die Weiterempfehlung von Telemedizin.

Hypothese 9: Je stärker die Patienten die Elemente Wegfall der Anfahrt, Zeitersparnis, Zugang zu Expertenmeinung als Vorteil ansehen, desto höher ist ihre **Motivation, Telemedizin zu nutzen** und demzufolge auch die Zufriedenheit mit Telemedizin.

Ebenso fest verankert in der Literatur zur Technologie-Akzeptanz ist das Konzept der Bedienfreundlichkeit/Ease of use [6, 295]. So wird auch in dieser Studie folgendes erwartet:

Hypothese 10: Je höher die **Bedienfreundlichkeit** bei einer telemedizinischen Aufklärung empfunden wird, umso höher ist die Zufriedenheit, Weiterempfehlung und erneute Nutzungsabsicht mit Telemedizin

Ramaswamy et al. [263] konnten in ihrer Studie während der Coronapandemie eine höhere Zufriedenheit für telemedizinische Konsultationen nachweisen. Zu ähnlichen Ergebnissen

kamen Andrews et al. in ihrer Studie „Satisfaction with the use of telehealth during COVID-19“ [441]. Devine et al. zeigen einen Zuwachs um 80 % für telemedizinische Konsultationen im Zeitraum von März bis April 2020 mit Beginn der Coronapandemie. Rund die Hälfte der virtuellen Konsultationen fanden im Zusammenhang mit COVID-19 statt [209, S.5]. Fieux et al. [260] konnten in der Studie „Téléconsultation en ORL: enquête de satisfaction en période pandémique COVID-19. Annales Francaises“ keine Unterschiede der Zufriedenheit in Bezug auf Videovisiten während der Coronapandemie feststellen.

Hypothese 11: Die Zufriedenheit, Weiterempfehlung und erneute **Nutzungsabsicht** der Telemedizin **steigt mit dem Erkennen des möglichen Infektionsschutzes** durch Telemedizin.

Items zu ausgewählten Dimensionen

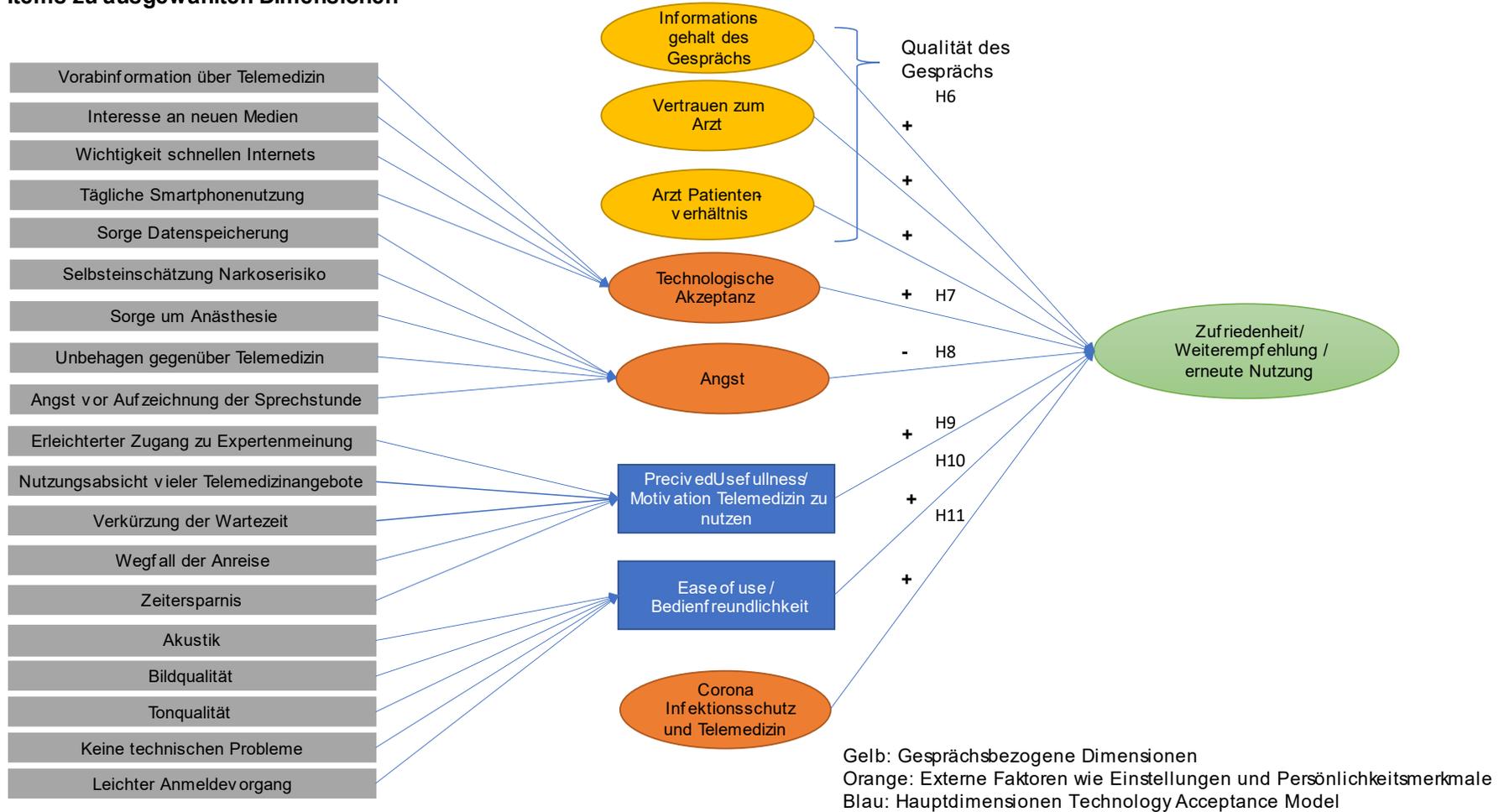


Abbildung 5: Theoretisches Modell der Zufriedenheitstreiber für Telemedizin

Abbildung 5 beschreibt, welche Zusammenhänge für die Zufriedenheitsfaktoren mit Telemedizin vermutet werden. Links sind die Items des Fragebogens dargestellt, die verschiedenen Dimensionen generieren (Pfeile zu den farbigen Ellipsen und Boxen). Über die zugeordneten/geprüften Hypothesen (H6-H7) wird gezeigt, welche der Dimensionen Patientenzufriedenheit wiedergeben. + Bedeutet, es gibt einen Zusammenhang, die Hypothese wurde bestätigt – bedeutet, dass es keinen Zusammenhang gibt, die Hypothese nicht zutrifft.

2.2 Grundlage der Studie

2.2.1 Patientenrekrutierung

Allen im Zeitraum vom 30. Juni 2020 bis zum 01. September 2020 in die Anästhesieambulanz der Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin des UKSH, Campus Lübeck überwiesenen Patienten wurde das Projekt Telemedizin im Rahmen des Erstkontaktes mit dem Ambulanzpersonal kurz erläutert und eine Teilnahme an der Studie zum Thema Telemedizin in der Anästhesieambulanz angeboten. Die Patienten, die in die Teilnahme der Studie einwilligten, wurden randomisiert und kamen in die Gruppe der Probanden. Die Befragung der Patienten, die an der Studie teilnahmen, einschließlich der Dokumentation wurde durch eine Ärztin durchgeführt, die vorab eine Anwenderschulung für das Programm der Videosprechstunde („Patientus“) erhalten hatte.

2.2.2 Ein- und Ausschlusskriterien

Eingeschlossen wurden Patienten, die für ein Anästhesieaufklärungsgespräch für einen geplanten Eingriff vorstellig wurden, ihre Bereitschaft zur Teilnahme an der Studie erklärten, der deutschen Sprache mächtig waren, keine sprachlichen oder kognitiven Barrieren aufwiesen, zum Zeitpunkt der Teilnahme an der Studie volljährig waren und in die ASA Klassifikation (American Society of Anesthesiologists Risikoklassifikation) I-III fielen. Ausgeschlossen wurden Patienten, die der deutschen Sprache nicht mächtig waren, zum Zeitpunkt des Anästhesieaufklärungsgesprächs minderjährig waren oder extreme Schwerhörigkeit und/oder Fehlsichtigkeit aufwiesen. Patienten die aufgrund einer physischen/psychischen Erkrankung oder hohen Alters kognitiv nicht in der Lage waren, an der Studie teilzunehmen oder Patienten, für die eine Betreuung eingerichtet wurde, wurden als Probanden ebenfalls ausgeschlossen. Ausgeschlossen wurden außerdem Patienten, bei denen große

thorakale- oder bauchchirurgische Eingriffe geplant wurden, die eine komplexe und sehr ausführliche anästhesiologische Aufklärung erfordern.

2.3 Entwicklung des Messinstrumentes

Voraussetzung der Pilotstudie „Telemedizin in der Anästhesieambulanz“ war die Entwicklung eines reliablen und validen Messinstrumentes zur Erfassung der Patientenzufriedenheit in Bezug auf das anästhesiologische Aufklärungsgespräch zur Narkose unter dem besonderen Aspekt der Akzeptanz von Telemedizin. Die Entwicklung des Fragebogens und die Überprüfung von Reliabilität und Validität werden in diesem Kapitel beschrieben.

Der speziell für die Studie erstellte Fragebogen wurde als Messinstrument verwendet. Er besteht aus mehreren bereits angewandten Fragen aus internationalen, validierten wissenschaftlichen Untersuchungen verschiedener medizinischer, psychologischer und sozioökonomischer Studien. Vor Verwendung wurden die unterschiedlichen Fragen auf Reliabilität, Anwendbarkeit und Verständnis geprüft (vgl. Quelle UTAUT [1]).

Der Fragebogen sollte möglichst kurz gehalten werden, um die Studienteilnehmer nicht unnötig zu belasten.

Der vorliegende Fragebogen wurde nach Literaturrecherche und auf der Grundlage wissenschaftlicher Modelle eigens für die Studie entwickelt. Im Folgenden wird zunächst auf die theoretische Grundlage bei der Entwicklung eingegangen. Es soll aufgezeigt werden, welche Effekte bei der Entwicklung von Fragebögen auftreten können. Explizit wird dabei auf Antworttendenzen, Interviewereffekte, Fragenkontexteffekte und Reihenfolgeeffekte eingegangen.

2.3.1 Antworttendenzen

Antworttendenzen liegen vor, wenn die erhobenen Werte von den tatsächlichen abweichen. Dies ist bei Umfragen als potenzielle Fehlerquelle anzusehen, die auftritt, wenn die Antwort der befragten Person von anderen Faktoren beeinflusst wird, d. h. der Befragte sich nicht ausschließlich auf den Inhalt der Frage konzentriert [73]. Antworttendenzen sind / können folgende sein:

- a) Soziale Erwünschtheit
- b) Akquieszenz
- c) Tendenz zur Mitte
- d) Extremantworten

- f) Interviewereffekte
- g) Anwesenheit dritter Personen
- h) Fragenkontexteffekt
- i) Reihenfolgeeffekte

Diese Fehlerquellen können durch verschiedene Anteile des Fragebogens zustande kommen, durch andere Stimuli ausgelöst werden, aber auch in Abhängigkeit von der jeweiligen Person und deren Erfahrung auftreten. Auch die Situation, in der die Befragung stattfindet, kann erheblichen Einfluss haben.

Störvariablen können Akquieszenz, Zustimmungstendenz oder die Tendenz zur Mitte sein. Auch die soziale Erwünschtheit kann eine Rolle spielen: Dabei werden die Fragen nach einer erwarteten Erwünschtheit beantwortet.

Der kognitive Prozess, den ein Teilnehmer bei einer Befragung durchläuft, gliedert sich optimaler Weise in vier Abschnitte:

- (1) Verstehen der Frage,
- (2) Gewinnung der relevanten Information aus dem Gedächtnis,
- (3) Beurteilung der gewonnenen Information hinsichtlich der Vollständigkeit und Relevanz,
- (4) Antwortgabe [73, 75].

Aus diesen einzelnen Schritten kann eine große Belastung für den Befragten hervorgehen. Die Theorie, dass die Befragten motiviert sind, sich der Fragen anzunehmen, wird durch die sog. Satisficing-Theorie angezweifelt. Im Gegensatz dazu beschreibt Krosnick im „Optimizing“ eine Strategie, wobei der Befragte auf eine genaue Beantwortung Wert legt [74, S.214f].

Es existieren drei Faktoren als Indikator für die Wahrscheinlichkeit, dass ein Befragter eine Antwort wählt:

- (1) die Schwierigkeit der Aufgabe,
- (2) die kognitive Fähigkeit und
- (3) die Motivation des Befragten, die Aufgabe zu erfüllen. [77,78]

Man unterscheidet zwischen „high road“ der Informationsverarbeitung, *Optimizing* genannt, und der „low road“, welches als *Satisficing* bezeichnet wird. Hier ist die Belastung für den Befragten herabgesetzt [75,76]. Die oben genannten vier Schritte einer Befragung werden bei schwachem *Satisficing* von dem Befragten durchlaufen, bei stärkerem *Satisficing* wird der Informationsverarbeitungsprozess reduziert und letztlich bei sehr starkem *Satisficing*

überhaupt nicht vollbracht. Dies kann dazu führen, dass eine Frage z. B. überhaupt nicht gelesen wird [75].

Bei *Satisficing-Verhalten* beurteilen die Befragten die Fragestellung nur oberflächlich und wählen die Antwort, die ihnen plausibel erscheint [77]. Es können hierbei Antworttendenzen entstehen, um den kognitiven Prozess zu erleichtern. Dies tritt beim ständigen und wiederholten Auswählen einer Mittelkategorie auf.

2.3.1.1 Soziale Erwünschtheit

Die soziale Erwünschtheit beschreibt nach Paulhus et al. die Tendenz der Befragten, in einer Befragung eine überwiegend positive Beschreibung der eigenen Person abzugeben [79,80]. Der Befragte möchte das erfüllen, was der Interviewer oder andere Personen von ihm erwarten. Die Antwort ist somit stark von sozialen Normen geprägt. [81]. Das Antwortverhalten der sozialen Erwünschtheit tritt vermehrt auf, wenn es sich um Fragen handelt, die von den Befragten als sensibel aufgefasst werden. (z. B. zu Drogenmissbrauch, Sexualverhalten o. Ä.) [82]. Das Setting der Befragung spielt hier ebenfalls eine entscheidende Rolle: Ist der Interviewer anwesend, tritt soziale Erwünschtheit verstärkt auf. Die Tendenz der sozialen Erwünschtheit und die damit verbundene eigene positive Darstellung des Befragten fällt geringer aus, wenn eine Distanz zwischen Interviewer und Befragtem liegt [83,84].

Interessant sind die Ergebnisse von Holbrook, Green und Krosnick (2003), die zeigten, dass es Unterschiede je nach angewandtem Verfahren der Befragung gibt: So fanden sie heraus, dass Befragte in einem Telefoninterview sich stärker an sozialen Normen orientieren, als dies in einem persönlich stattfindenden Interview der Fall war. Ursächlich sahen die Autoren hierbei das fehlende Vertrauensverhältnis im Telefoninterview [85].

Preisendörfer et al. konnten eine Abhängigkeit von Alter, Geschlecht und Bildungsstatus feststellen. Frauen mit einem höheren Bildungsniveau und Ältere gaben weniger häufig unerwünschtes soziales Verhalten zu als befragte jüngere Männer mit niedrigem Bildungsniveau [84]. Eine Verfälschung in der Beantwortung tritt auch dann auf, wenn der Befragte sich in einem möglichst günstigen Licht darstellen möchte [87]. Nach Newman et al. spielen neben dem Erlangen einer sozialen Erwünschtheit auch das Erlangen sozialer Unterstützung sowie Altruismus eine zentrale Rolle in der Motivation zur Beantwortung von Fragen [86].

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass durch sozial erwünschtes Verhalten auch das Antwortverhalten beeinflusst wird und dadurch Messfehler in Umfragen auftreten. Diese Systematik, mit der Messungenauigkeiten durch soziale Erwünschtheit auftreten, wurde von einigen Autoren erfasst. Sie versuchten durch die Entwicklung von Skalen zur sozialen

Erwünschtheit Kontrolle über diesen Einflussfaktor zu gewinnen [79,80]. Eine standardisierte Anwendung ist jedoch aufgrund des Umfangs dieser Skalen nicht möglich. Eine Variante zur Messung für soziale Erwünschtheit bietet die von Kemper et al. 2012 entwickelte „Kurzsкала Soziale Erwünschtheit-Gamma“ (KSE-G) [80]. Sie soll durch spezielle Antworttechniken und sensible Fragen sozial erwünschtem Antwortverhalten bereits in der Phase der Datenerhebung entgegenwirken [80,75].

Ein Vorteil bei der Nutzung von verdeckten, anonymen Antworttechniken konnte nicht in allen Studien belegt werden [75].

2.3.1.2 Akquieszenz

Als Akquieszenz wird eine Tendenz beschrieben, die eine Zustimmung zur Folge hat. Diese Zustimmungstendenz steht nicht in Zusammenhang mit dem Inhalt der gestellten Frage [88]. Die Zustimmung zu einer Aussage erfolgt demnach unabhängig von dem gegebenen Inhalt [88], was zu einer systematischen Verzerrung führen kann [89].

Verantwortlich für die Entstehung von Akquieszenz kann entweder die Form der Frage sein (Stimulus) oder der Befragte selbst. Zur Vermeidung empfehlen einige Autoren eine Umformulierung der Frage [89]. In Bezug auf die Items einer Frage stellten McBride & Moran 1967 fest [90], dass widersprüchliche Formulierungen und die Verwendung vieler unterschiedlicher Wörter die Akquieszenz erhöhen [91].

Krosnick et al. empfehlen zur Vermeidung von Akquieszenz, dass reine Zustimmungsskalen, die nur zweipolig sind, d. h. nur „ja“ oder „nein“, bzw. die nur Zustimmung oder Ablehnung enthalten (stimme zu/stimme nicht zu), nicht verwendet werden sollten [88].

Als Grund für Akquieszenz bei einer befragten Person sehen Krosnick et al. [88] eine soziale Komponente, in der es der befragten Person angemessener erscheint, mit Zustimmung zu antworten als mit Ablehnung. Die Autoren beschreiben Akquieszenz als Strategie einer Person bei der Beantwortung einer Frage (vgl. Satisficing). Hier wird eine Frage nur unter dem Gesichtspunkt beantwortet, ob die Aussage der Wahrheit entspricht oder nicht. Die Person überlegt nicht, ob die Aussage an sich falsch ist. Personen, die mehr über den Wahrheitsgehalt einer Aussage nachdenken, neigen weniger zur Akquieszenz [92].

Demnach kann die Akquieszenz als Faktor und Merkmal der Persönlichkeit angesehen werden, die das Verhalten einer Persönlichkeit aufzeigt [92]. Billiet & Davidov sehen ausgeglichene/balancierte Skalen als Lösung zur Verhinderung und zur Erkennung von Akquieszenz [89]. Solche Skalen bieten dem Befragten Antwortmöglichkeiten in beide Richtungen (positiv und negativ). Erhobenen Daten, die durch Akquieszenz verfälscht wurden, können laut Krosnick et al. korrigiert werden, indem man Items in eine Befragung mit

einarbeitet, mit deren Hilfe man die Persönlichkeitsstruktur des Befragten herausfinden kann. Auftretende Zustimmungstendenzen sollen so eruiert werden. Dabei wird davon ausgegangen, dass Akquieszenz auf einem festem Merkmal in der Persönlichkeit des Befragten beruht [92]. So beschrieben Krosnick et al. 1999 eine höhere Akquieszenz bei Befragten mit geringerem sozialem Status, geminderter Intelligenz und kognitiv weniger ausgeprägten Fähigkeiten [93]. Beeinflussbar ist die Akquieszenz weiterhin durch das Satisficing, komplizierte Items und durch den Grad an Motivation des Befragten [88].

Olson & Bilgen [94] beschrieben in ihrer Arbeit einen Zusammenhang zwischen der Erfahrung des Interviewers und der Akquieszenz: So war die Akquieszenz bei erfahreneren Interviewern im Telefoninterview größer. Die Autoren sehen Gründe hierfür in der Geschwindigkeit, mit der erfahrene Interviewer die Fragen stellen. Auch ist die Vertrautheit bei erfahreneren Interviewern erhöht. Um dies zu vermeiden, empfehlen die Autoren Schulungen für Interviews, die ein möglichst neutrales Verhalten des Interviewers zum Ziel haben [94].

2.3.1.3 Tendenz zur Mitte

Die Befragten tendieren zum mittleren Bereich der Skala. Randbereiche werden gemieden. Ursächlich ist hier zum einen die mangelnde Information des Befragten, zum anderen möchte der Befragte möglichst wenig über sich selbst preisgeben. Unipolare Antwortformate und eine gerade Anzahl von Antwortmöglichkeiten reduzieren diesen Effekt [95].

2.3.1.4 Extremantworten

Mit der Tendenz zur Milde oder Härte oder auch Extremantworten wird die Ausrichtung des Befragten zu einer Seite beschrieben. Diese Extremantworten werden unabhängig vom Inhalt angegeben [95,96]. Laut Greenleaf (1992) ist die Neigung zu Extremantworten abhängig von der Bildung, dem Einkommen und dem Alter des Befragten. Ältere Menschen mit geringem Einkommen neigen demnach eher zu Extremantworten [96]. Hui und Triandis (1985) fanden heraus, dass Extremantworten häufiger sind, wenn ein Befragter mit den jeweiligen Items vertraut ist [97].

Extremantworten sind des Weiteren abhängig vom erhebenden Instrument. Ye, Fulton, & Tourangeau fanden eine Neigung zu Extremantworten hin zu positiven Extremantworten bei Telefoninterviews und Face-to-Face-Interviews. Begründet sahen die Autoren dies in der Tendenz der Befragten, eher eine positive Antwort zu wählen, wenn ein persönlicher Kontakt mit dem Interviewer gegeben ist [98].

2.3.1.5 Interviewereffekte

Diese Effekte sind von der Anwesenheit des Interviewers abhängig und damit auch vom Interviewer und dessen Verhalten selbst [99].

Es entsteht laut Groves und auch nach Haunberger [100,101] eine Beeinflussung des Antwortverhaltens der Befragten durch den Interviewer. Dies tritt besonders dann auf, wenn demographische und sozioökonomische Merkmale des Interviewers auch in den Items der Fragen zum Ausdruck kommen. Mangione et al. [99] beschrieben die positive Auswirkung eines anwesenden Interviewers auf den Befragten, indem Unklarheiten und Fragen zum Interview oder der zu beantwortenden Frage rasch geklärt werden können. Die Autoren weisen aber auch auf die negativen Auswirkungen und Verfälschungseffekte durch den Interviewer hin: Falsche Dokumentation der Antworten oder inkorrektes oder gelenktes Vorlesen können den Befragten steuern [99]. Besonders kritisch und stark durch Interviewereffekte zu beeinflussen sind Fragen und Items, die nach der Meinung fragen, oder offengehalten sind [101]. Des Weiteren sind solche Items durch Geschlecht und Bildungsstatus des Befragten zu manipulieren.

In einigen Studien konnte ein Zusammenhang zwischen dem Geschlecht des Interviewers und der Einstellung zu Fragen nachgewiesen werden. Neutrale und positive Antworten korrelieren hier mit dem weiblichen Geschlecht [102]. Eine statistische Relevanz dieser durch den Interviewer begünstigten Effekte sahen Mangione et al. nur, wenn eine hohe Anzahl von Interviews durch einen Interviewer durchgeführt werden [99].

Auch die Beziehung zwischen Interviewer und Befragtem kann zu Effekten und Verfälschungen führen. Schanz et al. [103] beschrieben 1981 eine Korrelation zwischen Einstellungs- und Verhaltensmerkmalen von Interviewern und den Befragten [103].

Um diese verfälschenden Effekte aus der statistischen Analyse zu eliminieren, untersuchten Haunberger et al. [101] die Auswirkungen von Interviewtrainings. In solchen Trainings beschrieben die Autoren die Bedeutsamkeit der Selbsterprobung mit dem Fragebogen. Der Interviewer soll den Fragebogen hierbei selbst ausfüllen. So wird die Haltung des Interviewers zum befragten Thema klarer und eine mögliche Ausrichtung deutlich. Der Interviewer lernt das später verwendete Mess- und Erhebungsinstrument kennen [101,103]. Zur Optimierung der Formulierung und Gestaltung der einzelnen Items sind Pretests sinnvoll [99].

2.3.1.6 Anwesenheit dritter Personen

Als Anwesenheitseffekte bezeichnet man Effekte, die auftreten können, wenn weitere Personen vor Ort sind und diese einen Einfluss auf den Befragten und sein Antwortverhalten haben [104]. Einige positive Effekte auf das Verhalten bei der Beantwortung von Fragen werden durch Lander [104] untersucht. Eine dritte Person kann einen Kontrolleffekt haben und dafür sorgen, dass alle Fragen beantwortet werden, was zu einer besseren Datenqualität führt. Der Autor zeigte jedoch, dass es zu abweichendem Verhalten des Befragten kommen kann, wenn Dritte anwesend sind, die die Datenvalidität gefährden: Anwesende

Ehepartner führen beispielsweise zu einer Veränderung im Antwortverhalten auf partnerschaftsbezogene Fragen [104]. Hartmann et al. beschreiben eine Abweichung hinsichtlich der Qualität der Daten, da der Befragte bei Anwesenheit Dritter nach dem Prinzip der sozialen Erwünschtheit die Fragen beantworten könnte [105]. All diese Effekte bei der Präsenz Dritter zeigen keine systematischen Folgen für die Befragung [104], dennoch sollte vermerkt werden, ob Dritte bei dem Interview anwesend waren [106].

2.3.1.7 Fragenkontexteffekt

Einen weiteren Einfluss auf den Befragten können sowohl die Anordnung der Fragen als auch die Fragenreihenfolge haben.

Es sind folgende Effekte bei der Abfolge von Fragen zu beachten [107]:

- Priming: Frühere Fragen rufen Dinge ins Gedächtnis, die die Erinnerung bei anderen Fragen erleichtert.
- Carryover: Die Befragten betrachten zwei Fragen als zusammengehörig und verwenden somit sich gleichende Überlegungen, wenn sie die Frage beantworten.
- Anchoring: Frühere Fragen definieren einen Standard, der als Vergleich für folgende Fragen genutzt wird.
- Subtraktion: Überlegungen, die bei der Beantwortung vorheriger Fragen verwendet wurden, werden bei der darauffolgenden späteren Beurteilung ausgeschlossen.
- Consistency: Um eine Konsistenz aufzuzeigen werden spätere Fragen ähnlich wie vorhergegangene beantwortet [vergl.:108].

Die Orientierung an Folgefragen wird auch als Halo-Effekt bezeichnet [109]. Zur Identifizierung solcher Möglichkeiten der Verzerrung ist ein Pretest sinnvoll [75, S.8].

2.3.1.8 Reihenfolgeeffekte

Bei der Reihenfolge der Antworten kann die Anordnung der Fragen Auswirkungen darauf haben, welche Antwort ein Befragter wählt. Ein sog. Response-Order-Effekt tritt dann auf, wenn die Antwort von der Darstellung der Antwortmöglichkeiten abhängt. Als Beispiele für Response-Order-Effekte gelten der Primacy- und der Recency-Effekt [111]. Werden die Antworten schriftlich oder visuell dargeboten, so wählt der Befragte eher die Antworten, die weiter oben liegen. Dies bezeichnet man als Primacy-Effekt [75, S.8]. Dieser tritt häufiger auf, wenn die Antwortliste besonders lang ist, d. h. es viele mögliche Antworten gibt [112]. Bei mündlichen Befragungen, z. B. bei Telefoninterviews, wählt der Befragte eher die Antwortmöglichkeit, die weiter hinten liegt. Dies wird als Recency-Effekt beschrieben [75,110].

Um Response-Order Effekten zu vermeiden, empfehlen einige Autoren von langen Listen an Antwortmöglichkeiten abzusehen. Bei vielen Antwortmöglichkeiten kann die Abfolge der

Antwortmöglichkeiten bei verschiedenen Fragen ausgetauscht werden, um jeweils andere Antwortmöglichkeiten an Platz eins stehen zu haben. Generell sollte bei der Fragestellung auf unkompliziert gestellte Fragen geachtet werden [113]. Geeignet sind auch Forced choice (erzwungene Wahl) Antwortverfahren, um den Primacy-Effekt zu reduzieren; sie erhöhen die Verarbeitung der Information des Befragten [107].

Vor den Hintergrund der *Satisficing*-Theorie beschrieben Krosnick et al. [88] die Response-Order Effekte als Resultat von geringer Motivation des Befragten, unzureichender kognitiven Kompetenz des Befragten oder einer erhöhten Schwierigkeit der Aufgabenstellung. In diesem Fall kommt es zur Auswahl der primär am einfachsten zu vertretenden Antwort, ohne weitere Antwortalternativen zu berücksichtigen [88].

2.3.2 Itemgenerierung und Fragebogen

Der Fragebogen wurde entlang der Forschungsfrage vor dem Hintergrund der wissenschaftlichen Literaturrecherche auf der Basis bereits bestehender Messinstrumente zur Akzeptanz und Patientenzufriedenheit kreiert. Das Befragungsinstrument wurde in Anlehnung an das Modell der „Unified Theory of Acceptance and Use of Technology“ [1] entworfen und bezieht sich insbesondere auf den wahrgenommenen Nutzen und den Prozess der Adoption in Hinblick auf die zukünftige Nutzungsintention. Die Nutzungsintention wurde über die Einschätzung von erneuter Nutzung und Weiterempfehlung getestet. Als besonderer Aspekt sollte hier der Zusammenhang zwischen Nutzungsintention und geleistetem Mehraufwand für den Patienten im Vorfeld (Kilometer, Wartezeit) dargestellt werden.

Die Generierung der Items ist ein wesentlicher Schritt bei der Entwicklung eines Fragebogens, der auf Patientenzufriedenheit abzielt. Nachdem die Form des Fragebogens bestimmt und die Antwortdimensionen festgelegt worden waren, wurden anhand von Literaturrecherche die Items erstellt. Es erfolgte eine erneute Itemrevision und deutliche Zuordnung zu den jeweiligen Modulen. Die Items wurden anschließend in eine Reihenfolge sortiert, die jedoch beabsichtigt ungeordnet im Fragebogen abgebildet wurde. Die einzelnen Items waren dabei Teil eines Gesamtkonzeptes des Fragebogens.

Bei dem Entwurf der Items stand die Evaluierung von Akzeptanz und Patientenzufriedenheit im Vordergrund. Dabei wurden bestehende Items aus der Literatur zur Zufriedenheit und Akzeptanzforschung berücksichtigt, diese im Operationalisierungsplan gesammelt und die entsprechenden Hypothesen dazu aufgestellt. Auch die anästhesiologischen und technischen Besonderheiten der Studie fanden bei der Itemaufstellung Berücksichtigung.

Die besondere Herausforderung liegt bei der Entwicklung des Messinstrumentes für Akzeptanz und Patientenzufriedenheit, da diese ein komplexes Konzept aus verschiedenen

Faktoren ist, die sozioökonomische, kulturelle und über physische Gegebenheiten des Einzelnen bedingt werden. Damit ist sie sowohl abhängig von der Leistung des Anbieters als auch von der Erwartung des Patienten. Unzufriedenheit resultiert damit oft aus der Diskrepanz zwischen erwarteter und stattgehabter Leistung [284, 285]

Es gibt einige Studien zur Patientenzufriedenheit mit anästhesiologischen Leistungen, die untereinander schwer zu vergleichen sind [286,287]. Es gibt allerdings nur wenige Studien, die telemedizinische Leistungen im Vergleich zu einem Face-to-Face Interview setzen [277]. Die Studien beziehen sich dabei auf unterschiedliche Aspekte zur Messung der Zufriedenheit. Die am häufigsten verwendeten Items sind dabei: Vertrauen, Informationsgehalt, Outcome, Anxiety (Ängstlichkeit) [285, S. 638], Information, Kommunikation und persönliche Beziehung zum Arzt [288].

Der Fragebogen unserer Studie umfasst neun Konstrukte, denen einzelne Items zugeordnet wurden (siehe Tabelle 3)

- (1) Qualität des Gesprächs (Informationsgehalt, Vertrauen)
- (2) Technologie-Akzeptanz (Persönliche Mediennutzung, Offenheit gegenüber neuen Medien)
- (3) Motivation zur Nutzung von Telemedizin (Zukünftige Nutzung, Future use)
- (4) Bedienfreundlichkeit (Systemqualität, Ease of use)
- (5) Zielvariablen (Weiterempfehlung, Zufriedenheit, Erneute Nutzung des Verfahrens)
- (6) Zielvariablen 2 (Wichtigkeit eines persönlichen / Face-to-Face Gesprächs)
- (7) Zielvariable 3 (Wichtigkeit telemedizinischer Angebote der Klinik)
- (8) Angst/Anxiety (Persönliche Einschätzung von Datenschutz und Anästhesie)
- (9) Infektionsschutz/COVID-19-Pandemie und Telemedizin

Als Erhebungsinstrument wurde je Gruppe ein Fragebogen verwendet (Anhang 4, Anhang 5). In beiden Gruppen enthielten die Fragebögen Fragen zur Akzeptanz und Zufriedenheit über das Narkoseaufklärungsgespräch. Die Patientenbefragung erfolgte schriftlich mithilfe eines speziell für diese Studie konstruierten Fragebogens, im gebundenen Antwortformat. Außer den Fragen nach der Gesamtzufriedenheit, dem Bildungsabschluss, der Anreisezeit zum Klinikum und der anästhesiologischen Vorerfahrung, wurden alle Antwortmöglichkeiten durch eine fünfstufige, unipolare Ratingskala (Likert-Skala) vorgegeben.

2.3.2.1 Likert Skala

Die verwendete Likert-Skala besteht aus festgelegten Items, die einen Standpunkt vertreten. Der Beantwortende kann den Grad der Zustimmung dabei festlegen [289].

Die Patienten konnten bei ihrer Antwort von: „Stimme voll zu“, „Stimme eher zu“, „Teils-teils“, „Stimme eher nicht zu“ und „Stimme überhaupt nicht zu“ wählen. Neben diesen „Forced Choice“-Fragen enthielt der Fragebogen zusätzlich eine Analogskala zum Ankreuzen von 1-100 zur erhöhten Differenzierung.

Es wurden neben allgemeinen Angaben zur Person drei Themengebiete abgefragt:

- a) Fragen zur Patientenzufriedenheit/Bildungsstand/Anästhesieerfahrung
- b) Fragen zu technischen Devices
- c) Fragen zum videogeführten Gespräch

Die unabhängigen Variablen umfassten die Fragen nach der Warte- und Anreisezeit, der Verständlichkeit und dem Informationsgehalt des Aufklärungsgesprächs. Der Informationsgehalt wurde anhand einer Frage zur Nahrungskarenz überprüft. Des Weiteren wurden in diese Gruppe die Patientenzufriedenheit, Bedürfniserfüllung und die Sorgenbilanz mit eingeschlossen.

Als Prädiktoren wurden die Parameter Alter, Geschlecht, Krankenhausaufenthalt, Bildungsabschluss, Vorerfahrungen mit der Anästhesie und die Bedeutung des persönlichen Gesprächs (Face-to-Face) mit der Anästhesistin für den Patienten dokumentiert.

2.3.2.2 Modulerstellung

Die Erstellung der Module ist in Abbildung 5 dargestellt. Es wird aufgezeigt, welche Fragen/Aussagen des Fragebogens in die einzelnen Dimensionen eingeflossen sind. Das erste Modul bezieht sich auf den Informationsgehalt und das Vertrauen. Es wurde erstellt, um die Hypothese H2 zu untersuchen (vergl. Hierzu Kapitel 2.1). Hierbei ist das Vertrauen des Patienten zum aufklärenden Arzt gemeint. Dieses Modul wurde durch die Frage „Ich hatte Vertrauen zum aufklärenden Arzt/Ärztin“ und „Das Videosystem hat einen positiven Einfluss auf mein Arzt-Patienten-Verhältnis.“

Dargestellt. Ferner sollte erfragt werden, wie der Patient die erhaltene Information des Aufklärungsgesprächs bewertet. Im Fragebogen wurde dies über die Frage:

„Ich bin ausreichend über das Narkoseverfahren informiert worden.“

Das zweite Modul beschreibt die individuelle Technikorientierung und Affinität zu E-Health. Die verwendeten Aussagen: „Ich habe mich schon einmal über Telemedizin informiert“, „Neue Medien interessieren mich“ und „Ein schneller Internetanschluss zuhause ist mir wichtig“ und „Ich nutze täglich mein Smartphone“ finden sich in diesem Modul wieder, um die Fragen, die auf ein hohes Interesse an Technologie und neue Medien hindeuten zu bündeln.

In dem dritten Modul wurden alle Behauptungen zusammengeführt, die auf die Motivation zur Nutzung von Telemedizin abzielen: „Ich würde ein Narkosegespräch per Videokonferenz/Telemedizin bevorzugen, wenn dadurch meine Anreise ins Klinikum wegfällt.“, „Ich würde ein Narkosegespräch per Videokonferenz/Telemedizin bevorzugen, wenn sich dadurch meine Wartezeit verkürzt.“, „Ich würde Telemedizin bevorzugen, wenn mir dadurch medizinische Expertenmeinung leichter zur Verfügung stünde.“, „Ich möchte möglichst viele medizinische Angelegenheiten (Arztbesuche, Beratung, Aufklärungsgespräche) von zuhause aus mit meinem Smartphone oder Computer regeln können.“. Damit sollte die Einstellung zur erneuten Nutzung/Nutzungsintention erfasst werden, die die Basis der zuvor beschriebenen Akzeptanzmodelle bildet. (siehe Kapitel 1.3). Die Systemqualität und die Leichtigkeit der Nutzung (Bedienfreundlichkeit) waren Inhalt des vierten Moduls, um Hypothese 10 zu überprüfen. Die hier zusammengefassten Aussagen sollten die Prozessqualität der Studie aufzeigen und ermitteln, und zeigen welchen Einfluss die Bedienfreundlichkeit auf die anderen Module hat. Die verwendeten Fragen waren: „Ich habe den Arzt / die Ärztin akustisch gut verstanden.“, „Ich war mit der Bildqualität zufrieden.“, „Die Tonqualität war sehr gut.“, „Es gab keine technischen Probleme“ und „Der Anmeldevorgang für den Zutritt zur Videosprechstunde ist mir leichtgefallen.“ Im fünften Modul wurden positive Verstärkung und akzeptanzbezogene Faktoren erhoben und die Aussagen aus diesem Gebiet dafür zusammengeführt:

„Ich bin insgesamt zufrieden mit dem Gespräch.“, „Ich würde das gerade erfolgte Narkoseaufklärungsgespräch einer Freundin/einem Freund weiterempfehlen.“ Und „Ich würde auch in Zukunft das Narkoseaufklärungsgespräch via telemedizinischer Technik / Videokonferenz bevorzugen.“ Zufriedenheit und erneute Nutzung und vorhersehbarer Nutzen sind wichtige Faktoren zur Implementierung nach der Innovations-Diffusions-Theorie (IDT) (Kapitel 1.10.3)

Das sechste Modul bezog sich auf die Wichtigkeit eines persönlichen Gespräches. Mit der Aussage: „Für mich ist es wichtig, persönlich mit einem anwesenden Arzt zu sprechen.“ Sollten die Patienten erkannt werden, für die ein persönlicher Arztkontakt sehr wichtig ist und die der Telemedizin eventuell vorab aus diesem Grund skeptisch gegenüberstehen.

Das siebte Modul fragte ab, wie wichtig es Probanden ist, dass ihre Klinik Telemedizin anbietet. „Mir ist es wichtig, dass meine Klinik die Möglichkeit zur Telemedizin/Videosprechstunde anbietet“ lautete die Aussage. Diese Zielvariable kann auch isoliert betrachtet werden und Auskunft über Technikorientierung des Patienten geben aber auch aufzeigen, für wie wichtig die befragte Gruppe innovative Techniken in der Klinik hält.

Im achten Modul wurde auf Anxiety (Angst) und damit Vorbehalte gegenüber einer erneuten Nutzung eingegangen. Mit den Aussagen: „Ich habe Sorge hinsichtlich der Speicherung meiner persönlichen Daten.“, „Ich schätze mein Narkoserisiko hoch ein.“, „Ich mache mir

Sorgen um meine Narkose/meine Anästhesie.“ Und „Telemedizin bereitet mir noch Unbehagen/schüchtert mich ein“ wird auf Ängste des Anästhesieverfahrens und der Technik eingegangen. Das neunte Modul bezog sich auf Fragen zum Infektionsschutz im Rahmen der COVID-19-Pandemie. Anhand der Aussagen kann man mögliche Vorteile für die Videosprechstunde, aufgrund der COVID-19-Pandemie aufzeigen. In diesem Modul werden hohe Zustimmungsraten erwartet.

Ablauf in der Anästhesieambulanz

Die Erhebung fand in den Arztzimmern der Anästhesieambulanz am UKSH, Campus Lübeck statt. Regulär einbestellte Patienten in einer Regelarbeitszeit von 07:30 – 16:00 Uhr wurden in die Studie eingeschlossen.

Nach der mündlichen Einwilligung der Patienten zur Teilnahme an der Studie erfolgte die bilanzierte Randomisierung und so die Zuteilung in die Telemedizin- oder Kontrollgruppe. Dies fand mittels Nummernziehung aus einer verschlossenen Box statt: Bei einer geraden Zahl wurde der Proband der Gruppe A zugeteilt, bei einer ungeraden Zahl der Gruppe B. Bei Gruppe A handelt es sich um die Kontrollgruppe (KG), bei der ein Narkosegespräch mit einer anwesenden Ärztin erfolgte. Bei den Teilnehmern der Gruppe B, der Experimentalgruppe (EG) wurde das Narkosegespräch mittels Telemedizin/Videokonferenz durchgeführt.

Es wurden die Unterlagen und Einwilligungsbögen/Datenschutzerklärung sowie der Anamnesebogen ausgehändigt. Die Patienten wurden gebeten, diesen sorgfältig durchzulesen und auszufüllen.

Der Fragebogen für Gruppe B enthielt 29 Fragen und der Fragebogen der Gruppe A enthielt 19 Fragen, da in Gruppe B zusätzlich Fragen in Bezug auf die Videosprechstunde gestellt wurden, war die Anzahl der Fragen hier größer.

Die Befragung erfolgte durch eine geschulte Ärztin (die Doktorandin) in der Anästhesieambulanz. Kontroll- und Experimentalgruppe wurden dabei durch die gleiche Ärztin befragt.

Erhebungszeitraum/Räumlichkeiten

Der zeitliche Umfang für jeden Patienten wurde zu Beginn der Studie auf ca. 40 Minuten inklusive Aufklärungsgespräch angesetzt. Nach dem Pretest und der ersten Auswertung stellte sich heraus, dass ein Zeitraum von 30 Minuten für Gruppe B und ein Zeitraum von ca. 20 Minuten für Gruppe A ausreichend war.

Für die Studie wurde ein Untersuchungszeitraum von ca. drei Monaten vorgesehen. Die Datenerhebung erfolgte vom 30. Juni 2020 bis zum 01. September 2020.

2.3.3 Ablauf in der Gruppe B: Experimentalgruppe

Nach dem Ausfüllen der Einwilligungen und des Anamnesebogens wurden die Patienten der Gruppe B in ein Zimmer mit Computer und der Möglichkeit zur Videokonferenz gebeten.

Die Patienten gaben auf der Startseite des Programms zur Videosprechstunde „Patientus“ (siehe Kapitel. 3.4.2 Patientus und Jameda) ihre sechststellige TAN-Nummer ein, die sie vom Funktionsdienst Anästhesie erhalten hatten. Danach mussten sie den Datenschutzbestimmungen, die im Einzelnen erläutert wurden, zustimmen. Nach dem Systemtest für Kamera und Video begann die Videosprechstunde, sobald die Ärztin den Patienten von seinem Arbeitsplatz aus aufrief.

Die Patienten der Gruppe B wurden im virtuellen Wartezimmer aufgerufen und der Anästhesistin zugeschaltet. Es erfolgte das Narkosegespräch nach aktuellen Standards und Leitlinien des Hauses (Anhang 3: **SOP Anästhesie**). Die Erhebung von Vitaldaten und Scores (SpO₂, Mallampati, Herzfrequenz, ASA-Score) fand ebenfalls statt (siehe Erläuterungen weiter unten im Text).

Nach der Aufklärung wartete die Ärztin auf eventuelle Rückfragen. Falls der Patient keine weiteren Fragen hatte, wurde dieser gebeten, die Fragebögen, die sich auf seinem Computerplatz befanden, auszufüllen. Die Videosprechstunde wurde beendet.

Nun wurden die Patienten einige Minuten allein gelassen, um den Fragebogen ausfüllen zu können. Sobald der Fragebogen abgegeben war, wurde der Patient in das Aufklärungszimmer gebeten. Es wurde von der aufklärenden Ärztin erfragt, ob es noch offene gebliebene Fragen bezüglich der im Gespräch thematisierten Inhalte bestehen. Die Ärztin versicherte sich, dass der Patient alle Inhalte des Aufklärungsgesprächs verstanden hatte und gab ggf. erneut zu Risiken oder dem Ablauf des geplanten Anästhesieverfahrens Auskunft. Danach fand die körperliche Untersuchung statt: Auskultation von Herz und Lunge, Öffnen des Mundes zur Erhebung des Mallampati-Scores.

Die Scores (SpO₂, Mallampati und Herzfrequenz) wurden nach Abgabe des Fragebogens im Face-to-Face Gespräch erneut erhoben, um die Vergleichbarkeit zu den über Videobildschirm erhobenen Werten zu ermöglichen. Es sollte ausgewertet werden, ob die per Video erhobenen Scores den Werten in der anschließend durchgeführten körperlichen Untersuchung entsprechen. Ziel war es, die Verlässlichkeit der per Video erhobenen Scores zu

überprüfen. Anschließend unterschrieben die Ärztin und Patient den Anamnesebogen und der Patient erhielt (falls erwünscht) eine Kopie seiner Unterlagen.

Die Ärztin dokumentierte nun die erhobenen Parameter und füllte den Bogen zur ärztlichen Dokumentation aus.

Alle Unterlagen wurden bei der Studienleiterin für die Auswertung gesammelt.

2.3.4 Ablauf in Gruppe A: Kontrollgruppe

Bis zum Betreten des Aufklärungszimmers verliefen die Schritte in beiden Gruppen gleich.

In Gruppe A betraten Ärztin und Patient gemeinsam den Raum und es erfolgte das Narkosegespräch nach aktuellen Standards und Leitlinien, die Erhebung von Scores (SpO₂, Mallampati, Herzfrequenz) und die Auskultation.

Der Patient wurde nach erfolgtem Aufklärungsgespräch gebeten, den Fragebogen auszufüllen und anschließend abzugeben. Die Ärztin betrat noch einmal das Zimmer, in dem das Aufklärungsgespräch stattgefunden hatte und klärte offene Fragen. Die Unterschrift auf dem Anamnesebogen wurden geleistet und der Patient nach Erhalt einer Kopie seiner Unterlagen verabschiedet. Im Anschluss füllte die Ärztin den Bogen zur ärztlichen Dokumentation aus.

2.3.5 Patientus und Jameda

Die Videosprechstunde wurde in der Studie mit Hilfe des Tools des Anbieters „Patientus“ durchgeführt. Patientus wurde 2012 von Jonathan von Gratkowski, Christo Stoyanov und Nicolas Schulwitz in Lübeck gegründet und ist ein deutschlandweit agierendes Tochterunternehmen von Jameda (Übernahme 2017) mit Unternehmenssitz in Berlin [216, 217].

Patientus ermöglicht Online-Sprechstunden für Ärzte mit der Möglichkeit, einen Online-Termin zu vereinbaren. Für Patienten ist keine spezielle Software nötig, lediglich eine Internetverbindung wird benötigt [392]. Aufgrund der Anwenderfreundlichkeit fiel unsere Wahl für den Videosprechstundenanbieter auf Patientus.

2.3.6 Abbruchkriterien

Die Abbruchkriterien für den Ausstieg eines Patienten aus der Studie wurden im Vorfeld definiert. Die Ausstiegsklausel besagte, dass ein Patient zunächst persönliche Assistenz durch das Ambulanzteam bekam, wenn er während der videogestützten Aufklärung nicht in der Lage war, diese durchzuführen. Falls ein Patient den Abbruch der Videosprechstunde wünschte, erfolgte eine Überleitung zum Standardverfahren des Anästhesiegespräches.

Ein Abbruch war jederzeit möglich und führte zu einem Ausschluss des Patienten aus der Studie und Auswertung. Dies galt ebenfalls für Patienten, bei denen es schwerwiegende technische Probleme gab.

Ein Abbruch eines Studienteilnehmers wurde dokumentiert. Bei insgesamt vier Patienten kam es zu Problemen beim Login-Vorgang. Einmal wurde die Seite von Patientus nicht aktualisiert und der Login-Vorgang war nicht möglich. Dies wurde nach Schließen des Fensters und Neuaufruf der Seite (Registerseite) behoben. Die anderen Male gaben Patienten die TAN falsch ein. Bei erneuter Eingabe der TAN war auch dieses Problem behoben. Diese Fälle machten das Eingreifen des Ambulanz-Personals nötig, führten aber nicht zum Ausschluss der Patienten.

2.3.7 Die Videosprechstunde

Zu Beginn der Videosprechstunde wurden zunächst Kamera und Mikrofon auf beiden Seiten geprüft. Die Webcam sollte so ausgerichtet sein, dass möglichst beide Teilnehmer im Bild gut zu sehen sind und das Bild mittig positioniert ist, um Augenkontakt herstellen zu können. Um die eigene Position zu überprüfen, konnte die Ärztin die Kachelfunktion benutzen (Bild-in-Bild-Funktion).

Vor Beginn der eigentlichen Aufklärung wurde die Ton- und Bildqualität überprüft, der Lautstärkeregler sollte auf eine mittlere Lautstärke eingestellt werden, um Echoeffekte zu verringern. Die Bildqualität konnte angepasst werden, um diese zugunsten einer besseren Übertragung zu verringern oder die Tonqualität zu erhöhen. Die Ärztin sollte während der Videosprechstunde ungestört sein. War jedoch seine Konsultation während der Videosprechstunde nötig, hatte sie die Möglichkeit, Bild und Ton zu pausieren (stummschalten, Bild ausblenden). Es wurde darauf geachtet, Geräusch- oder andere Störquellen zu vermeiden. Ein Mithören fremder Personen wurde ausgeschlossen. Außerdem wurde der Patienten-Raum neutral gestaltet, um Ablenkung durch bunte Wanddekoration zu vermeiden. Die Ärztin trug ihre schlichte Dienstkleidung. Weiterhin wurde darauf geachtet, dass die

Räume ausreichend beleuchtet waren. Als Lichtquelle diente ausschließlich die Deckenbeleuchtung, um eine Schattenbildung zu verringern.

2.3.8 Zutritt zur Videosprechstunde bei Patientus und Datenschutz

Die Videosprechstunde wurde ausschließlich über Computer des Klinikums abgehalten. Diese weisen einen klinikinternen Sicherheitsstandard auf. Die Rechner des UKSH, Campus Lübeck sind mit entsprechendem klinikinternem Schutz ausgestattet [237]). Die behandelnde Ärztin benötigte für den Zutritt zur Videosprechstunde neben dem PC/Laptop eine Webcam, ein Headset/Mikrofon und einen Internetzugang mit entsprechendem Browser. Über eine Emailadresse mit Passwort konnte sie sich auf der Seite des Videokonferenzanbieters Patientus anmelden. Die Ärztin erstellte dort einen Termin für den Patienten und es wurde eine 6-stellige TAN generiert, die der Patient mitgeteilt bekam, um sich dann auf der Website des Videoanbieters einzuloggen. Diese TAN war für jeweils 12 Stunden gültig und ein erneutes Anmelden über die Website wäre in diesem Zeitraum möglich gewesen.

Patientus ist ein zertifizierter Videosprechstundenanbieter. Es wurde eine Peer-to-Peer Verbindung zwischen Arzt und Patient ohne Fremdserver hergestellt. Bei einer Sendung von Daten waren diese mehrfach verschlüsselt (TSL-Verschlüsselung). Das Gespräch wurde nicht aufgezeichnet oder auf einem Server gespeichert. Patientus konnte die stattfindenden Gespräche weder mithören noch aufzeichnen [392].

Für die Studie wurden keine Daten erhoben, die mit dem Patienten in Verbindung gebracht werden können. Die Fragebögen beider Gruppen waren pseudonymisiert und standardisiert. Die Patienten unterschrieben zu Beginn eine Datenschutzerklärung und willigten einer Datenweitergabe (siehe Anhang 6: Datenschutz) ein. Es wurde jedoch auf die Möglichkeit zum Rückzug der Daten hingewiesen.

2.4 Qualitätssicherung während der Studie

Es wurden Maßnahmen zur Standardisierung der Durchführung der Studie getroffen. Mitarbeiter wurden über den Ablauf in Kenntnis gesetzt und das komplette Team der Anästhesieambulanz informiert. In der Anästhesieambulanz konnten die Mitarbeiter jederzeit auf einen Ordner mit allen Unterlagen zugreifen. Verschiedene Flowcharts und Checklisten halfen dabei, den Ablauf einzuhalten.

Im Vorfeld erfolgte eine einstündige Schulung zur Nutzung der virtuellen Sprechstunde über Patientus. Diese wurde in der Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin abgehalten und von einem Mitarbeiter von Patientus durchgeführt.

Patientenauswahl, -aufklärung und -befragung sowie das Einsammeln der Daten liefen standardisiert nach einem festen Schema ab. Das Narkoseaufklärungsgespräch wurde in beiden Gruppen nach den aktuellen Standards für Narkoseaufklärungsgespräche der Fachgesellschaft durchgeführt (siehe Anhang 3: **SOP Anästhesie**).

2.5 Pretest

In der empirischen Sozialforschung ist es sinnvoll, vor der Erhebung der Daten einen Pretest durchzuführen. Angewandte, standardisierte Theorien zum Aufbau von Fragen oder zum Erstellen eines Fragebogens gibt es nicht. Daher soll jede Frage vor der Datenerhebung empirisch geprüft werden. Eine solche empirische Überprüfung bezeichnet man als Pretest. [162]. Ziel ist es, die Erhebung der Daten zu optimieren, bevor man die eigentliche Befragung startet. Der Pretest wird als eines der Verfahren zur Qualitätssicherung angesehen, die im Erhebungsprozess zur Anwendung kommen [161]. Der Pretest kann Reliabilität und Validität erhöhen [162].

Eine Standardisierung für einen Pretest gibt es nicht [162, S.126]. Nach Converse und Presser ist ein Pretest für eine Umfrage immer empfohlen, es gibt jedoch keine generellen Empfehlungen, ein systematisches Vorgehen oder festgelegte Anforderungen für gutes Pretesting [...] [164, S.51f].

Für einen Pretest wird ein Fragebogen an einer kleineren Gruppe von Testpersonen (4-10 Personen) erprobt. Die Testpersonen sollen dabei der Zielgruppe ähneln, es erfolgt eine Randomisierung. Außerdem soll die Befragung unter denselben Bedingungen stattfinden, die später auch bei der eigentlichen Erhebung angewandt werden: dieselben Räumlichkeiten, dasselbe Equipment und ein vergleichbares Setting.

Einige Autoren empfehlen Checklisten, die auf jede Frage angewendet werden sollen [163, S.57]:

| |
|---------------------------------------------------------------|
| Sind die Fragen redundant? |
| Sind die Fragen leicht verständlich? |
| Sind die Befragten in der Lage, sinnvolle Antworten zu geben? |
| Sind die Anweisungen verständlich formuliert? |
| Ist die Zahl der Antwortkategorien ausreichend groß? |
| Ist der Bogen logisch aufgebaut? |
| Ist der Text/die Einleitung gut lesbar? |
| Wird das Interesse des Befragten aufrechterhalten? |

Tabelle 2: Richtlinien für standardisierte Fragebögen (siehe dazu „Methoden zur Entwicklung von Fragen“ Rainer Schnell in seinem Werk: Survey-Interviews: Methoden standardisierter Befragungen [162, S.133].)

In der hier durchgeführten Studie wurde ein Pretest mit einem Sample von zehn Patienten geplant, um das Messinstrument auf Verständlichkeit und Anwendbarkeit zu prüfen.

Nach zehn Patienten erfolgte eine Teambesprechung. Hier gab es die Möglichkeit, auf strukturelle und personelle Gegebenheiten und Probleme einzugehen und diese nach dem Pretesting zu beheben oder zu optimieren.

Die Patienten gaben an, keine Schwierigkeiten beim Ausfüllen des Bogens gehabt zu haben. Es wurde lediglich ein neuer Ablageort für die Einwilligung der Studienteilnehmer bestimmt und das Randomisierungstool in seiner Größe angepasst. Die Studienleitung war für ggf. auftretende Probleme ständig erreichbar.

2.6 Technische Ausstattung

In der Studie wurde die Kamera C920 HD Pro von Logitech mit Full HD und einer Auflösung von 720p (Anhang 7) sowie das Speakerphone SP 30 Sennheiser (Anhang 7) verwendet an beiden Arbeitsplätzen (sowohl beim Patienten als auch bei der aufklärenden Ärztin).

Zur Dokumentation von peripherer Sauerstoffsättigung und Ermittlung der Herzfrequenz wurde ein Pulsoxymeter (Modellnummer: PX-100-EU) genutzt (Anhang 7).

2.7 Statistische Methoden und Auswertung

Die statistischen Analysen erfolgten mit dem Statistikprogramm SPSS Version 27 [95].

In den Fragebögen wurde Fragen mit verschiedenen Messniveaus verwendet (z. B. binär für das Geschlecht und Rangskalen für die Likert-Fragen), sodass die Analyse jeweils in Abhängigkeit des vorliegenden Skalenniveaus gewählt wurde. Für die **Likert-Skalen**, die als Einzelfragen ein ordinales Skalenniveau aufweisen, wurden Summen gebildet, so dass teilweise auf Grund der höheren Anzahl an Rängen von einem quasi-metrischen Skalenniveau ausgegangen werden kann. Es werden statistische Tests für dieses Skalenniveau verwendet. Alternativ werden an einigen Stellen Techniken für Rangskalen hinzugezogen, wenn das quasi-metrische Niveau nicht mit Sicherheit gewährleistet werden kann.

Für die Gruppen wurde der **t-Test** verwendet. Ein t-Test findet Unterschiede zwischen dem Mittelwert der Stichprobe und dem festgelegten Wert. Die Daten müssen für einen t-Test normalverteilt sein, ein metrisches Skalenniveau besitzen und aus einer Zufallsstichprobe stammen [278, S. 885]. Siehe Tabelle 5 und Erläuterungen dort.

Zum Vergleich der Gruppen mit -oder ohne Vorerfahrung wurde aufgrund der geringen Stichprobengröße der **Mann-Whitney-U-Test** durchgeführt. Hierbei handelt es sich um einen nicht parametrischen Test, der Unterschiede zwischen zwei unabhängigen Stichproben herausstellt. Er ist das nicht-parametrische Äquivalent zum t-Test [278, S. 886, S. 228]. Siehe Tabelle 7.

Um den Zusammenhang der Variablen zu überprüfen wurde eine **Regressionsanalyse** durchgeführt. Die Regressionsanalyse ist eine multivariante Analysemethode und ein statistisches Verfahren, das den Zusammenhang verschiedener Variablen (abhängig und unabhängig) herstellt. Mit Hilfe der Regressionsanalyse können Vorhersagen getroffen werden und Zusammenhänge zwischen den Variablen hergestellt werden [278, S. 883, S.303ff] Vergleiche hierzu Kapitel „Regressionsanalyse für die Zielvariablen und Tabelle 9).

Cohens d: Um die Unterschiede zwischen den Mittelwerten aufzuzeigen, die sich nach Durchführung des t-Test ergaben, wurde Cohens d als Maß für die Effektstärke eingesetzt (siehe Tabelle 6). Dieser Test zeigt auf, wie groß die erhobenen Mittelwertunterschiede sind und ob sich daraus eine praktische Relevanz ergibt. Cohens d wurde berechnet, nachdem die Ergebnisse eine statistische Signifikanz aufwiesen. Cohens d kann Werte von $-\infty$ bis $+\infty$ einnehmen. Dabei gilt: $< 0,5$ – kleiner Effekt, $0,5 - 0,8$ – mittelgradiger Effekt, $> 0,8$ – großer Effekt [278].

Pearsons r: Mit Pearsons r misst man den linearen Zusammenhang zwischen zwei Variablen, diese müssen bivariant und normalverteilt vorliegen. Pearsons r ist also ein Korrelationskoeffizient, der den Zusammenhang zweier metrischer Variablen untersucht. Es kann einen positiven, negativen oder keinen Zusammenhang geben. Der Wert kann zwischen -1 und 1 liegen, und wird wie folgt interpretiert: Ab 0,1 (schwach), ab 0,3 (mittel) und ab 0,5 (stark). Vergleiche hierzu Tabelle 6 und Tabelle 8. Eine Korrelation von 0 besagt dabei, dass kein linearer Zusammenhang zwischen den Variablen besteht und eine Korrelation von 1 beschreibt einen perfekten linearen Zusammenhang.

2.8 Datenbereinigung

Alle Patienten, die an der Randomisierung teilnahmen, waren mit der Aufklärung über Videokonferenz einverstanden. Von den 166 Patienten, die um eine Teilnahme ersucht wurden, lehnten 38 Patienten die Teilnahme an der Studie ab.

Im Zuge der ersten Datenbereinigung wurde der Datensatz auf Ausreißer oder Inkonsistenzen überprüft. Hier gab es keine Auffälligkeiten. Lediglich ein Teilnehmer musste vor der Datenauswertung entfernt werden, da er auf Grund der nicht deutschen Muttersprache die Fragen missverstanden hatte.

Somit befanden sich in der Gruppe B (Experimentalgruppe) 63 Teilnehmer und in Gruppe A (Kontrollgruppe) 64 Teilnehmer.

3. Ergebnisse

3.1 Testgütekriterien Reliabilität und Validität

Zur Überprüfung, ob die Konstrukte verlässlich gemessen wurden, wurde eine Reliabilitätsanalyse durchgeführt [278, S 708ff]. Damit gilt ein Verfahren als zuverlässig, wenn es dafür sorgt, exakte Ergebnisse abzubilden. Cronbachs Alpha (α) wird als ein Maß für die interne Konsistenz einer Skala gesehen. Es zeigt das Ausmaß auf, mit dem die Fragen einer Skala miteinander in Beziehung stehen [279]. Damit wird Cronbachs α als etablierte Methode zur Ermittlung der Reliabilität einer Menge von Indikatoren (Items) angesehen. Die Reliabilität eines Instruments kann somit geschätzt werden. Cronbachs α Werte liegen zwischen -1 und 1 (wie beim Korrelationskoeffizient auch). Allgemein werden Werte von 0,7 oder 0,8 anerkannt, bei psychologischen Konstrukten können Werte von unter 0,7 akzeptiert werden, aufgrund der Unterschiedlichkeit der Konstrukte, die gemessen werden [278, S.709,280].

Aber auch hohe Werte ($>0,9$) sind ungünstig, da Fragen in diesem Falle entfernt werden könnten, ohne dass die Qualität des Fragebogens vermindert wird. Cronbachs α hängt von der Anzahl der Items der Skala ab. Nimmt die Anzahl der Items zu, so erhöht sich auch α . So können hohe α -Werte auch auf eine hohe Anzahl der Items hindeuten. Bei kleineren Werten kann man mit Hilfe einer Faktorenanalyse prüfen, ob sich die Items auf mehrere Faktoren verteilen [281, 278]. Cronbachs α wurde in der vorliegenden Studie als Maß für die interne Konsistenz des Fragebogens verwendet.

Zur Überprüfung der Reliabilität der verwendeten Skalen wurde in einem ersten Schritt eine Reliabilitätsanalyse der Items je Skala für beide Gruppen gemeinsam durchgeführt. Da in der Experimentalgruppe je Konstrukt weitere Items hinzugefügt wurden, wurde für diese Konstrukte eine separate Reliabilitätsanalyse durchgeführt. Bei etablierten Skalen sollte das Cronbachs α je Skala bei mindestens 0,8 liegen. Bei Abweichungen in der Formulierung zur ursprünglich in der Literatur verwendeten Skala, sind auch Werte ab 0,6-0,7 in Abhängigkeit der Anzahl der Items als akzeptabel einzustufen. [278,280]. Wenngleich die Skalen zwischen den Gruppen konsistente Ergebnisse erzeugen sollten, die nur eine Reliabilitätsanalyse nötig machen würde, ist unter dem oben vorgestellten Untersuchungsdesign und insbesondere auf Grund des Hinzufügens von Items in der Experimentalgruppe eine zweimalige Analyse der Skalen zu befürworten.

| Konstrukt | Items | Cronbachs Alpha für alle Items | Eliminierte Items | Neue Anzahl Items je Skala und Cronbachs Alpha |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Qualität des Gesprächs: Informationsgehalt/Vertrauen | <ol style="list-style-type: none"> 1. Ich bin ausreichend über das Narkoseverfahren informiert worden 2. Ich hatte Vertrauen zum aufklärenden Arzt/zur aufklärenden Ärztin 3. <i>Das Videosystem hat einen positiven Einfluss auf mein Arzt-Patienten-Verhältnis</i> | 2 Items: $\alpha = 0,176$ | Alle Items sollten einzeln verwendet werden, da sie nicht aufeinander laden. | |
| Technologie Akzeptanz: Persönliche Mediennutzung/ Offenheit gegenüber neuen Medien | <ol style="list-style-type: none"> 1. Ich habe mich schon einmal über Telemedizin informiert 2. Neue Medien interessieren mich 3. Ein schneller Internetanschluss zuhause ist mir wichtig 4. Ich nutze täglich mein Smartphone | 4 Items: $\alpha = 0,604$ | Item 1 | 3 Items: $\alpha = 0,644$ |
| Motivation zur Nutzung von Telemedizin: Zukünftige Nutzung/Future use | <ol style="list-style-type: none"> 1. Ich würde ein Narkosegespräch per Videokonferenz/Telemedizin bevorzugen, wenn dadurch meine Anreise ins Klinikum wegfällt 2. Ich würde ein Narkosegespräch per Videokonferenz/Telemedizin bevorzugen, wenn sich dadurch meine Wartezeit verkürzt 3. Ich würde Telemedizin bevorzugen, wenn mir dadurch medizinische Expertenmeinung leichter zur Verfügung stünde 4. Ich möchte möglichst viele medizinische Angelegenheiten (Arztbesuche, Beratung, Aufklärungsgespräche) von zuhause aus mit meinem Smartphone oder Computer regeln können 5. <i>Das Narkosegespräch über Videokonferenz/Telemedizin hilft mir, Zeit zu sparen</i> | 4 Items: $\alpha = 0,884$ | | |

| | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--|
| Bedienfreundlichkeit: Systemqualität/Ease of use | 1. Ich habe den Arzt/die Ärztin akustisch gut verstanden 2. <i>Ich war mit der Bildqualität zufrieden</i> 3. <i>Die Tonqualität war sehr gut</i> 4. <i>Es gab keine technischen Probleme</i> 5. <i>Der Anmeldevorgang für den Zutritt zur Videosprechstunde ist mir leicht gefallen</i> | 1 Item | | |
| Zielvariablen: Weiterempfehlung/ Zufriedenheit/ Erneute Nutzung des Verfahrens | 1. <u>Wie hat Ihnen das Gespräch insgesamt gefallen?</u> (aus Skala eliminiert, da von 0-100 gemessen) 2. Ich bin insgesamt zufrieden mit dem Gespräch 3. Ich würde das gerade erfolgte Narkoseaufklärungsgespräch einer Freundin/einem Freund weiterempfehlen 4. <i>Ich würde auch in Zukunft das Narkoseaufklärungsgespräch via telemedizinischer Technik / Videokonferenz bevorzugen</i> | 2 Items: α= 0,494 | Alle Items sollten einzeln verwendet werden, da sie nicht aufeinander laden | |
| Zielvariablen 2: Wichtigkeit eines persönlichen Gesprächs | 1. Für mich ist es wichtig, persönlich mit einem anwesenden Arzt zu sprechen | 1 Item | | |
| Zielvariablen 3: Wichtigkeit Telemedizinangebot der Klinik | 1. Mir ist es wichtig, dass meine Klinik die Möglichkeit zur Telemedizin/Videosprechstunde anbietet | 1 Item | | |
| Angst: Persönliche Einschätzung von Datenschutz und Anästhesie Anxiety | 1. Ich habe Sorge hinsichtlich der Speicherung meiner persönlichen Daten 2. Ich schätze mein Narkoserisiko hoch ein 3. Ich mache mir Sorgen um meine Narkose/meine Anästhesie 4. <i>Telemedizin bereitet mir noch Unbehagen/schüchtert mich ein</i> 5. <i>Ich habe Angst, dass die Videosprechstunde aufgezeichnet wird</i> | 3 Items: α= 0,645 | | |

| | | | | |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--|--|
| Corona und Telemedizin | 1. In Bezug auf den Infektionsschutz (z. B. der aktuellen Corona-Pandemie) würde ich Telemedizin/Videogespräche bevorzugen. 2. <i>Das Videosystem schützt mich und meine Familie</i> | 1 Item | | |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--|--|

Tabelle 3: Reliabilitätsanalyse Experimental- und Kontrollgruppe: Kursiv: Nur in der Experimentalgruppe gefragt. Normal gedruckt: In Kontroll- und Experimentalgruppe gefragt. Fett markierte Items werden beibehalten

Beispiel 1 zu Tabelle 3: Reliabilitätsanalyse für das Konstrukt Technologie Akzeptanz: *Persönliche Mediennutzung/ Offenheit gegenüber neuen Medien. Anhand dieser Zeile soll die Anzahl der verwendeten Items und die Überprüfung der internen Konsistenz (Cronbachs α) erläutert werden. Zunächst wurde der Grad der internen Konsistenz der vier verwendeten Fragebogenitems überprüft (1. Ich habe mich schon einmal über Telemedizin informiert, 2. Neue Medien interessieren mich, 3. Ein schneller Internetanschluss zuhause ist mir wichtig, 4. Ich nutze täglich mein Smartphone: Gleichdimensionierte Skala zur Antwortmöglichkeit, die Likert-Skala). Im nächsten Schritt wurde geprüft, ob die verwendeten Items positiv miteinander korrelieren, denn nur dann macht es Sinn, sie als Indikatoren für das Konstrukt für „Technologie Akzeptanz“ zu verwenden. Für die vier Fragebogenitems wurde ein Reliabilitätsmaß (Cronbachs α) vom 0,6043 berechnet. SPSS berechnet für jedes Item Cronbachs α für den Fall, dass ein Item rausgelassen würde, d.h. nicht mehr zur Skala gehören würde „Cronbachs Alpha, wenn Item weggelassen“ (SPSS). Dieser Schritt wurde für jedes Konstrukt durchgeführt und ist essenziell, um die Items herauszufinden, die untereinander hoch korrelieren und in ihrer gemeinsamen Anwendung ein hohes Maß an Reliabilität abbilden. In unserem Fall ergab sich ein Cronbachs α von 0,6043, wenn alle Items (1.-4.) verwendet wurden. Wird ein Item entfernt, so verbessert sich Cronbachs α auf 0,663. Aus diesem Grund wurde Item Nummer eins nicht verwendet. Analog dazu wurde für alle aufgestellten Konstrukte verfahren.*

| Konstrukt | Items | Cronbachs Alpha für alle Items | Eliminierte Items | Neue Anzahl Items je Skala und Cronbachs Alpha |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Qualität des Gesprächs: Informationsgehalt/Vertrauen | <ol style="list-style-type: none"> 1. Ich bin ausreichend über das Narkoseverfahren informiert worden 2. Ich hatte Vertrauen zum aufklärenden Arzt/zur aufklärenden Ärztin 3. <i>Das Videosystem hat einen positiven Einfluss auf mein Arzt-Patienten-Verhältnis</i> | 3 Items: $\alpha = -0,017$ | Alle Items sollten einzeln verwendet werden, da sie nicht aufeinander laden | |
| Technologie Akzeptanz: Persönliche Mediennutzung/ Offenheit gegenüber neuen Medien | <ol style="list-style-type: none"> 1. Ich habe mich schon einmal über Telemedizin informiert 2. Neue Medien interessieren mich 3. Ein schneller Internetanschluss zuhause ist mir wichtig 4. Ich nutze täglich mein Smartphone | 4 Items: $\alpha = 0,641$ | | |
| Motivation zur Nutzung von Telemedizin: Zukünftige Nutzung/Future use | <ol style="list-style-type: none"> 1. Ich würde ein Narkosegespräch per Videokonferenz/Telemedizin bevorzugen, wenn dadurch meine Anreise ins Klinikum wegfällt 2. Ich würde ein Narkosegespräch per Videokonferenz/Telemedizin bevorzugen, wenn sich dadurch meine Wartezeit verkürzt 3. Ich würde Telemedizin bevorzugen, wenn mir dadurch medizinische Expertenmeinung leichter zur Verfügung stünde 4. Ich möchte möglichst viele medizinische Angelegenheiten (Arztbesuche, Beratung, Aufklärungsgespräche) von zuhause aus mit meinem Smartphone oder Computer regeln können 5. <i>Das Narkosegespräch über Videokonferenz/Telemedizin hilft mir, Zeit zu sparen</i> | 5 Items: $\alpha = 0,816$ | Item 5 | 4 Items: $\alpha = 0,824$ |

| | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------|----------------------------|
| Bedienfreundlichkeit: Systemqualität/Ease of use | <ol style="list-style-type: none"> 1. Ich habe den Arzt/die Ärztin akustisch gut verstanden 2. Ich war mit der Bildqualität zufrieden 3. Die Tonqualität war sehr gut 4. Es gab keine technischen Probleme 5. <i>Der Anmeldevorgang für den Zutritt zur Videosprechstunde ist mir leicht gefallen</i> | 5 Items: $\alpha = 0,678$ | Item 5 | 4 Items: $\alpha = 0,7$ |
| Zielvariablen: Weiterempfehlung/ Zufriedenheit/ Erneute Nutzung des Verfahrens | <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Wie hat Ihnen das Gespräch insgesamt gefallen?</u> (aus Skala eliminiert, da von 0-100 gemessen) 2. Ich bin insgesamt zufrieden mit dem Gespräch 3. Ich würde das gerade erfolgte Narkoseaufklärungsgespräch einer Freundin/einem Freund weiterempfehlen 4. Ich würde auch in Zukunft das Narkoseaufklärungsgespräch via telemedizinischer Technik / Videokonferenz bevorzugen | 3 Items: $\alpha = 0,7$ | | |
| Zielvariablen 2: Wichtigkeit eines persönlichen Gesprächs | <ol style="list-style-type: none"> 1. Für mich ist es wichtig, persönlich mit einem anwesenden Arzt zu sprechen | 1 Item | | |
| Zielvariablen 3: Wichtigkeit Telemedizinangebot der Klinik | <ol style="list-style-type: none"> 1. Mir ist es wichtig, dass meine Klinik die Möglichkeit zur Telemedizin/Videosprechstunde anbietet | 1 Item | | |
| Angst: Persönliche Einschätzung von Datenschutz und Anästhesie Anxiety | <ol style="list-style-type: none"> 1. Ich habe Sorge hinsichtlich der Speicherung meiner persönlichen Daten 2. Ich schätze mein Narkoserisiko hoch ein 3. Ich mache mir Sorgen um meine Narkose/meine Anästhesie 4. Telemedizin bereitet mir noch Unbehagen/schüchtert mich ein | 5 Items: $\alpha = 0,692$ | | |

| | | | | |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--|--|
| | 5. <i>Ich habe Angst, dass die Videosprechstunde aufgezeichnet wird</i> | | | |
| Corona und Telemedizin | 1. In Bezug auf den Infektionsschutz (z. B. der aktuellen Corona-Pandemie) würde ich Telemedizin/Videogespräche bevorzugen. 2. <i>Das Videosystem schützt mich und meine Familie</i> | 2 Items: $\alpha = 0,704$ | | |

Tabelle 4: Reliabilitätsanalyse Experimentalgruppe: Kursiv: Nur in der Experimentalgruppe gefragt. Normal gedruckt: In Kontroll- und Experimentalgruppe gefragt. Fett markierte Items werden beibehalten (Siehe hierzu Beispiel 1 zu Tabelle 3)

In den oben gelisteten Tabellen wird deutlich, welche Fragen auf die jeweilige Skala einzahlen und somit für die Summenbildung eines Konstruktes verwendet wurden. Außerdem sind die Werte für Cronbachs Alpha in der jeweiligen Zeile ablesbar.

Die Validität (Gültigkeit) zeigt auf, ob die gemessenen Daten wie beabsichtigt die zu messende Größe darstellen und ob auch das gemessen wird, was gemessen werden soll [282]. Generell unterscheidet man: die Inhaltsvalidität, die Kriteriumsvalidität und die Konstruktvalidität. In Bezug auf die Inhaltsvalidität ist diese erfüllt, wenn Items aus allen relevanten Bereichen des zu untersuchenden Themengebietes eingeschlossen wurden [278, S12ff]. Die inhaltliche Validität eines Fragebogens kann angenommen werden, wenn dieser Items aus allen wichtigen und relevanten Bereichen des zu untersuchenden Gebietes enthält.

Die Itemsammlung des vorliegenden Fragebogens basiert auf Literaturrecherche und Modellen zur Akzeptanz- und Zufriedenheitsforschung. Bei der Auswahl der im Vorfeld festgelegten Dimensionen wurde darauf geachtet, dass sich die wichtigsten Faktoren wie Inhalt des Gespräches, Vertrauen, Technikorientierung und Weiterempfehlung im Fragebogen widerspiegeln.

Somit kann angenommen werden, dass eine inhaltliche Validität gegeben ist. Konstruktvalidität kann durch den Pretest an einer kleinen Gruppe Probanden ($n=10-200$) überprüft werden [283].

In dieser Studie erfolgte der Pretest mit $n=10$ Probanden.

Konstruktvalidität kann auch im Vergleich mit einem anderen Instrument geprüft werden, wenn das andere Instrument die gleichen Konstrukte erhebt. Da der Fragebogen in dieser Studie eigens für diese konzipiert wurde, kam diese Methode nicht zum Einsatz.

3.2 Confounding Check – Überprüfung von Störgrößen

Die Befragung der Patienten fand vom 30. Juni 2020 bis zum 01. September 2020 in der Anästhesieambulanz der Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin des UKSH, Campus Lübeck statt. Nach dem Abschluss der Erhebung wurden die Daten von einem Patientenkollektiv von 127 auswertbaren Fragebögen bearbeitet. Die Einschlusskriterien wurden von allen eingeschlossenen 128 Teilnehmern erfüllt, ein Teilnehmer wurde aufgrund von sprachlichen Barrieren aus der Auswertung herausgenommen.

Das durchschnittliche Alter lag bei 46 Jahren, 28% der Befragten hatten einen Hauptschulabschluss, 36% einen Realschulabschluss und 36% Abitur. 95% der Teilnehmer gaben Vorerfahrung mit einer Vollnarkose an. 84 % der Probanden gaben eine tägliche Smartphone Nutzung an. Die einzelnen Werte für die Kontrollgruppe (KG) und Experimentalgruppe (EG) sind in Tabelle 5 abgebildet.

| | Kontrollgruppe n= 65 | | Experimentalgruppe n=63 | | |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------|---------------|
| Metrische/ binäre Variablen | M | SD | M | SD | P Wert |
| Alter | 43,3 | 16,43 | 46,5 | 16,08 | 0,275 |
| Geschlecht (1=weibl., 2=männl.) | 1,47 (53% weibl.) | 0,50 | 1,51 (49% weibl.) | 0,50 | 0,724 |
| Vorerfahrung Narkose/ Regionalanästhesie (1=ja, 2=nein) | 1,11 (89%) | 0,31 | 1 (100%) | 0,00 | 0,007* |
| Tägliche Nutzung des Smartphones (top2box) | 1,52 (84%) | 1,09 | 1,56 (84%) | 1,16 | 0,871 |
| Nominale Variablen | n_{KG} | %_{KG} | n_{EG} | %_{EG} | |
| Schulabschluss | | | | | p=0,338 |
| <i>Hauptschule</i> | 21 | 33% | 15 | 24% | |
| <i>Realschule</i> | 19 | 30% | 26 | 41% | |
| <i>Gymnasium</i> | 24 | 38% | 22 | 35% | |
| Wartezeit nur in der An- ästhesieambulanz <10 Minuten | 34 | 52% | 35 | 56% | p=0,312 |

| | | | | | |
|------------------------------|----|-----|----|-----|---------|
| 10-20 Minuten | 22 | 34% | 20 | 32% | |
| 20-40 Minuten | 5 | 8% | 8 | 13% | |
| 40-60 Minuten | 3 | 5% | 0 | | |
| 60-90 Minuten | 1 | 2% | 0 | | |
| Wartezeit Klinikum insgesamt | | | | | p=0,538 |
| <10 Minuten | 9 | 14% | 5 | 8% | |
| 10-20 Minuten | 11 | 17% | 10 | 16% | |
| 20-40 Minuten | 14 | 22% | 12 | 19% | |
| 40-60 Minuten | 12 | 18% | 14 | 22% | |
| 60-90 Minuten | 5 | 8% | 11 | 17% | |
| 90-180 Minuten | 14 | 22% | 11 | 17% | |
| Anfahrtsweg | | | | | p=0,341 |
| <10 Minuten | 3 | 5% | 4 | 6% | |
| 10-20 Minuten | 12 | 18% | 14 | 22% | |
| 20-40 Minuten | 21 | 32% | 29 | 46% | |
| 40-60 Minuten | 16 | 25% | 8 | 13% | |
| 60-90 Minuten | 8 | 12% | 4 | 6% | |
| 90-180 Minuten | 5 | 8% | 4 | 6% | |

Tabelle 5: Confounding Check zwischen den Gruppen

Hinweis: etwaige Abweichungen in den Summen resultieren aus Rundungsdifferenzen

**Um zu überprüfen, ob die Unterschiede in der Vorerfahrung einen Einfluss auf die Gruppenvergleiche haben, wurden die Gruppenvergleiche zusätzlich einmal ohne Personen mit fehlender Vorerfahrung im Bereich der Narkose/Regionalanästhesie durchgeführt. Hierbei stellte sich heraus, dass die unterschiedlichen Vorerfahrung in den Gruppen keine Auswirkungen auf die Gruppenvergleiche haben. Aus diesem Grund wurden alle Probanden (auch die mit fehlender Vorerfahrung) in der Stichprobe belassen.*

Als erstes wurde kontrolliert, ob es zwischen den soziodemografischen Merkmalen der Patienten und der Gruppenzugehörigkeit Unterschiede gab. Dafür wurde für jede Kontrollvariable ein unabhängiger t-Test durchgeführt. Bei den Berechnungen wurde ein Signifikanzniveau von 5 % zugrunde gelegt. In der oben abgebildeten Tabelle wird deutlich, dass die Gruppen sich nicht in Hinblick auf die soziodemografischen Merkmale und sonstige Confounder unterschieden. Alle Kontrollvariablen waren in beiden Gruppen gleich ausgeprägt, weshalb davon ausgegangen wurde, dass Unterschiede, die in weiteren Gruppenvergleichen gefunden werden, auf die Aufklärungsart zurückzuführen sind.

3.3 Deskriptive Statistik

Die folgenden Diagramme (Abbildung 6-7) zeigen die Zusammensetzung der Stichprobe, die Wartezeit im Klinikum und den Anfahrtsweg in Minuten.

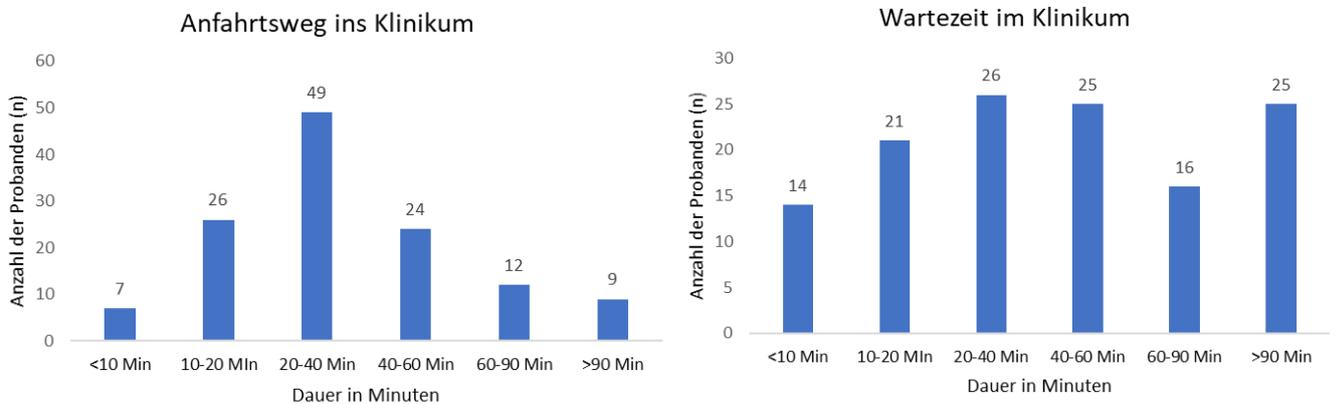


Abbildung 6: Anfahrtsweg ins Klinikum und Wartezeit im Klinikum: *Abbildung 6 zeigt links die Dauer der Anreise der Teilnehmer in Minuten auf der x-Achse. Die y-Achse zeigt die Anzahl der Teilnehmer (n=127). Rechts wird auf der x-Achse die Wartezeit im Klinikum in Minuten dargestellt. Auf der y-Achse ist die Anzahl der Teilnehmer (n=127) abgebildet.*

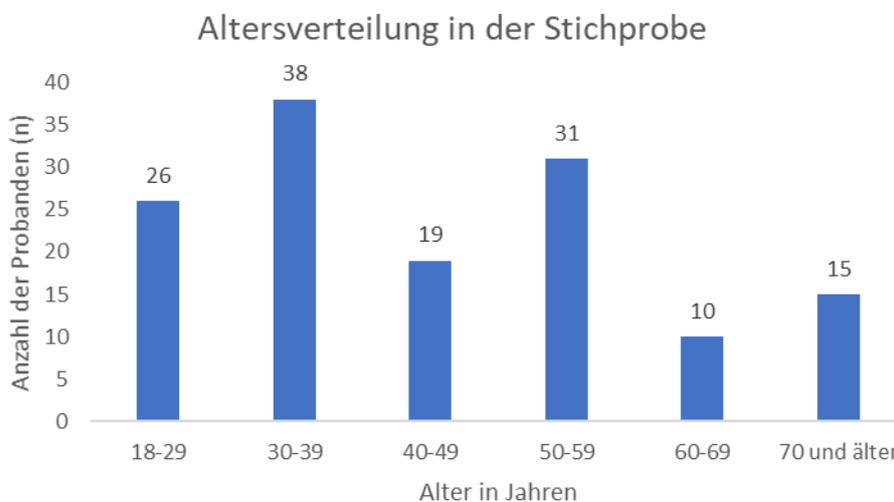


Abbildung 7: Altersverteilung: *Abbildung 8 zeigt die Altersverteilung der Teilnehmer. Auf der x-Achse ist das Alter in Jahren in Zehnerschritten, beginnend mit der jüngsten Kohorte (18-29 Jahre alt) abgetragen. Die y-Achse zeigt die Anzahl der Teilnehmer in Fünferschritten.*

Top-Box

Die Top-Box ist ein Begriff aus der Marktforschung und stellt bei der Auswertung und Interpretation einer Befragung die Häufigkeiten der zustimmenden Antwortmöglichkeiten am Ende der Likert-Skala dar. Die Top-Box-2 fasst die zustimmenden, positiven Antworthäufigkeiten der Antwortmöglichkeiten „eher gut“ und „gut“ zusammen. In der Top-Box bündeln sich die optimistischen Antwortmöglichkeiten. Auf der Likert-Skala kann ebenfalls das andere Ende der Befragung als Low-Box abgebildet werden. Die Trends der Analyse werden unter der Verwendung der Top-Box schneller deutlich, ein Vergleich ist einfacher und schneller durchzuführen [118].

Im nächsten Abschnitt werden die höchsten Zustimmungsraten zu den einzelnen Fragen in den beiden Gruppen gezeigt. Die Einordnung der Fragen des Fragebogens erfolgte nach Zuordnung bzw. Bündelung der Items zu den Kohorten (Tabelle 3). Da es sich um Zustimmungen im Likertskalenformat handelt, wird jeweils der prozentuale Anteil der top2boxes (stimme voll und ganz zu und stimme zu) in den Grafiken dargestellt. Es handelt sich um die Probanden, die auf den höchsten zwei Skalenpunkten ihre Bewertung abgegeben haben, fasst also die positiven Antwortmöglichkeiten zusammen (top2box). KG steht dabei für die Kontrollgruppe, wohingegen EG die Ergebnisse der Experimentalgruppe beschreibt.

Auswertung der Zielvariable: Qualität des Gespräches

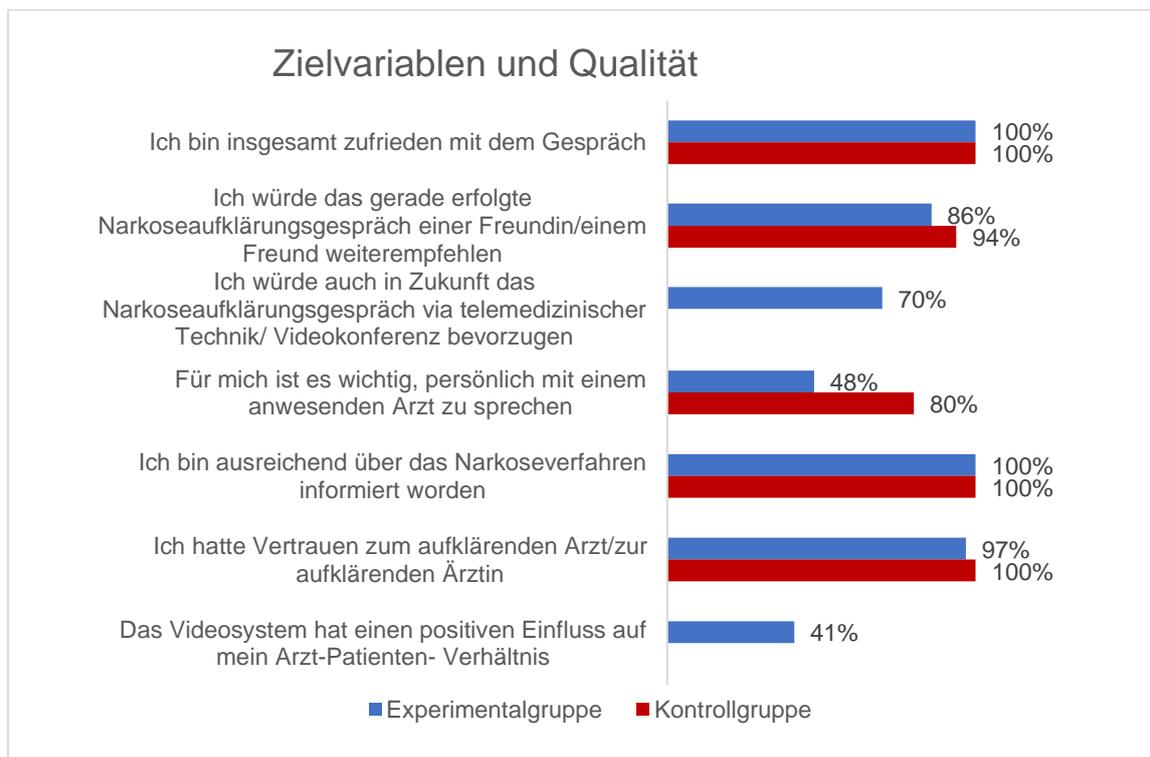


Abbildung 8: Top-Box-2 Prozentwerte der Zielvariablen und Qualität des Gesprächs:

Die Abbildung 8 zeigt die prozentuale Auswertung der Fragen, die die Dimension „Qualität“ der Videosprechstunde in der Anästhesieambulanz abgebildet haben. Für die Top-2-box Auswertung wurde der Anteil der Probanden berücksichtigt, der auf der Likert-Skala eine 4 oder 5 vergeben hat. Hierbei handelt es sich also um den Anteil derer, die einzelnen Aussagen zustimmen oder sehr zustimmen. Einige Fragen der Top-box-2 wurden nur in der Experimentalgruppe gestellt („Ich würde auch in Zukunft das Narkosegespräch via Videokonferenz bevorzugen“), um nur Teilnehmer zu befragen, die ein Gespräch in dieser Art wirklich erlebt haben und um damit auf spekulative Antworten unerfahrener Teilnehmer zu verzichten.

Die Zufriedenheit mit dem Gespräch lag in beiden Gruppen bei 100 %, wenn man die beiden besten Bewertungen aggregiert. Alle Patienten fühlten sich ausreichend informiert. Die Weiterempfehlung lag mit 94 % in der Kontrollgruppe höher. Interessanterweise stimmten Personen nach einer telemedizinischen Aufklärung weniger häufig der Aussage zu, dass es ihnen wichtig ist, persönlich mit einem anwesenden Arzt zu sprechen (Abbildung 8).

Auswertung zu Gefallen des Gesprächs

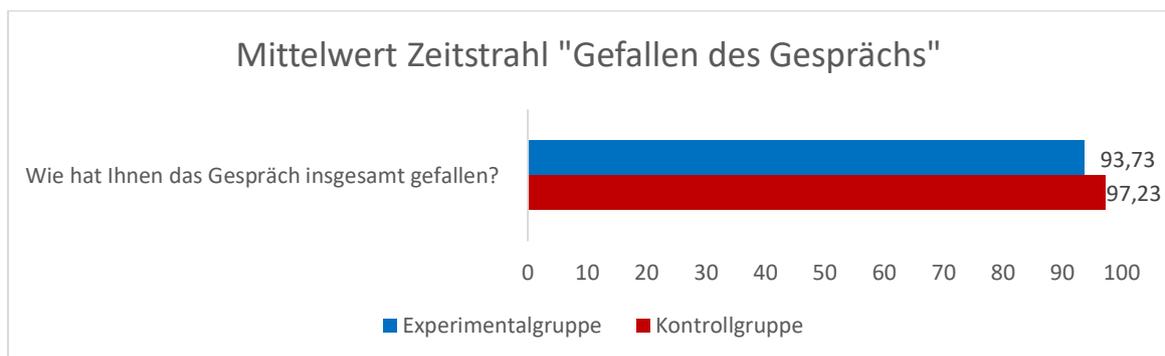


Abbildung 9: Mittelwert Zeitstrahl „Gefallen des Gesprächs“: Abbildung 9 zeigt die Ergebnisse des Ankreuzstrahles. Die Teilnehmer konnten auf dem Ankreuzstrahl einen Wert von 0-100 ankreuzen.

In der Abbildung 9 wird deutlich, dass das Face-to-Face Gespräch mit 97,23 zu 93,73 Prozent in Bezug auf „insgesamtes gefallen des Gespräches“ vorne liegt.

Auswertung der Motivation zur Nutzung von Telemedizin

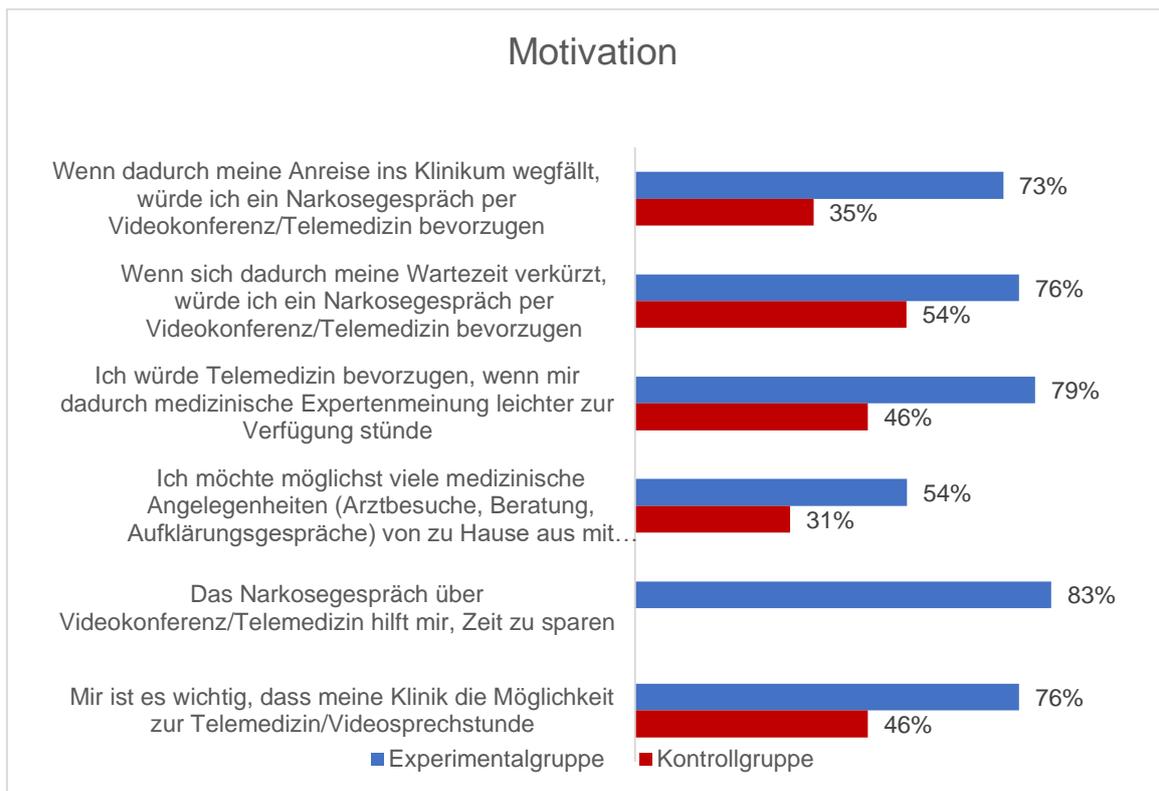


Abbildung 10: Top-Box-2 Prozentwerte der Motivation zur Nutzung von Telemedizin:

Die Abbildung 10 zeigt die prozentuale Auswertung der Fragen, die die Dimension „Motivation zur Nutzung“ der Videosprechstunde in der Anästhesieambulanz abgebildet haben.

Für die Top-2-box Auswertung wurde der Anteil der Probanden berücksichtigt, der auf der Likert-Skala eine 4 oder 5 vergeben hat. Hierbei handelt es sich also um den Anteil derer, die einzelnen Aussagen zustimmen oder sehr zustimmen. Einige Fragen der Top-box-2 Motivation wurden nur in der Experimentalgruppe gestellt (Top-box-2 Motivation: Das Narkosegespräch über Videokonferenz hilft mir, Zeit zu sparen), um nur Teilnehmer zu befragen, die ein Gespräch in dieser Art wirklich erlebt haben und um damit auf spekulative Antworten unerfahrener Teilnehmer zu verzichten.

Die Werte zur Motivation der Nutzung von Telemedizin waren wesentlich höher, wenn die Personen in der Experimentalgruppe waren, also bereits einmal eine telemedizinische Aufklärung erlebt hatten. Besonders hoch war der Unterschied in der Zustimmung, dass man Telemedizin bevorzugen würde, wenn dadurch die Anreise wegfiel (73 % vs. 35 %). Auch Personen, die noch nicht telemedizinisch aufgeklärt wurden, stimmten unter dem Argument der Wartezeitverkürzung einer zukünftigen Nutzung von Telemedizin zu. (54 % stimmen selbst ohne Erfahrung zu).

Auswertung Technologische Akzeptanz

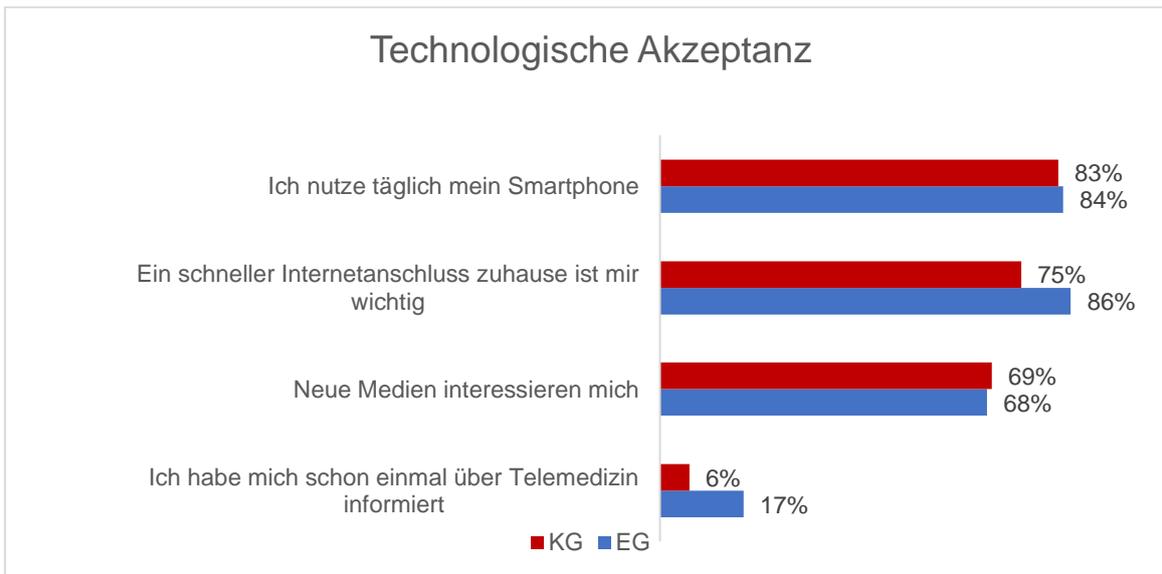


Abbildung 11: Top-Box-2 Prozentwerte der Technologischen Akzeptanz: Die Abbildung 11 zeigt die prozentuale Auswertung der Fragen, die die Dimension „Technologische Akzeptanz“ der Videosprechstunde in der Anästhesieambulanz abgebildet haben. (Zur genauen Beschreibung der Top-box-2-Auswertung siehe Legende zu Abb. 8)

Die Technologische Akzeptanz als Persönlichkeitsmerkmal ist in beiden Gruppen hoch ausgeprägt. Lediglich die Angabe „ich habe mich schon einmal über Telemedizin informiert“ ist in der Kontrollgruppe geringer.

Auswertung zur Bedienfreundlichkeit

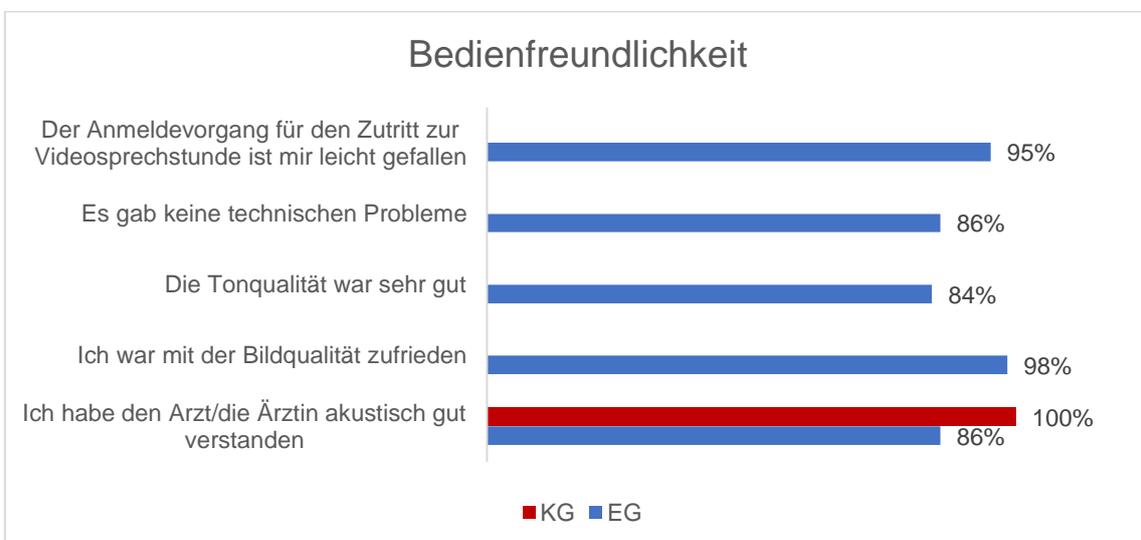


Abbildung 12: Top-Box-2 Prozentwerte der Bedienfreundlichkeit: Die Abbildung 12 zeigt die prozentuale Auswertung der Fragen, die die Dimension „Motivation zur Nutzung“

der Videosprechstunde in der Anästhesieambulanz abgebildet haben. Für die Top-2-box Auswertung wurde der Anteil der Probanden berücksichtigt, der auf der Likert-Skala eine 4 oder 5 vergeben hat. Hierbei handelt es sich also um den Anteil derer, die einzelnen Aussagen zustimmen oder sehr zustimmen. Die obersten 4 Fragen der Abbildung wurden nur in der Experimentalgruppe gestellt, um nur Teilnehmer zu befragen, die ein Gespräch in dieser Art wirklich erlebt haben und um damit auf spekulative Antworten unerfahrener Teilnehmer zu verzichten.

Die Bedienfreundlichkeit war über alle Dimensionen hinweg in der Studie sehr hoch. Besonders gut waren der Anmeldevorgang sowie die Bildqualität. Schlechter bewertet wurden die Tonqualität, die Akustik. Einige Patienten gaben sonstige technische Probleme an.

Auswertung zu Risiko, Angst und Infektionsschutz

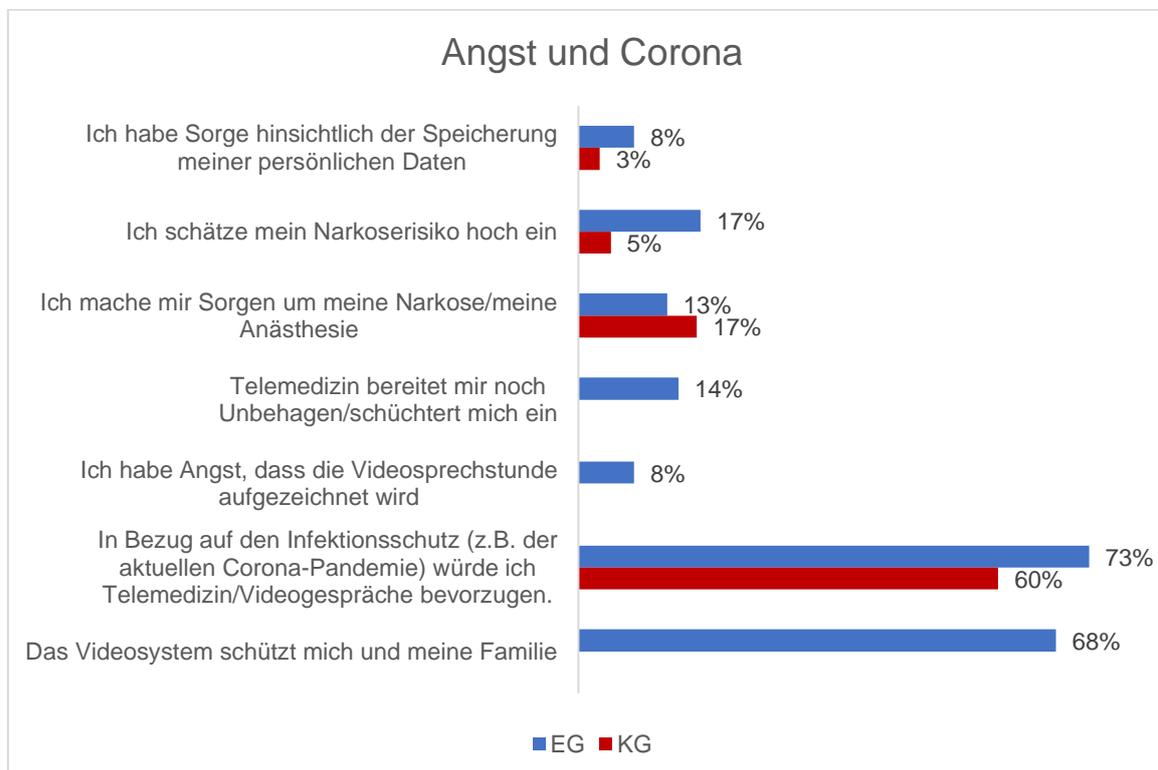


Abbildung 13: Top-Box-2 Prozentwerte Angst und Corona: *Abbildung 13 zeigt die Prozentwerte der beantworteten Fragen, die auf die Dimension Angst/Anxiety im Zusammenhang mit der Nutzung von Telemedizin abgezielt haben. Außerdem wurden hier die Fragen im Zusammenhang mit der Nutzung von Telemedizin im Rahmen der Coronapandemie dargestellt. Für die Top-2-box Auswertung wurde der Anteil der Probanden berücksichtigt, der auf der Likert-Skala eine 4 oder 5 vergeben hat. Hierbei handelt es sich also um den*

Anteil derer, die einzelnen Aussagen zustimmen oder sehr zustimmen. Einige Fragen der Top-box-2 wurden nur in der Experimentalgruppe gestellt, um nur Teilnehmer zu befragen, die ein Gespräch in dieser Art wirklich erlebt haben und um damit auf spekulative Antworten unerfahrener Teilnehmer zu verzichten.

Im Hinblick auf die Angst, die Patienten hatten, war die Sorge zwecks der Speicherung der persönlichen Daten in beiden Gruppen sehr gering. Nur 8 % der Patienten hatten Sorge, dass die Videosprechstunde aufgezeichnet wird. Das Narkoserisiko wurde in der Experimentalgruppe als höher eingestuft.

In Ergänzung wurde noch die Frage ausgewertet, wie lange Patienten keine Nahrung vor einer Narkose zu sich nehmen dürfen. Diese Frage wurde als inhaltliche Kontrollfrage zur Ermittlung der Aufnahme der Wissensinhalte im Aufklärungsgespräch gestellt, um herauszufinden, ob es Unterschiede in den Gruppen gab. In beiden Gruppen lag der Großteil der Antworten bei sechs Stunden und es gab keine großen Unterschiede zwischen den Gruppen.

3.4 Gruppenvergleiche mit t-Tests

Anschließend werden für zehn Variablen unabhängige t-Tests durchgeführt, um Unterschiede in den Zielvariablen zwischen den Gruppen zu bestimmen. Dabei wird das α -Level (Signifikanzniveau) von 0,05 mit „False Discovery Rate“ (FDR)($q=0,05$) angepasst, damit durch mehrfaches Testen im selben Datensatz keine Fehlinterpretationen entstehen. Das Vorgehen der FDR wurde gegenüber der Bonferroni Correction bevorzugt, um die Power des Tests weiterhin hochzuhalten (Benjamini und Yekutieli [290]). Alle untenstehenden signifikanten p-Werte, die auf dem Kriterium $p < 0,05$ basierten, waren auch nach der FDR Überprüfung noch signifikant.

| Variable | M _{KG} | SD _{KG} | M _{EG} | SD _{EG} | p-value | Cohen's d | Person's r | Effektgröße |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|---------|-----------|------------|-------------|
| Zielvariable: Gefallen | 97,23 | 5,63 | 93,73 | 8,37 | 0,01 | -0,62 | 0,26 | klein |
| Zielvariable: Zufriedenheit | 1,00 | 0,00 | 1,22 | 0,42 | 0,00 | | 0,47 | mittel |
| Zielvariable: Weiterempfehlung | 1,23 | 0,56 | 1,51 | 0,78 | 0,02 | 0,49 | 0,21 | klein |
| Zielvariable 2: Wichtigkeit eines persönlichen Gesprächs | 1,56 | 0,94 | 2,38 | 1,07 | 0,00 | 0,87 | 0,38 | mittel |
| Qualität des Gesprächs: Informationsgehalt | 1,02 | 0,13 | 1,02 | 0,13 | 0,99 | | | |
| Qualität des Gesprächs: Vertrauen | 1,08 | 0,27 | 1,11 | 0,41 | 0,59 | | | |
| Technologie Akzeptanz | 5,53 | 2,64 | 5,19 | 2,33 | 0,44 | | | |
| Bedienfreundlichkeit: Akustik | 1,02 | 0,13 | 1,48 | 0,78 | 0,00 | 3,68 | 0,50 | groß |
| Angst | 11,94 | 2,42 | 12,05 | 2,77 | 0,81 | | | |
| Corona und Telemedizin: Infektionsschutz | 2,36 | 1,17 | 1,90 | 1,00 | 0,02 | -0,39 | 0,21 | klein |

Tabelle 6: Unabhängige t-Tests für Gruppenvergleiche: Dunkel markierte Gruppen unterscheiden sich nicht

Hinweise: Die Variable „Gefallen“ wurde von 1-100 gemessen, wobei 100 bedeutet, dass das Aufklärungsgespräch sehr gut gefallen hat. Alle anderen Variablen wurden auf einer Skala von 1-5 gemessen, wobei eine 1 „stimme voll und ganz zu“ und eine 5 „stimme überhaupt nicht zu“. In den Spalten „M“ wurde dann der Mittelwert der Variable in der jeweiligen Gruppe abgetragen. Bei den Konstrukten Technologische Akzeptanz und Angst wurden jeweils drei Items summiert (die Konstrukte können dementsprechend Werte von 3-15 annehmen) und der Mittelwert der Summe dieser drei Variablen zwischen den Gruppen analysiert. Ein Mittelwert von 1 bei der Zielvariable Zufriedenheit und eine Standardabweichung von 0 bedeuten dementsprechend, dass alle Teilnehmer voll zustimmten, dass sie mit der Aufklärung zufrieden waren. Ein Mittelwert von 1,22 bedeutet, dass ein Großteil der Befragten voll und ganz zustimmten zufrieden mit dem Aufklärungsgespräch zu sein, aber auch einige Teilnehmer Werte außerhalb des Wertes 1 vergeben haben. Hinweis: Pearson's Korrelationskoeffizient wird herangezogen, um den bivariaten Zusammenhang zwischen zwei Variablen zu bestimmen. Eine Korrelation von 0 besagt dabei, dass kein linearer Zusammenhang zwischen den Variablen besteht und eine Korrelation von 1 beschreibt einen perfekten linearen Zusammenhang.

Zielvariablen

Die Ergebnisse zeigen, dass das herkömmliche Narkosegespräch eine höhere Zufriedenheit mit sich bringt und den Probanden besser gefällt. Dabei ist auch die Rate der Weiterempfehlung beim herkömmlichen Gespräch größer.

Qualität des Gesprächs

Obgleich die Zufriedenheit mit der telemedizinischen Aufklärung geringer ist, unterscheidet sich die Qualität (Informationsgehalt und Vertrauen zum Arzt) nicht zwischen den beiden Gruppen. Im nächsten Analyseschritt, in dem Treiber für die Zufriedenheit mit Telemedizin untersucht werden, soll genauer darauf eingegangen werden, welche Faktoren zu einer hohen Akzeptanz von Telemedizin führen.

Aspekt der Vorerfahrung und regelmäßige Nutzung

Die Tatsache, dass Personen in der Telemedizingruppe die Wichtigkeit von einem persönlichen Gespräch nach der telemedizinischen Aufklärung als weniger wichtig beurteilen als Personen in der Kontrollgruppe, deutet darauf hin, dass die Patienten dem Gespräch offener gegenüberstehen, wenn sie es bereits einmal ein Aufklärungsgespräch per Videosprechstunde durchgeführt haben.

Aus diesem Grund werden im Folgenden Personen analysiert, die angegeben haben, sich schon einmal mit Telemedizin beschäftigt zu haben (34 Personen, die eine 1-3 auf die Frage antworteten). Der Mann-Whitney U Test wurde anschließend durchgeführt, um die 14 Personen in der Kontrollgruppe, die sich schon mit Telemedizin auseinandergesetzt haben, mit den 20 Personen in der Experimentalgruppe, die sich ebenfalls schon mit dem Thema befasst haben, zu vergleichen.

| Zielvariablen: | Median EG | Median KG | z | p |
|------------------------|--------------|--------------|--------|-------|
| Gefallen des Gesprächs | 99,5 | 100 | -0,55 | 0,581 |
| Weiterempfehlung | 1 | 1 | -0,099 | 0,921 |

Tabelle 7: Ergebnisse des Mann-Whitney-U-Tests zwischen Personen mit Vorerfahrung im Bereich Telemedizin in den beiden Gruppen

Hinweis: Die Variable Gefallen des Gesprächs wurde auf einer Skala von 1-100 gemessen, wobei 100 bedeutet, dass das Gespräch sehr gut gefallen hat. Die Weiterempfehlung wurde von 1- bis 5 gemessen, wobei eine 1 für eine sehr hohe Weiterempfehlung steht. Auf Grund der geringen Stichprobengröße bei der ausschließlichen Berücksichtigung von Personen, die sich schon mit Telemedizin auseinandergesetzt haben (n=14 in der KG und n=20 in der EG), wurde der Mann-Whitney-U-Test als nicht parametrischer Test gewählt. Das Signifikanzniveau für den p-Wert ist $p < 0,05$.

Dieser nicht parametrische Test zeigt, dass es in dieser Personengruppe zwischen der Experimental- und Kontrollgruppe keine Unterschiede in Bezug darauf gibt, wie gut ihnen das Gespräch gefallen hat MedianEG (Gefallen)= 99,5 und MedianKG (Gefallen)=100, $U=126$, $z=-0,55$, $p=0,581$). Auch die Bereitschaft die Anamnese weiterzuempfehlen unterscheidet sich nun nicht mehr zwischen den Aufklärungsmethoden MedianEG (Weiterempfehlung)= 1 und MedianKG (Weiterempfehlung)=1, $U=138$, $z=-0,099$, $p=0,921$) (Tabelle 7):

Infektionsschutz

13 % mehr Patienten in der Telemedizin-Gruppe gaben eine höhere Bereitschaft an, im Rahmen des Infektionsschutzes auch auf eine Aufklärung über Videokonferenz zurückgreifen zu wollen (73 % in der EG top2box im Vergleich zu 60 % in der KG top2box). Hat ein Patient bereits Erfahrung mit der Videosprechstunde gemacht und diese als angenehm empfunden, ist er auch bereit, im Zuge des Infektionsschutzes auf diese Technik zurückzugreifen.

3.5 Erfolgsfaktoren von Telemedizin: Multivariate Regression

3.5.1 Regressionsanalyse für die Zielvariable Weiterempfehlung, Zufriedenheit und erneute Nutzung

Im nächsten Teil der Analyse sollen Erfolgsfaktoren für Telemedizin identifiziert werden, wofür innerhalb der Experimentalgruppe (n=63) zuerst die Korrelationen zu den abhängigen Variablen, die Summe aus Zufriedenheit, Weiterempfehlung und erneuter Nutzungsabsicht sowie Wichtigkeit eines persönlichen Gesprächs untersucht wurden.

| Zielvariablen: | Qualität des Gesprächs: Info | Qualität des Gesprächs: Vertrauen | Qualität des Gesprächs: positiver Beitrag zum Arzt-Patienten-Verhältnis | Motivation zur Nutzung von Telemedizin | Technologie Akzeptanz | Angst | Corona und Telemedizin | Bedienfreundlichkeit |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------|--------|------------------------|----------------------|
| Weiterempfehlung/ Zufriedenheit/ Erneute Nutzung des Verfahrens | 0,151 | 0,002 | 0,483** | 0,695** | 0,259* | -0,191 | 0,417** | 0,451** |
| Wichtigkeit eines persönlichen Gesprächs | -0,165 | -0,173 | -0,330** | -0,476** | -0,069 | 0,086 | -0,203 | -0,126 |

Tabelle 8: Pearson Korrelationen in der Experimentalgruppe

Hinweis: Pearson's Korrelationskoeffizient wird herangezogen, um den bivariaten Zusammenhang zwischen zwei Variablen zu bestimmen. Eine Korrelation von 0 besagt dabei, dass kein linearer Zusammenhang zwischen den Variablen besteht und eine Korrelation von 1 beschreibt einen perfekten linearen Zusammenhang.

**Mit einem Signifikanzniveau von $p < 0,05$ wurde geprüft, ob die Korrelation signifikant unterschiedlich von Null ist. Bei Werten mit Sternchen kann also von einem Zusammenhang zwischen den Variablen ausgegangen werden.*

*** Mit einem Signifikanzniveau von $p < 0,001$ wurde geprüft, ob die Korrelation signifikant unterschiedlich von Null ist. Bei Werten mit Sternchen kann also von einem Zusammenhang zwischen den Variablen ausgegangen werden.*

Die bivariate Korrelationen der einzelnen Skalen zu den Skalen der abhängigen Variablen zeigen teilweise starke Effekte². Insbesondere die Motivation zu Nutzung von Telemedizin steht stark positiv im Zusammenhang mit der Weiterempfehlung, Zufriedenheit und Bereitschaft die Telemedizin auch in Zukunft zu nutzen. Außerdem beurteilen Personen Telemedizin als sehr gut, wenn sie diese Art der Aufklärung aus Gründen des Infektionsschutzes bevorzugen und die Bedienfreundlichkeit als hoch einstufen. Auch das Persönlichkeitsmerkmal Technologie Akzeptanz steht in positivem Zusammenhang mit der positiven Bewertung von Telemedizin.

Die einzigen signifikanten Zusammenhänge zur Variablen, dass ein persönliches Gespräch den Patienten wichtig ist, werden bei der Motivation zur Nutzung von Telemedizin sowie dem positiven Beitrag zum Arzt-Patienten-Verhältnis von Telemedizin gefunden. Personen, die zum Beispiel wegen einer großen Anreise eine hohe Motivation haben, Telemedizin zu nutzen, sagen auch eher, dass ihnen ein persönliches Gespräch mit dem Arzt nicht wichtig ist (negative Korrelation). Die Korrelationen bilden allerdings nur Zusammenhänge zwischen einzelnen Variablen ab und berücksichtigen nicht die überschneidenden Effekte zwischen einzelnen unabhängigen Variablen auf die Zielvariable. Auch ist es mit dieser bivariaten Analyse nicht möglich, das postulierte Model in Anlehnung an das UTAUT2 und TAM zu überprüfen :Das heißt, es ist so noch nicht möglich eine Aussage zur Akzeptanz und Nutzung von Videosprechstunde zu machen, die Faktoren wie z.B. Leistungserwartung, Aufwandserwartung, Einstellung zur Technologienutzung, sozialem Einfluss (Schulbildung), Erfahrung (Vorerfahrung mit Telemedizin) mit einbeziehen (vergleiche hierzu das Kapitel „Theoretischer Hintergrund der Technologieakzeptanz Modellen“[47,155]).Aus diesem Grund muss als weitere Analyse eine Regressionsanalyse durchgeführt werden. Auch wenn die Fallzahl von 63 für die Regression etwas gering ist, kann die Güte abschließend anhand der Eignungskriterien für die Regression überprüft werden. Bei n=63 sollten mit der Faustformel pro 10 Fälle eine unabhängige Variable noch akzeptable Ergebnisse erzielt werden.

Auf Grund der geringen Streuung auf den Variablen Qualität des Gesprächs: Informationsgehalt (98 % stimmen voll und ganz zu) sowie Vertrauen zum Arzt (92 % stimmen voll und ganz zu) werden die beiden Variablen in der Regression nicht berücksichtigt. Stattdessen wird die Variable Qualität des Gesprächs: positiver Einfluss auf Arzt-Patienten-Verhältnis durch Telemedizin hinzugefügt.

² Hier wurde die Pearson Korrelation ausgewiesen, da einige Variablen als quasi metrisch eingestuft werden können. Die Signifikanzen werden jedoch auch für die Spearman Korrelation gefunden, die für Rangkorrelationen verwendet werden kann.

| Zielvariablen: Weiterempfehlung/ Zufriedenheit/ Erneute Nutzung des Verfahrens | Koeffizient und Standardfehler | Beta-Koeffizient | p-Wert |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------|--------|
| Konstante | 0,313 (1,234) | | |
| Qualität des Gesprächs: positiver Beitrag zum Arzt-Patienten-Verhältnis | 0,540 (0,178) | 0,284 | 0,004 |
| Motivation zur Nutzung von Telemedizin | 0,304 (0,056) | 0,545 | 0,000 |
| Technologie Akzeptanz | -0,008 (0,056) | -0,012 | 0,892 |
| Angst | -0,019 (0,047) | -0,038 | 0,682 |
| Corona und Telemedizin | 0,047 (0,098) | 0,045 | 0,633 |
| Bedienfreundlichkeit | 0,169 (0,077) | 0,206 | 0,033 |

R²=0,631

Tabelle 9: Ergebnisse der multivariaten Regressionsanalyse auf die Zielvariable (Zufriedenheit, erneute Nutzung und Weiterempfehlung)

Insgesamt ist die Modellgüte der multivariaten Regression mit einer Varianzaufklärung von 63 % sehr gut. Auch der Plot aus vorhergesagtem Wert und standardisierten Residuen sowie der PP-Plot zeigen keine Auffälligkeiten.

Den größten Einfluss auf die Zielvariable (Zufriedenheit, Weiterempfehlung und erneute Nutzung) hat die Motivation einer Person zur Nutzung von Telemedizin mit einem standardisierten Beta Koeffizienten von 0,545. Die beiden weiteren Erfolgsfaktoren für telemedizinische Anamnese ist der Beitrag, den das Gespräch zum positiven Arzt-Patienten-Verhältnis leistet, sowie die Bedienfreundlichkeit während des Gesprächs.

Items zu ausgewählten Dimensionen

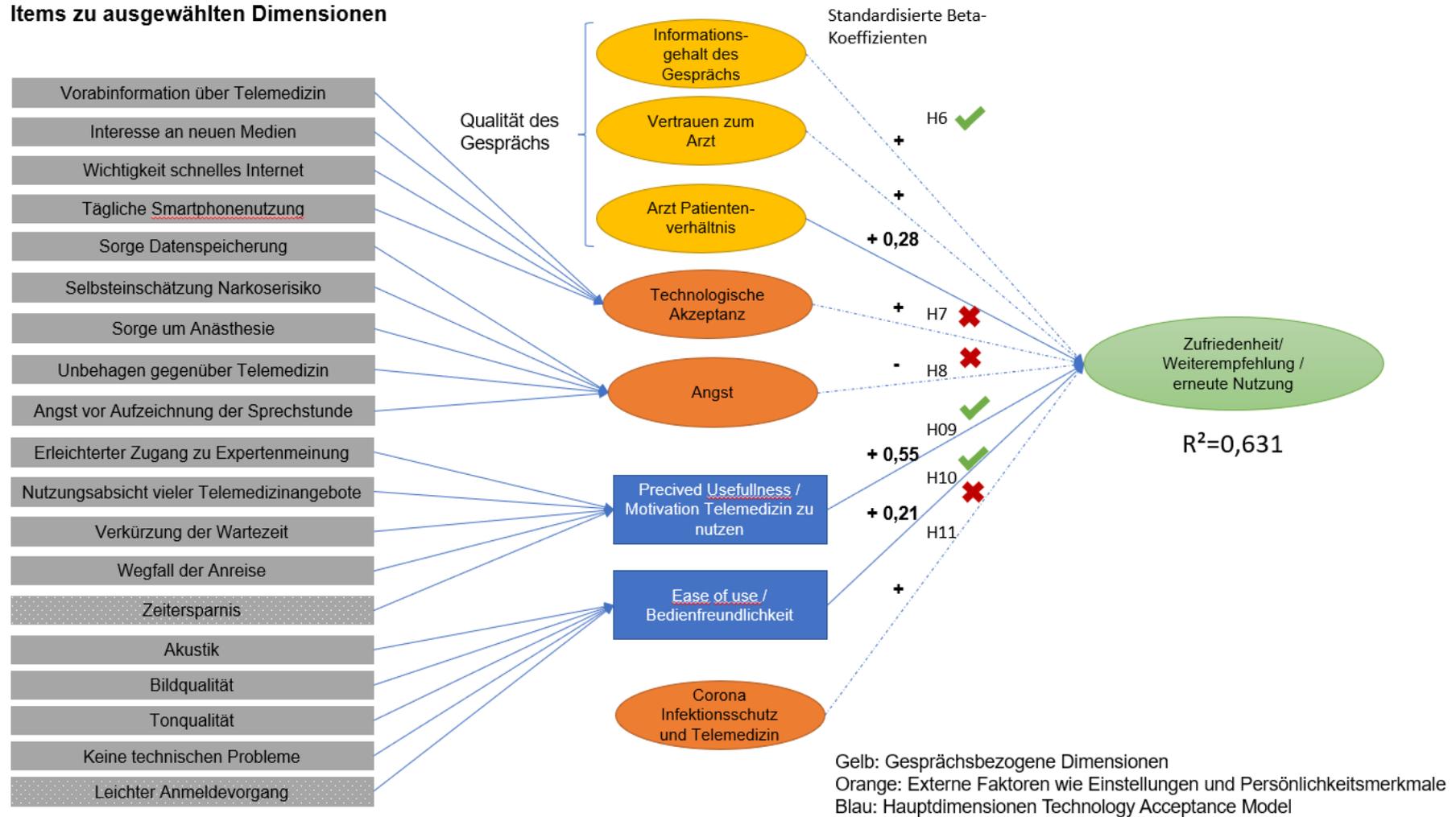


Abbildung 14: Ergebnisse der Treiberanalyse

Die Abbildung 14 zeigt links die Items des Fragebogens, die verschiedenen Dimensionen generieren (Pfeile zu den farbigen Ellipsen und Boxen). Über die zugeordneten/geprüften Hypothesen (H6-H7) wird gezeigt, welche der Dimensionen Patientenzufriedenheit wiedergeben. Die grünen Haken zeigen eine Bestätigung der Hypothesen an, die roten Kreuze eine Ablehnung der Hypothesen

3.5.2 Regressionsanalyse für die Zielvariable Wichtigkeit, persönlich mit einem Arzt zu sprechen

Das Regressionsmodell mit der Zielvariable „Für mich ist es wichtig, persönlich mit einem anwesenden Arzt zu sprechen“ zeigt nur eine Varianzaufklärung von 25 % (siehe Tabelle 10) und wird deshalb nicht weiterverfolgt, auch wenn die Prämissenprüfung zeigt, dass das Modell durchaus als lineare Regression dargestellt werden kann. Der einzige signifikante Prädiktor ist hier die Motivation zur Nutzung von Telemedizin, die mit der Zielvariable in einem negativen Zusammenhang steht (-0,511 als standardisierter Beta-Koeffizient). Je höher also die Motivation zur Nutzung von Telemedizin ist, desto unwichtiger ist Patienten der persönliche Austausch mit dem Arzt. Das positive Arzt-Patienten-Verhältnis hatte im multivariaten Modell keinen Einfluss.

| Zielvariablen: Wichtigkeit eines persönlichen Gesprächs | Koeffizient und Standardfehler | Beta-Koeffizient | p-Wert |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------|--------|
| Konstante | 3,538 (0,964) | | 0,001 |
| Qualität des Gesprächs: positiver Beitrag zum Arzt-Patienten-Verhältnis | -0,084 (0,139) | -0,081 | 0,549 |
| Motivation zur Nutzung von Telemedizin | -0,156 (0,044) | -0,511 | 0,001 |
| Technologie Akzeptanz | 0,038 (0,044) | 0,111 | 0,392 |
| Angst | -0,007(0,036) | -0,024 | 0,857 |
| Corona und Telemedizin | 0,017 (0,077) | 0,029 | 0,828 |
| Bedienfreundlichkeit | -0,006 (0,060) | -0,014 | 0,920 |

R²=0,246

Tabelle 10: Ergebnisse der multivariaten Regressionsanalyse auf die Zielvariable Wichtigkeit eines persönlichen Gesprächs

3.6 Reflektion der Hypothesen

Hypothese 1: Nach einer telemedizinischen Videoaufklärung fühlen sich die Patienten besser informiert als nach einem herkömmlichen Aufklärungsgespräch.

H1 konnte in den Daten nicht bestätigt werden, in Bezug auf die Informiertheit nach dem Gespräch gab es keinen Unterschied zwischen den Gruppen.

Hypothese 2: Das Vertrauen zum Arzt ist bei einer telemedizinischen Videoaufklärung geringer als bei einer Face-to-Face Aufklärung.

Es wurde formuliert, dass das Vertrauen zum Arzt bei telemedizinischer Aufklärung geringer ist. Diese Hypothese konnte nicht bestätigt werden. Somit ist das Vertrauen gegenüber dem Arzt auch in der telemedizinischen Aufklärung hoch.

Hypothese 3: Die Weiterempfehlung/Zufriedenheit für Verfahren ist bei einer telemedizinischen Videoaufklärung geringer als bei einer herkömmlichen Aufklärung.

H3 besagt, dass die Weiterempfehlung von und die Zufriedenheit mit telemedizinischer Aufklärung geringer sind als in der herkömmlichen Aufklärung. Beide Zusammenhänge wurden in der Studie gefunden (kleiner und mittlerer Effekt) und H3 bestätigt.

Hypothese 4: Personen, die eine telemedizinische Aufklärung erlebt haben, stimmen eher zu, Telemedizin aus Gründen des Infektionsschutzes zu nutzen.

H4 wurde bestätigt, da Personen in der telemedizinischen Aufklärung eher zustimmten, Telemedizin aus Gründen des Infektionsschutzes nutzen zu wollen.

Hypothese 5: Die Nutzung einer telemedizinischen Aufklärung steigert die Akzeptanz dieser Methode. Somit ist davon auszugehen, dass es für Patienten, die einmal Telemedizin erlebt haben, weniger wichtig wird, mit einem persönlichen Arzt zu sprechen.

In der Analyse von H5 konnte gezeigt werden, dass die Zustimmung von Patienten zur Frage „für mich ist es wichtig mit einem persönlich anwesenden Arzt zu sprechen“ nach telemedizinischer Aufklärung geringer war. Dies konnte in den Daten gezeigt werden, so dass H5 bestätigt wird.

Hypothese 6: Die technische Qualität des Gesprächs gilt als positiver Einflussfaktor auf die Zufriedenheit, Weiterempfehlung und erneute Nutzung von Telemedizin.

H6 konnte bestätigt werden, da die Qualitätseinschätzung des Gesprächs die Zielvariable (Zufriedenheit/Weiterempfehlung/ erneute Nutzung) mit dem telemedizinischen Gespräch positiv beeinflusst.

Hypothese 7: Je höher die technologische Akzeptanz von Personen gegenüber neuen Medien/Technologien ist, umso höher wird auch ihre Zufriedenheit, Weiterempfehlung und erneute Nutzungsabsicht mit Telemedizin sein.

Diese Hypothese wurde abgelehnt, da die technologische Akzeptanz keinen signifikanten Einfluss auf die Zielvariablen hatte.

Hypothese 8: Patienten mit Vorbehalten/Angst (Anxiety) gegenüber neuen Technologien zeigen weniger Zufriedenheit mit Telemedizin und weniger Bereitschaft, Telemedizin weiterzuempfehlen und erneut zu nutzen.

Diese Hypothese wurde nicht bestätigt.

Hypothese 9: Je stärker die Patienten die Elemente Wegfall der Anfahrt, Zeitersparnis, Zugang zu Expertenmeinung als Vorteil ansehen, desto höher ist ihre Motivation, Telemedizin zu nutzen und demzufolge auch die Zufriedenheit mit Telemedizin.

Diese Hypothese konnte bestätigt werden.

Hypothese 10: Je höher die Bedienfreundlichkeit bei einer telemedizinischen Aufklärung empfunden wird, umso höher ist die Zufriedenheit, Weiterempfehlung und erneute Nutzungsabsicht mit Telemedizin.

Diese Hypothese konnte bestätigt werden, da sich die Bedienfreundlichkeit des Systems positiv auf die Zufriedenheit mit der telemedizinischen Aufklärung auswirken.

Hypothese 11: Die Zufriedenheit, Weiterempfehlung und erneute Nutzungsabsicht der Telemedizin steigt mit dem Erkennen des möglichen Infektionsschutzes durch Telemedizin.

Diese Hypothese wurde abgelehnt, da das Konstrukt des Infektionsschutzes keinen Einfluss auf die Zielvariablen hatte.

Es zeigte sich zusammenfassend, dass Hypothesen H3,4,5,6,9 und 10 bestätigt werden konnten. Für die Videosprechstunde zeigte sich eine geringere Weiterempfehlung als für die herkömmliche Aufklärung. Wurde die Aufklärung per Videosprechstunde einmal erlebt, ergab sich für die Probanden eine Zustimmung, dieses Verfahren aus Gründen des Infektionsschutzes auch zukünftig nutzen zu wollen. Ebenfalls wurde es für die Experimentalgruppe weniger wichtig, persönlich mit einem anwesenden Arzt (im gleichen Raum /Face-to-Face) sprechen. Auch die audiovisuelle Qualität des Gespräches, die Bedienfreundlichkeit, sowie Zeitersparnis, Wegfall der Anfahrt und erleichterter Zugang zur Expertenmeinung gilt als Einflussfaktor für die Weiterempfehlung.

Keinen Einfluss hatten Vorbehalte/Angst gegenüber neuen Technologien (der Telemedizin) und die technologische Akzeptanz der Probanden. Die Teilnehmer fühlten sich nach der Videosprechstunde nicht besser informiert als die Kontrollgruppe.

3.7 Zusatzauswertung des Zusatzbogen SpO₂, Mallampati und der Herzfrequenz

Für die Auswertung der medizinischen Werte (SpO₂, HF und MP) durch den Arzt werden alle 64 Fälle in der Experimentalgruppe ausgewertet. Dabei war es in zwei Fällen nicht möglich, den SpO₂ und HF durch den Arzt über die Kamera zu bestimmen. Technisch einwandfrei liefen aus Sicht des Arztes 98 % der Gespräche. Um herauszufinden, ob sich die SpO₂, HF und MP Werte zwischen der Kameraeinschätzung und der Erhebung der Parameter durch den Arzt in der körperlichen Untersuchung nach der Aufklärung per Video unterschieden, wurde ein verbundener Wilcoxon Rangsummentest durchgeführt.

| Variable | Kamera | | Median Face-to-Face | | T-Wert | P Wert |
|------------------|--------|------------|---------------------|------------|--------|--------|
| | Median | Mittelwert | Median | Mittelwert | | |
| SpO ₂ | 97 | 96,68 | 97 | 96,94 | 273 | 0,095 |
| Herzfrequenz | 73,5 | 73,27 | 70 | 71,44 | 563 | 0,035 |
| MP | 2 | 2,11 | 2 | 1,84 | 49,5 | 0,004 |

Tabelle 11: Ergebnisse des Wilcox Rangsummentests innerhalb der Experimentalgruppe zwischen der Kamerasituation und der Face-to-Face-Situation

Die Ergebnisse zeigen, dass der SpO₂ Wert zwischen der Kamera (Median=97) und live (Median=97) gleiche Messwerte ergeben und es keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Bedingungen in den Gruppen gibt (T=273, p=0,095). Die Herzfrequenz unterscheidet sich zwischen den beiden Bedingungen und ist in der für die Patienten ungewohnten und somit vermeintlich aufregenden Situation der telemedizinischen Aufklärung (Median=73,5) höher als später persönlich beim Arzt (Median=70) (T=563, p=0,035). Der MP kann grundsätzlich vier Ausprägungen erhalten (Mallampati Grad I bis IV) und unterschied sich signifikant zwischen der Kameraeinschätzung (Median= 2, Mittelwert=2,11) und der persönlichen Einschätzung (Median=2 und Mittelwert=1,84) (T=49,5, p=0,004). Dabei wurde der MP in 64 % der Fälle (41-mal) in beiden Bedingungen gleich eingeschätzt, 19-mal in der persönlichen Prüfung besser eingeschätzt und 4-mal über die Kamera besser eingeschätzt. Diese Ergebnisse zeigen, dass die Einschätzungen zu einem großen Anteil auch über die Kamera korrekt sind. Wenn eine Fehleinschätzung über die

Kamera stattfindet, dann wird der MP meist unterschätzt. Dies bedeutet, dass in zukünftigen telemedizinischen Aufklärungen darauf geachtet werden sollte, dass die Patienten aus verschiedenen Winkeln ihren Mund öffnen.

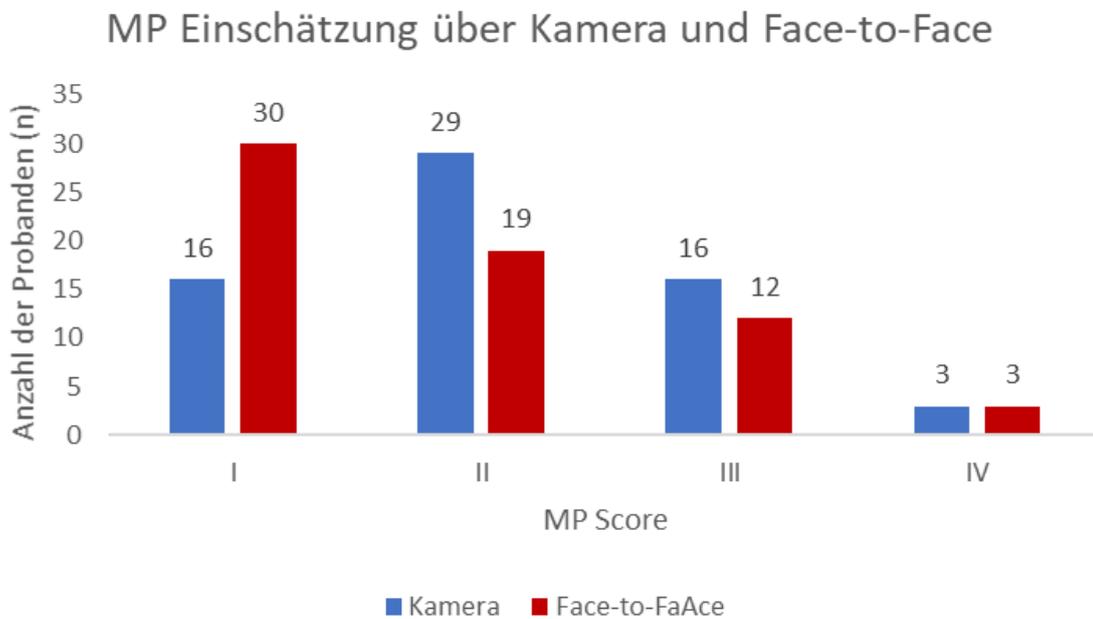


Abbildung 15: MP Einschätzung Kamera und Face-to-Face: *Abbildung 15 zeigt die Einschätzung des Mallampati-Scores (MP Score) über die Kamera und die Einschätzung in der ärztlichen Untersuchung.*

Es wird deutlich, dass die Mallampati-Scores über die Kamera eher etwas schlechter eingeschätzt wurden.

Zusammenfassend ist zu sagen, dass die medizinischen Werte sehr gut per Kamera erfasst werden konnten und es nur beim MP noch leichten Verbesserungsbedarf in der Nutzung der Telemedizin durch den Arzt gibt.

4. Diskussion

4.1 Grundlagen der Forschungsarbeit

Grundlage für die Implementierung von Telemedizin in Deutschland bilden die Änderungen der Gesetze zur Ausweitung von E-Health. Maßgeblich beeinflusst haben diesen Schritt zunächst die Änderungen zum Fernbehandlungsverbot (§ 7 Abs. 4 MBO-Ä) im Mai 2018 [26]. Die Sorgfaltspflicht des Arztes hat dabei eine hohe Priorität und ist im § 276 BGB geregelt [70]. Auch wenn der Einzug von Telemedizin in die Regelversorgung bis 2020 nur zögernd voranschritt, ist seit der Aufhebung der geltenden Beschränkungen für die Videosprechstunde vom 1. April 2020 während der Coronapandemie und der Erhöhung der maximalen Videosprechstunden pro Quartal auf 30 Prozent ab 1. Juli 2022 die Videosprechstunde in den Fokus des Interesses gerückt [255]. Das Bundesministerium für Gesundheit hat eine Initiative gegründet mit den Zielen, die Etablierung von digitalen Anwendungen zu erleichtern und bestehende Hürden abzubauen, um Telemedizin verfügbar zu machen [62]. Grundlage bildet hier das Digitale-Versorgung-und-Pflege-Modernisierungs-Gesetz vom 3. Juni 2021.

Die vorliegende Arbeit knüpft an diese Ausgangslage und die zunehmende Digitalisierung im Gesundheitswesen an und soll die Einführung der Videosprechstunde in die anästhesiologische Ambulanz am UKSH, Campus Lübeck untersuchen. Im Hinblick auf die Qualitätssicherung und die strukturierte Einführung neuer Methoden sollte die Patientenzufriedenheit unter dem Gesichtspunkt der Akzeptanz erforscht werden. Studien zu diesem Thema im Bereich der anästhesiologischen Versorgung zeigten sich bis 2020 unterrepräsentiert oder fanden unter anderen technischen Voraussetzungen statt [vgl. hierzu 277]. In unserer Studie erhielten insgesamt 128 Patienten ein anästhesiologisches Aufklärungsgespräch und wurden anschließend mittels eines eigens für die Studie entwickelten Fragebogens befragt. Die Forschungsfrage wurde anhand von Literaturrecherche entwickelt: Es wurde eine allgemein hohe Zufriedenheit mit dem telemedizinischen Arztgespräch erwartet [257,266,273], im direkten Vergleich zu einem Face-to-Face Gespräch jedoch eine etwas niedrigere allgemeine Zufriedenheit [259]. Wie in Vorstudien beschrieben war zu erwarten, dass Telemedizin eine gute Alternative darstellt, das direkte Gespräch jedoch nicht ersetzt [272, S.5,453]. Die Patientenzufriedenheit mit anästhesiologischen Leistungen wurde in einigen Studien erforscht, deren Vergleichbarkeit untereinander jedoch oft nicht möglich ist [286,287]. Es gibt nur wenige Studien, die anästhesiologische, telemedizinische Leistungen im Vergleich zu einem Face-to-Face Interview untersuchen [277]. Diese Studien beziehen sich dabei auf unterschiedliche Aspekte zur Messung der Zufriedenheit. Die am häufigsten

verwendeten Items sind dabei: Vertrauen, Informationsgehalt, Outcome, Anxiety [285, S. 638], Information, Kommunikation und persönliche Beziehung zum Arzt [288].

Die folgende Diskussion stellt die Ergebnisse der Arbeit dar und erörtert Perspektiven zur Anwendung von Telemedizin in der Anästhesieambulanz und reflektiert dabei Forschungsmethoden und -ergebnisse vor dem Hintergrund der aktuellen Literatur. Anschließend soll anhand der Forschungsfrage eine Handlungsempfehlung zur standardisierten Anwendung von Telemedizin in der Anästhesieambulanz konstruiert werden.

4.2 Methodik der Studie

Die Forschungsarbeit wurde im Hinblick von Forschungsmethoden der Innovations- und Diffusion-Theorie entwickelt [42], um Rückschlüsse auf die Akzeptanz einer neuen Technik zu ziehen. Die Diffusionstheorie bildet als theoretisches Modell die Grundlage für die Items aus dem Fragebogen, um die Faktoren für individuelle Adoption aufzugreifen. Es dient als theoretisches Konstrukt bei der Übernahme einer Innovation und teilt die dabei ablaufenden Prozesse in unterschiedliche Teilabschnitte ein. Diese verschiedenen Faktoren spiegeln sich als Einflussfaktoren für Adoption wider [17,3, 42].

Der theoretische Hintergrund basiert hierbei auf dem Technology Acceptance Model (TAM). Es ist eines der wichtigsten Modelle zur Vorhersage und Untersuchung der End-Nutzer Zufriedenheit. In der Literatur wird das TAM zur Untersuchung der Akzeptanz von Informationstechnik im Gesundheitssystem regelmäßig verwendet [153]. Die Diffusionstheorie fand Ergänzung zur TAM und zeigt auf, warum ein einzelner Nutzer eine neue Innovation annimmt. Sie geht davon aus, dass nur durch Adoption eine Innovation verbreitet werden kann. [158]. Die Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) von Venkatesh, Morris, Davis [45] findet eine allgemeingültige Theorie zur Akzeptanz und Nutzung von Technologie und zielt darauf ab, Prädiktoren zusammenzufassen. In den neuen Modellen zur Erforschung der Technologieakzeptanz wurden Faktoren wie erwartete Leistung, erwarteter Aufwand, soziale Einflüsse, nutzungserleichternde Rahmenbedingungen, rechtliche Rahmenbedingungen, technischer Support, Verhaltensintention, und soziodemographische Faktoren, sowie bestimmte Personenmerkmale hinzugenommen [28, S.8].

In Bezug auf die Telemedizin soll der Zusammenhang zwischen der Innovationsdiffusion und den innovationsunterstützenden Einflussfaktoren zur Implementierung einer standardisierten Anwendung der neuen Technik dargestellt werden. In Hinblick auf die Akzeptanz bei der Einführung eines neuen Devices (in dieser Studie die Videoaufklärung) bei einem bestimmten Patientenkollektiv soll die Zufriedenheit in Abhängigkeit externer Faktoren erhoben werden (Alter, Geschlecht, Bildungsabschluss, Vorerfahrung mit Narkose und

Vorerfahrung mit Videosystemen). Die Ergebnisse dieser Studie sollen – entsprechend der Diffusionstheorie – Vorschläge für Aspekte des individuellen Bedarfs liefern, um bei einer möglichen Implementierung und auch Standardisierung wegweisend zu sein.

Nach Erstellen des Operationalisierungsplans und Formulierung der Hypothesen anhand der aktuellen Literatur wurden die Items für den Fragebogen generiert. Sie basieren auf Modellen zur Akzeptanz- und Zufriedenheitsforschung. Bei der Auswahl der im Vorfeld festgelegten Dimensionen wurde darauf geachtet, dass sich die wichtigsten Faktoren wie Inhalt des Gespräches, Vertrauen, Technikorientierung und Weiterempfehlung im Fragebogen widerspiegeln.

Der Fragebogen dieser Studie umfasst neun Konstrukte, denen einzelne Items zugeordnet waren

1. Qualität des Gesprächs (Informationsgehalt/Vertrauen)
2. Technologie Akzeptanz (Persönliche Mediennutzung/ Offenheit gegenüber neuen Medien)
3. Motivation zur Nutzung von Telemedizin (Zukünftige Nutzung/Future use)
4. Bedienfreundlichkeit (Systemqualität/Ease of use)
5. Zielvariablen 1 (Weiterempfehlung/ Zufriedenheit/ Erneute Nutzung des Verfahrens)
6. Zielvariablen 2 (Wichtigkeit eines persönlichen Gesprächs)
7. Zielvariable 3 (Wichtigkeit telemedizinischer Angebote der Klinik)
8. Angst/Anxiety (Persönliche Einschätzung von Datenschutz und Anästhesie)
9. Infektionsschutz/COVID-19-Pandemie und Telemedizin

4.3 Zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse

Basisdaten

Die Stichprobe der zu vergleichenden Probanden beider Gruppen wies keine signifikanten sozialen-, demographischen, geschlechts- oder altersspezifischen Unterschiede auf (Tabelle 5).

Wichtigste Ergebnisse

Es fanden sich folgende relevante Ergebnisse aus der Befragung:

- **Telemedizin in der anästhesiologischen Ambulanz ist mit hohen Zufriedenheitswerten verknüpft**

In beiden Gruppen konnten hohe Zufriedenheitswerte erreicht werden, nichtsdestotrotz war die Gesamtzufriedenheit in der Telemedizingruppe etwas geringer.

Auf Grund der bisher geringen Verbreitung von telemedizinischen Angeboten in Deutschland ist davon auszugehen, dass ein herkömmliches Gespräch zum jetzigen Zeitpunkt noch zufriedenstellender ist als eine telemedizinische Aufklärung. Bereits Lowitt et al. [259] konnten eine höhere Zufriedenheit für ein Face-to-Face Interview verzeichnen, allerdings war der Unterschied in der Zufriedenheit nicht sehr gravierend (97 % Zufriedenheit mit videobasierten Verfahren zu 99 % Zufriedenheit mit dem Face-to-Face Verfahren). Auch Host et al. fanden hohe bis sehr hohe Zufriedenheitswerte in ihrer Studie mit Echtzeit-Videokonsultationen. In ihrer Studie war kein Patient „unzufrieden“ oder „sehr unzufrieden“ (5-stufige Likert-Skala) [266].

Zu ähnlichen Ergebnissen ist auch unsere Studie gekommen: Es zeigte sich eine hohe Zufriedenheit für Telemedizin, besonders in Bezug auf das Aufklärungsgespräch (100 %).

Die Auswertung der Fragebögen ergab in Hinblick auf das persönliche Gespräch im Vergleich zum Aufklärungsgespräch über Video, dass das persönliche Gespräch auf mehr Zufriedenheit der Patienten seitens der Patienten stößt. Auf einer Skala für die Gesamtzufriedenheit schnitt die Telemedizingruppe etwas schlechter ab.

Die telemedizinische Aufklärung gefiel den Probanden mit einem Mittelwert von 94 (auf einer 100er Skala) etwas weniger gut als den Probanden in der Kontrollgruppe, die einen Mittelwert von 97 aufwiesen (vergleiche *Abbildung 9*). Jedoch ist anzumerken, dass sich die Analyse der Kontrollgruppe als schwierig erwies, da diese Gruppe keine Varianz in Bezug auf die Zufriedenheit aufwies, da die Patienten der Kontrollgruppe 100 % Zufriedenheit bezüglich des Aufklärungsgesprächs angaben.

➤ **Patienten, die Telemedizin erfahren haben, stehen einer erneuten Nutzung und Weiterempfehlung positiv gegenüber**

Die Experimentalgruppe stimmte nach der stattgefundenen Aufklärung über Videokonferenz einer erneuten Nutzung von Telemedizin eher zu: 70 % der Patienten, die an der Videoaufklärung teilgenommen hatten, würden einer erneuten Nutzung zustimmen, 94 % würden die Videoaufklärung einem Freund/einer Freundin weiterempfehlen. In der Kontrollgruppe waren es nur 86 %.

Auch in Bezug auf Faktoren wie ein erleichterter Zugang zu Expertenmeinung (EG 79 % und KG 46 %) und der Möglichkeit des Angebotes seitens der Klinik zur Telemedizin (EG 76 %, KG 46 %), sowie der Möglichkeit für den Patienten, Arztgespräche von zu Hause aus führen zu können (EG 54 %, KG 31 %) zeigte sich, dass Patienten, die das

Aufklärungsgespräch über Videosystem bereits erhalten hatten, dieser Nutzungsmöglichkeit eher zustimmten.

Dies deckt sich mit den Ergebnissen Martinez et al. [269], die in ihrer Studie „Patterns of Use and Correlates of Patient Satisfaction with a Large Nationwide Direct to Consumer Telemedicine Service“ herausfanden, dass eine mehrmalige Nutzung von telemedizinischen Systemen zu einer höheren Bewertung der dargebotenen Leistung führt.

Hieraus lässt sich ableiten, dass die Information über das Angebot und die Möglichkeit zur Nutzung unabdingbare Faktoren sind, wenn es um die Einführung der Videosprechstunde geht. Es ist anzunehmen, dass Patienten die gut informiert sind oder die Videosprechstunde bereits genutzt haben, ein entsprechendes Angebot eher wahrnehmen.

Unsere Daten zeigen, dass ein Telemedizinisches Aufklärungsgespräch seltener für Freunde und Bekannte weiterempfohlen wird als ein konventionelles Aufklärungsgespräch. Allerdings war der Kontrollgruppe ein persönliches Gespräch wichtiger als der Gruppe der Patienten, die eine Telemedizinische Aufklärung erhalten hatten (möglicher Confounder).

Dies könnte aber auch daran liegen, dass Patienten, die die Videosprechstunde als positive, gut funktionierende Alternative empfunden haben, das persönliche/ Face-to-Face Gespräch als weniger wichtig erachten. Als Haupttreiber der Zufriedenheit wurden die Faktoren Motivation zur Nutzung, positiver Beitrag zum Arzt-Patienten-Verhältnis (Qualität des Gesprächs) sowie die Bedienfreundlichkeit identifiziert.

➤ **In Bezug auf lange Wartezeiten und Anreisewege ergaben sich Vorteile für die Videoaufklärung**

Die bevorzugte Nutzung von Telemedizin eher aufgrund eines Wegfalls der Wartezeit als aufgrund eines Wegfalls des Anreiseweges lässt sich dadurch begründen, dass, dass die Patienten im Durchschnitt nur 20-40 Minuten Anfahrtsweg hatten und die Wartezeit häufig mit negativen Aspekten für den Patienten verbunden ist. Die Akzeptanz für Videosprechstunden ist auch in anderen Studien besonders groß, wenn Patienten Vorteile daraus ziehen können: Zum Beispiel eine Weg -und Zeitersparnis vorliegt [5,6,267,498]. Außerdem sprechen auch Faktoren wie Reisekosten, Kosten für Kinderbetreuung oder ein Arbeitsausfall für die Nutzung der Telemedizin [265]. Diese Ergebnisse decken sich mit denen aus dieser Studie, auch wenn die Patienten der Experimentalgruppe, diese Vorteile bisher nicht erlebt haben, sich diese aber im Sinne des zu erwartenden Nutzens (perceived usefulness) vorstellen können. (Kapitel 1.10.3, 1.11) Die Patienten der Kontrollgruppe, die ohne Video aufgeklärt wurden, stimmten unter dem Argument der Wartezeitverkürzung einer zukünftigen Nutzung von Telemedizin zu (54 % stimmen selbst ohne Erfahrung zu). Dieses

Argument sollte somit neben dem Aspekt des Zeitsparens, der vor allem für die Experimentalgruppe wichtig war, als Kernbotschaft in der Kommunikation zu Telemedizin verwendet werden. Auch wenn die Wartezeit unter den Patienten unterschiedlich lang war, hatte diese weder in der Experimental- noch in der Kontrollgruppe einen Einfluss auf die Zufriedenheit mit dem Gespräch, auf die Weiterempfehlung oder darauf, wie gut das Gespräch dem Patienten gefallen hat.

➤ **Aufgrund des Infektionsschutzes würden viele Patienten Telemedizin nutzen**

73 % der Patienten der Experimentalgruppe und 60 % der Kontrollgruppe gaben an, dass sie hinsichtlich des Infektionsschutzes im Rahmen der Coronapandemie die Videosprechstunde bevorzugen würden. 68 % sind der Auffassung, dass das Videosystem ihre Familie schützen kann. Diese Ergebnisse decken sich mit aktuellen Studien. Gilber et al. fanden eine erhöhte Akzeptanz und schnellere Implementierung für die virtuelle Sprechstunde im Zuge der Coronapandemie [268]. Auch Ramaswamy et al. konnten in ihrer Studie aus September 2020 eine erhöhte Zufriedenheit für Telemedizin in Zusammenhang mit der Coronapandemie nachweisen [263].

Der Erhebungszeitraum (Juni bis September 2020) für die vorliegende Studie fand während der ersten Coronapandemiewelle statt. Vermutlich wäre die Bereitschaft, im Rahmen des Infektionsschutzes auf Telemedizin zurückzugreifen, zum aktuellen Zeitpunkt noch höher und die Akzeptanz auch durch die gestiegenen Angebote zur virtuellen Sprechstunde größer: So zeigen Brendt et al. im „Ärzte im Zukunftsmarkt Gesundheit 2020“, dass über 90 % der Ärzte angaben, die Videosprechstunde seit 2020 zu nutzen, 5,6 % hatten die Videosprechstunde bereits in den Jahren davor etabliert [238, S 20].

Auch unsere Studie verdeutlicht, dass wenn ein Patient bereits positive Erfahrung mit der Videosprechstunde gemacht hat, er auch bereit ist, im Zuge des Infektionsschutzes auf diese Technik zurückzugreifen.

Daten zeigen, dass es auf dem Gesundheitsmarkt seit der Coronapandemie eine Vielzahl an Firmen gibt, die Videokonsultationen anbieten. Ihre Angebote schließen eine kostenfreie Probezeit ein, um ihre Angebote auf dem Markt zu etablieren [204,205].

Telemedizin in der Coronakrise bringt verschiedene Vorzüge mit sich: Infektionsschutz, Gesundheitsmanagement für den Einzelnen von zuhause aus, Gesundheitsvorsorge, zweiseitigen Austausch und Sammlung von Gesundheitsdaten. Des Weiteren erhöht Telemedizin die Wahrnehmung für digitale Gesundheitsangebote [253]. Trotzdem gibt es Sicherheitsbedenken wie fehlende Kontrolle oder sogar fehlende Limitationen in Bezug auf die Erhebung, Verarbeitung, Nutzung und Weitergabe von Daten. Deswegen ist es in Zukunft umso

wichtiger, den Datenschutz sehr ernst zu nehmen und alle Prozesse, die die Sicherheit (Verschlüsselung, Identifikation, Authentifikation, Lagerung und Zugriffsrechte) von Gesundheitsdaten garantieren, zu fördern [254].

➤ **Anästhesiologische Basisparameter (Mallampati-Score (MP), Herzfrequenz (HF), SPO2) lassen sich gut über Videosysteme bestimmen**

Für die Auswertung der medizinisch relevanten Parameter (Spo2, HF und MP) wurden die Patienten gebeten, einen Spo2-Sensor auf ihren linken Zeigefinger (Digitus manus II, Index) zu stecken und zu warten, bis dieser Werte anzeigt. Anschließend sollten die Patienten den Sensor in die Kamera halten. Die Werte wurden vom Arzt dokumentiert. In zwei Fällen war es aufgrund technischer Probleme des Sensors nicht möglich die Werte zu ermitteln.

Die Ergebnisse zeigen, dass der SpO2 Wert zwischen der Kamera (Median=97%) und live (Median=97%) gleich gemessen wird und es keine signifikanten Unterschiede in den Werten, zwischen den beiden Bedingungen gibt ($T=273$, $p=0,095$). Die Herzfrequenz unterscheidet sich zwischen den beiden Bedingungen und ist in der für die Patienten ungewohnten und somit vermeintlich aufregenden Situation der telemedizinischen Aufklärung höher (Median=73,5) als später persönlich beim Arzt (Median=70) ($T=563$, $p=0,035$).

Zur Ermittlung des Mallampati (MP)-Scores wurde der Patient gebeten, den Mund weit zu öffnen und den Kopf in Richtung Kamera zu drehen. Der MP-Score konnte vier Ausprägungen erhalten (Mallampati Grad I bis IV) und unterschied sich signifikant zwischen der Kameraeinschätzung (Median=2, Mittelwert=2,09) und der persönlichen Einschätzung (Median=2 und Mittelwert=1,81) ($T=49,5$, $p=0,004$). In 64 % der Fälle wurde der Mallampati-Score gleich eingeschätzt, 19-mal in der persönlichen Prüfung besser eingeschätzt und 4-mal über die Kamera besser eingeschätzt. Diese Ergebnisse zeigen, dass klinische Einschätzungen zu einem großen Anteil auch über die Kamera möglich sind. Das deckt sich mit den Ergebnissen von Rong et al. [261], die neurologische Parameter im Rahmen einer Facialisparese über Video ermittelten und diese mit einer Face-to-Face Konsultation verglichen. Auch Wong et al. konnten gute Ergebnisse mit der Atemwegskamera erzielen: Die erhobenen anästhesiologischen Parameter in dieser Studie waren mit der konventionellen Erhebungsmethode vergleichbar [277]. Wenn eine Fehleinschätzung über die Kamera stattfindet, dann wird der MP meist unterschätzt, d. h. schlechter gewertet, als er in Wirklichkeit ist. Dieses Problem könnte man mit einer zusätzlichen Lichtquelle und einer schwenkbaren Kamera beheben. Der Patient könnte zusätzlich den Kopf drehen, damit die Mundöffnung dem Untersucher aus verschiedenen Blickwinkeln gezeigt wird. Für Informationen über Herzrhythmus, Frequenz und besondere Vorkommnisse wäre es eine Überlegung wert, auf eine Smartwatch des Patienten zurückzugreifen. Raja et al. konnten zeigen,

dass man mit Smartwatches eine Überwachung des Patienten in Bezug auf die Detektion von Vorhofflimmern leisten kann [296].

Wenn man also während der anästhesiologischen Videokonsultation keine Auskultation von Lunge und Herz durchführen kann, könnte man die Smartwatch eines Patienten hinzuziehen, um Aussagen über die Herzfrequenz zu erhalten. Diese Methode kann und soll sicher keine Diagnostik bei kardial vorerkrankten Patienten ersetzen, aber im Falle der ASA I-II Patienten könnte sie zusammen mit der Anamnese Hinweise liefern, ob eine weitere kardiologische Abklärung vor einer Allgemeinanästhesie nötig ist.

➤ **Bedienfreundlichkeit und Technikleistung als entscheidende Faktoren**

Bei der Bedienfreundlichkeit sollte darauf geachtet werden, den Anmeldevorgang und die Bildqualität so gut zu gestalten wie in dieser Studie (Tabelle 10/11: Zustimmung 95 % und 98 %). Auch eine gute Tonqualität und Akustik sollten sichergestellt-, sowie technische Probleme ausgeschlossen werden. Hier gab es in der Studie von rund 85 % der Patienten Zustimmung, was einen guten Wert mit kleinem Ausbaupotential darstellt. Die Akustik wurde in der Telemedizingruppe deutlich schlecht bewertet (Tabelle 6). Hier muss zukünftig auf ein noch besseres Soundsystem geachtet werden, das diesen Unterschied der Gruppen aufzuheben vermag. Die schlechtere Akustik in der Videogruppe könnte auch darauf zurückzuführen sein, dass Patienten im Videogespräch den Gesprächsfluss des Aufklärungsgesprächs nicht durch Nachfragen stören wollten und daher nicht angegeben haben, wenn die Akustik zeitweise schlechter war. Dies war dem aufklärenden Arzt somit nicht bewusst und er konnte nicht reagieren. Andernfalls hätte dieser technische Fehler schnell durch Anpassung der Soundsysteme behoben werden können.

Ziel sollte es also sein, einen Fokus auf die Technikleistung zu legen, um Telemedizin zum Erfolgsmodell zu machen. Neben der weitgehenden Information über die Technik und die Möglichkeiten von Telemedizin kann außerdem festgehalten werden, dass für den Erfolg von Telemedizin die Bedienfreundlichkeit gewährleistet sein sollte und das Gespräch so gestaltet werden muss, dass Patienten sich wohlfühlen, dem Arzt vertrauen und das Gefühl haben, eine Bindung zum Arzt aufzubauen.

Der positive Einfluss der Motivation zur Nutzung von Telemedizin zeigt außerdem, dass die Zufriedenheit bei Personen hoch ist, die angeben, durch Telemedizin ihre Wartezeit verkürzen zu können, die die Technik bevorzugen würden, wenn ihre Anreise wegfiel, die es bevorzugen würden, wenn die Expertenmeinung leichter zur Verfügung stünde und die generell viele medizinische Angelegenheiten digital erledigen möchten.

Diese Faktoren sollten in der Kommunikationsstrategie zu telemedizinischer Aufklärung stark beworben werden. Ein künftiger Forschungsansatz liegt darin, Unterschiede (z. B.

soziodemografischer Art) zwischen Personen mit hoher Motivation zur Nutzung von Telemedizin und solcher mit niedriger Motivation für dieses Verfahren zu identifizieren.

Dadurch könnten künftig genau die Patienten, die eine hohe Motivation zur Nutzung telemedizinischer Verfahren aufweisen, auch per Telemedizin versorgt werden, um die Zufriedenheit mit dem Aufklärungsgespräch sicherzustellen. Bis dahin wäre es denkbar, einen standardisierten Kurzfragebogen aus den vier Fragen der Motivation zur Nutzung von Telemedizin einzusetzen und Personen, die einen Schwellenwert erreichen, über Telemedizin aufzuklären. Die anderen überprüften Faktoren haben keinen maßgeblichen Einfluss auf die Zufriedenheit, Weiterempfehlung und erneute Nutzung von Telemedizin.

4.4 Limitationen der Studie

Patientenzufriedenheit als multifaktorieller Parameter

In der hier vorliegenden Arbeit fand sich ein hohes Maß der Patientenzufriedenheit. Die Problematik bei der Erfassung und anschließenden Interpretation von Patientenzufriedenheit ist in der Literatur bereits geschildert worden. Die Autoren Gruyters et al. beschrieben, dass es bei der Erhebung von Patientenzufriedenheit zu einer hohen Zufriedenheit unter den Befragten kommt. Sie wiesen eine „hohe Baseline“ der Zufriedenheit nach [271].

Auch in Befragungen, die sich mit Telemedizin als Alternative zum Arztbesuch beschäftigen, konnte eine hohe Zufriedenheit nachgewiesen werden [272]. Ein Problem beim Vergleich der Studien liegt an den unterschiedlichen Messinstrumenten für Zufriedenheit [272]. Generell kann auch in unserer Studie von einem bestehenden methodischen Problem bei der Erfassung von Patientenzufriedenheit ausgegangen werden [274]. Da Zufriedenheit ein multifaktorielles Konstrukt darstellt [272, S.6] kann nicht davon ausgegangen werden, dass die Ergebnisse frei vom Einfluss der sozialen Erwünschtheit sind [73,79].

Auswahl der Patienten

Ein weiterer Aspekt, die Limitationen der Studie betreffend, ist die Auswahl der Patienten. Die Teilnahme an der Studie war selbstverständlich freiwillig, die Probanden wussten, dass ein Gespräch mit dem Anästhesisten per Videokonferenz erfolgen könnte. Folglich konnten die Patienten, die große Angst vor dem Umgang mit Telemedizin und Videoaufklärung hatten, von vornherein die Teilnahme an der Studie verweigern. Das heißt die Stichprobe enthielt nur Patienten, die von keine komplette Abneigung gegenüber Telemedizin zeigten. Interessant wäre gewesen, auch Patienten per Videokonferenz aufzuklären, die diese strikt ablehnten und dann die Zufriedenheit zu evaluieren.

ASA IV Patienten wurden ausgeschlossen, über diese Patientengruppe können folglich keine Aussagen getroffen werden. Dieses Patientenklientel (ASA IV) eignet sich aufgrund ihrer Vorerkrankungen nicht für eine Videosprechstunde. Für das Patientenkollektiv der ASA I-III Klassifikation kann von einer guten externen Validität ausgegangen werden.

Anästhesiologisches Gespräch durch fixes Personal

In der gesamten Studie wurde das Gespräch von einer Ärztin durchgeführt, was zu einer Verzerrung der Zufriedenheit in Bezug auf eine Person führen könnte. Andererseits sorgt dieser Faktor für eine gute Vergleichbarkeit hinsichtlich dieser Person.

4.5 Abschließende Würdigung der Ergebnisse

Der digitale Wandel im Gesundheitswesen schreitet unaufhaltsam voran und an seinem weiteren Ausbau wird stetig gearbeitet. Deswegen wird die Implementierung neuer Produkte und Projekte im Bereich E-Health zur Sicherung der Versorgungsqualität unabdingbar sein [11, S.4]. Die Videosprechstunde zum Narkoseaufklärungsgespräch ist dabei auch am UKSH, Campus Lübeck eine sinnvolle Ergänzung zu herkömmlichen Verfahren.

In meinen Augen ist es essenziell, dass eine moderne Klinik über Angebote zur Videosprechstunde verfügt und diese individuell je nach Patientenklientel abstimmen und unterschiedlich einsetzen kann. Für eine flexiblere Gestaltung des Klinikalltags kann die Videosprechstunde unterstützen und für mehr Zufriedenheit seitens des Patienten sorgen. Besonders in Bezug auf das Zeitmanagement ergeben sich Vorteile:

Bei langen Anreisewegen und/oder langen Wartezeiten kann die Videoaufklärung einen sinnvollen Beitrag der Patientenversorgung durch den Anästhesisten darstellen. Betagte Patienten, für die Anreise- und Wartezeiten beschwerlich sind, Patienten, die selbst Angehörige zu Hause betreuen oder pflegen, werden vom Angebot der Videosprechstunde profitieren. Telemedizin kann hier einen Beitrag zur Autonomie und digitalen Gesundheitskompetenz des Patienten leisten. Auch die personellen Ressourcen der Klinik können im Sinne einer besseren Planbarkeit und je nach Bedarf an Videosprechstunden flexibler und effizienter eingesetzt werden.

Ein weiterer wichtiger Faktor ist die einfache Handhabung und Sicherheit. Die Technik muss von verschiedenen Patientengruppen intuitiv zu bedienen sein und der Zugang zur Videosprechstunde darf keine Hürde darstellen. In Bezug auf unsere Studie und die Nutzung von Patientus gaben 95% der Patienten an, dass ihnen der Zugang zur Videosprechstunde leichtgefallen sei. Sorge in Bezug auf den Datenschutz bei der

Videosprechstunde zeigten nur 8 % der Teilnehmer der Experimentalgruppe. In Bezug auf die digitale Sicherheit müssen sich Anbieter entsprechender Plattformen an die rechtlichen Datenschutzrichtlinien halten und Nutzer sich “ (...) darauf verlassen können, dass der Hersteller die gesetzlichen Vorgaben zum Datenschutz beachtet, einen sorgsamem Umgang mit ihren Daten pflegt und Maßnahmen zum Schutz von Vertraulichkeit, Verfügbarkeit und Integrität umsetzt.“ [247, Abs 3.3, S.34]

Die Anbieter unterliegen dabei immer den Datenschutzrichtlinien und den Vorgaben aus der Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) sowie den in §§ 3 bis 6 DiGAV definierten Anforderungen [247]. Die Regelungen für Ärzte, die Ihre Patienten mittels Telemedizin beraten oder aufklären sind nur zum Teil festgelegt. Somit ist der Telemediziner rechtlich in der gleichen Situation, wie ein Konsiliararzt, der haftet also für Schäden, die ursächlich in seinem Handeln liegen [298,299]. Der Telemediziner hat die Sorgfaltspflicht laut §276 BGB einzuhalten, muss für die Qualität der Aufklärung sorgen und seiner Dokumentationspflicht nachkommen [300]. Für das anästhesiologische Aufklärungsgespräch wäre eine juristische Stellungnahme notwendig, die Rechtssicherheit für den Anästhesisten schafft.

Das ärztliche Gespräch per Videosprechstunde: Technische Besonderheiten

Wie verändert die Videosprechstunde das Erleben des Gespräches mit dem Arzt? Welche Besonderheiten gibt es im Zusammenhang mit dem Videodevice? Und was ändert sich an der Kommunikation zwischen Arzt und Patient? Auf diese Fragen soll im folgenden Abschnitt eingegangen werden:

Ein wichtiger Faktor für den Behandlungserfolg ist die Qualität des Gespräches zwischen Arzt und Patient. Im Zuge der medizinischen Ausbildung wird die Gesprächsführung somit als wichtiges Element mit eingebaut [218]. Das Gespräch gilt „als zentrales ärztliches Instrument für die Diagnose und auch die Therapie“ [218]. Laut Birkner et al. muss abgewogen werden, welche Gespräche und Behandlungen sich für mediale Wege der Kommunikation eignen.

Schwierigkeiten bei der Kommunikation über Videodevices

Hindernisse bei der Kommunikation über Telemedizin können der systematisch veränderte Blick des Einzelnen sein sowie der fehlende Blickkontakt („eye-contact-dilemma“) [219]: Ist die Kamera neben dem Monitor platziert, sieht der Gesprächspartner den Redner nur von vorne, wenn dieser genau in die Kamera blickt. Sieht man den Gesprächspartner direkt auf dem Monitor an, hat dieser das Gefühl keinen Blickkontakt mehr zu haben. Die regulierende Funktion des Hin- und Wegblickens und somit die Wahrnehmung wird gestört [219, S.6], der synchrone Ablauf der Kommunikation (Sprechen und Hören) der Teilnehmer ist gestört. Es kommt zu einer Diskrepanz zwischen dem Gesagten und der Gestik. Der eindeutige Bezug zwischen dem Gesagtem und der Gestik kann dabei verloren gehen [219, S.6].

Wird ein Kontrollbild zur Überprüfung der eigenen Person (z. B. Sitzposition) genutzt, so erscheint das Bild, das der andere Teilnehmer von einem selbst sieht, im eigenen Monitor. Es handelt sich dabei nicht um ein gespiegeltes Bild, sondern um ein seitengleiches Bild, welches der Nutzer zunächst nicht gewohnt ist. Dieser Effekt kann zu koordinativen Schwierigkeiten bei z. B. vorzeigen von Objekten in die Kamera führen, da es zu keiner spiegelbildlichen Wiedergabe kommt [219, S.7]. Diesen Effekt konnten wir auch in unserer Studie beobachten: Patientus bietet hierzu die Kachelfunktion an, die den Bildschirm in zwei Teile teilt. Auf der einen Seite sieht der Arzt sich selbst, auf der anderen Seite wird der Patient eingeblendet.

Für einen ungehemmten Ablauf einer Kommunikation ist die Zuordnung zwischen Gesprochenem und der Gestik von zentraler Bedeutung. Bei der Übertragung durch eine Kamera eventuell eingeschränkt (Übertragungsverzögerung). Des Weiteren kann eine fixe Ausrichtung der Kamera und die Wiedergabe des Kontrollbildes auf dem Monitor des Arztes zu Missverständnissen führen [219, S. 5]. Auch bei zeitlichen Verzögerungen kann es zu Interpretationsschwierigkeiten und -fehlern kommen [218]. In unserer Studie hatten wir fast keine technischen Probleme geringe Verzögerungen im Ton- und Bildablauf waren jedoch festzustellen und können besonders auf den ungeübten Nutzer verunsichernd wirken.

Ausblick

Perspektivisch lässt sich nicht nur ein anästhesiologisches Aufklärungsgespräch in den Arbeitsprozess des Anästhesisten einbauen. Viele Chancen und Möglichkeiten ergeben sich auch im Bereich der Schmerztherapie und der Visite nach z. B. einer ambulanten Narkose. Hier könnte die Videosprechstunde sowohl den Patientenkomfort als auch die Patientensicherheit erhöhen (Fernkontrolle).

Für komplexe Eingriffe bei schwerst vorerkrankten, multimorbiden Patienten bestehen allerdings Limitationen: Diese Patienten benötigen eine ausführliche Beratung und Aufklärung, eine gründliche körperliche Untersuchung, weitreichend diagnostische Erhebungen und eignen sich damit weniger für die Videosprechstunde. Geeignet ist sie besonders für Patienten der ASA I-III Klassifikation, die sich einem kurzen operativen Eingriff unterziehen müssen.

Um eine sichere und weitreichende Adoption von Telemedizin zu erreichen, werden immer wieder Änderungen und eine sich anpassende Dynamik nötig sein. Der Wandel muss alle wichtigen Bereiche des Gesundheitssystems miteinbeziehen. Besonders logistische, technische, juristische und finanzielle Hürden müssen bewältigt werden, um Telemedizin dauerhaft in den Klinikalltag zu etablieren. Vor dem Hintergrund der finanziellen Ressourcen und dem Einfluss von Qualität der Versorgung, sowie dem Infektionsschutz muss sowohl chronisch- als auch akut erkrankten Patienten der problemlose Zugang zu telemedizinischen Versorgungsangeboten zukünftig gewährleistet werden.

Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass die Telemedizin in der anästhesiologischen Sprechstunde am UKSH, Campus Lübeck eine hohe Patientenzufriedenheit aufweist und eine sinnvolle Ergänzung zum konventionellen Aufklärungsgespräch sein kann. Mit Hilfe von standardisierten Abläufen bezüglich der Terminvergabe, der technischen Ausstattung, der Schulung der Mitarbeiter und geeigneter Räumlichkeiten ließe sich die Videosprechstunde am UKSH, Campus Lübeck etablieren.

Grundvoraussetzung ist eine gute Information der Patienten über die individuellen Möglichkeiten zur Videosprechstunde im Rahmen des bevorstehenden Klinikaufenthaltes. Die Ergebnisse zeigen, dass eine Vorabinformation über Telemedizin dafür sorgen könnte, dass Personen eine telemedizinische Aufklärung ebenso gut gefällt wie die herkömmliche Aufklärungsmethode und auch die Weiterempfehlung bei Telemedizin nicht geringer wäre als bei herkömmlicher Aufklärung.

Wünschenswert sind weitere Studien zur Nutzung und zum Nutzungsverhalten von Patienten und Ärzten bei der routinemäßigen Anwendung von Videosprechstunden besonders in Hinblick auf die Integration des Devices. Neben der Zufriedenheit der Patienten ist interessant, auch die Zufriedenheit des ärztlichen Personals in den Fokus zu stellen und diese zu untersuchen. In Bezug auf die Coronapandemie sind weitere Studien zur Akzeptanz der Videosprechstunde bei einem höheren Grad der Erfahrung mit dieser Option am UKSH, Campus Lübeck aufschlussreich.

Eine Etablierung der Videosprechstunde am UKSH, Campus Lübeck wurde nach der Studie im Rahmen der Coronapandemie vorgesehen.

5. Zusammenfassung

Die Entwicklung im Gesundheitswesen in Bezug auf Telemedizin und die damit verbundenen gesetzlichen Änderungen während der Coronapandemie für videobasierten Arzt-Patienten-Kontakt erfordern eine Anpassung im Fach Anästhesiologie zur Sicherung der Patientenzufriedenheit. Ziel der vorliegenden Studie war es, die Akzeptanz und Patientenzufriedenheit vor dem Hintergrund sozioökonomischer Faktoren (Alter, Bildungsabschluss, Geschlecht, ASA-Klassifikation) bei einem videogeführten Narkoseaufklärungsgespräch zu untersuchen. Es wurden eine Patientengruppe gebildet, die ein Narkoseaufklärungsgespräch per Videosprechstunde erhielt (EG), und eine Kontrollgruppe (KG), bei der das Narkoseaufklärungsgespräch Face-to-Face stattfand. Der für die Studie entworfene Fragebogen enthielt 29 Fragen für die Videogruppe und 19 Fragen für die Kontrollgruppe, im Antwortformat der Likert-Skala. Es wurden 128 Patienten (n=128) im Zeitraum von Juli 2020 bis September 2020 in der Anästhesieambulanz des UKSH Lübeck befragt. Vergleichbar mit bereits existierenden Studien wurde ein generell hohes Maß an Zufriedenheit mit der Videosprechstunde erwartet. Insgesamt war eine hohe Zufriedenheit mit der telemedizinischen Narkoseaufklärung festzustellen. Auf die Frage, ob die Patienten zufrieden mit dem Gespräch waren, antworteten 100 % in beiden Gruppen mit „stimme voll zu“ oder „stimme voll und ganz zu“. Nichtsdestotrotz war die Zufriedenheit mit dem Gespräch und die Zustimmung zu „Gefallen des Gespräches“ in der Gruppe der telemedizinischen Aufklärung signifikant geringer, nicht jedoch wenn sich Probanden bereits im Vorfeld mit dem Thema Telemedizin auseinandergesetzt hatten.

Die Videosprechstunde weist bezüglich des Schutzes vor Infektionen (EG:73%, KG 60%), dem Wegfall der Wartezeit (EG 75%, KG54%), dem erleichterten Zugang zu Expertenmeinung (EG 79 % und KG 46 %), sowie der Möglichkeit des Arztgespräche von zu Hause aus (EG 54 %, KG 31 %) eine hohe Akzeptanz auf. Von den Patienten, die an der Videoaufklärung teilgenommen hatten, würden 70% einer erneuten Nutzung zustimmen, 94 % würden die Videoaufklärung einem Freund/einer Freundin weiterempfehlen. In der Kontrollgruppe waren es 86 %. Zusammenfassend ist telemedizinische Narkoseaufklärung mit hohen Raten für eine Weiterempfehlung und einem hohen Maß an Gesamtzufriedenheitswerten verbunden und könnte nach Klärung juristischer Fragen für ASA I-II Patienten eine sinnvolle Option bieten. Hierbei ist insbesondere auf eine gute Bedienfreundlichkeit und audiovisuelle Qualität zu achten.

VI. Literaturverzeichnis

1. Fred D. Davis (1989) Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, Vol. 13, No. 3, 319-340 <http://www.jstor.org/stable/249008> (letzter Zugriff 24.09.2022)
2. Wüthrich-Schneider E., Rageth JC. (2004) Measuring patient satisfaction in inpatient gynecology: significant quality improvements *Praxis*;89(47),1947-52
3. Ton A.M. Spil & Roel W. Schuring (1998) THE UTAUT: Questionnaire Items: E-Health Systems diffusion and use. *The Innovation, the user and the use IT Model*, S.93 IDEA Group Publishing
4. Rogers, E. M. (1983). *Diffusion of innovations* (3. Auflage), New York: Free Press.
5. Zhenzhen Xie, Calvin Or. (2017) Associations Between Waiting Times, Service Times, and Patient Satisfaction in an Endocrinology Outpatient Department: A Time Study and Questionnaire Survey, doi: 10.1177/0046958017739527
6. Probst JC, Greenhouse DL, Selassie AW. (1997) Patient and physician satisfaction with an outpatient care visit. *J Fam Pract.* (5):418-25. PubMed PMID:9374968.
7. Brockmann, Bradley W.; Rosen, David L.; Dumont, Dora M.; Cislo, Andrew M.; Rich, Josiah D. (2014) Brockmann et al. respond. In: *American journal of public health* 104 (8), e4-5. DOI: 10.2105/AJPH.2014.302067.
8. Rechel, Bernd; Mladovsky, Philipa; Ingleby, David; Mackenbach, Johan P.; McKee, Martin (2013) Migration and health in an increasingly diverse Europe. In: *The Lancet* 381 (9873), S. 1235–1245. DOI: 10.1016/S0140-6736(12)62086-8.
9. Berger R. Untersuchung zum Fachkräftemangel im Gesundheitswesen (2014) *Deutsche Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie* 17.09– - 21.09.2017, Oldenburg
10. Kleinert, Sabine; Horton, Richard (2013) Health in Europe-successes, failures and new challenges. In: *The Lancet* 381 (9872), S. 1073–1074. DOI: 10.1016/S0140-6736(13)60603-0.
11. Fischer, Florian; Krämer, Alexander (Hg.) (2016) *eHealth in Deutschland. Anforderungen und Potenziale innovativer Versorgungsstrukturen*. Berlin, Heidelberg: Springer Vieweg. <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-662-49504-9> (letzter Zugriff 24.09.2022)
12. <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/service/begriffe-von-a-z/e/e-health.html> (letzter Zugriff 06.09.22)
13. WHO eHealth Resolution: The Fifty-eighth World Health Assembly. Agenda item 4.13. Unter Mitarbeit von WHO Executive Boards, 115th Session, S. 1–3., <https://www.who.int/observatories/global-observatory-for-ehealth/survey> (letzter Zugriff 06.09.2022)
14. Marx G., Koch Th. (2015) *Telemedizin in der Intensivmedizin: Strukturempfehlung der DGAI* <https://www.ai-online.info/archiv/2015/05-2015/telemedizin-in-der-intensivmedizin-strukturempfehlungen-der-dgai.html> (letzter Zugriff 24.09.2022)

15. Audebert H. J., Schenkel J., Heschmann P., Bogdahn U., Haber I. R. (2005) Effects of the implementation of a telemedical stroke network: the Telemedic Pilot Project for Integrative Stroke Care (TEMPiS) in Bavaria. *Stroke* 36, 287-291
16. Naylor MR, Keefe F J, Brigigi B, Naud S, Hezler JE (2008) Therapeutic Interactive Voice response for chronic pain reduction and relapse prevention. *PAIN* 134(3),239-240
17. <https://www.aerzteblatt.de/nachrichten/81875/Das-Wie-der-Telemedizin-ist-entscheidend> (letzter Zugriff 06.09.22)
18. Bergrath S., Czaplík M., Rossaint R. et al (2013) Implementation phase of a multicentre pre-hospital telemedicine system to support paramedics: feasibility and possible limitations. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2013 Jul 11; 21:54., doi: 10.1186/1757-7241-21-54
19. Della Mea, V. (2001) What is e-health (2). The death of telemedicine? In: *Journal of medical Internet research* 3 (2), E22. doi: 10.2196/jmir.3.2. e 22.
20. Eysenbach, G. (2001) What is e-health? In: *Journal of medical Internet research* 3 (2), E20. DOI: 10.2196/jmir.3.2. e20., S1
21. Boogerd, Emiel A.; Arts, Tessa; Engelen, Lucien Jjpg; van de Belt, Tom H. (2015) "What Is eHealth?". Time for An Update? In: *JMIR research protocols* 4 (1), e29. DOI: 10.2196/resprot.4065
22. ShawT, McGregor D, Brunner M, Keep M, Janssen A, Barnet S (2017) What is eHealth? Development of a conceptual model for eHealth: qualitative study with key informants. *J Med Internet Res*19: e324
23. Müller-Mielitz, Stefan; Lux, Thomas (2017) *E-Health-Ökonomie*. Wiesbaden, Springer Gabler, S.4
24. Krüger-Brand, H.E. (2016) *Telemedizin: Hinweise zur Fernbehandlung*, *Dtsch Arztebl* 2016; 113(1-2): A-8 / B-8 / die8, <https://www.aerzteblatt.de/archiv/173501/Telemedizin-Hinweise-zur-Fernbehandlung> (letzter Zugriff 24.09.2022)
25. Bundesärztekammer: Änderung §Abs. 4 MBO-Ä(Fernbehandlung)
https://www.bundesaerztekammer.de/fileadmin/user_upload/downloads/pdf-Ordner/MBO/Synopse_MBo-AE_zu_AEnderungen_7_Abs._4.pdf (letzter Zugriff:23.09.2022)
26. Musterberufsordnung der Ärzte (MBO-Ä) sieht künftig in Paragraf 7 Abs. 4
27. <https://www.aerztezeitung.de/kongresse/aerztetag/article/963610/121-deutscher-aerztetag-fernbehandlungsverbot-gekippt.html> (letzter Zugriff: 24.09.2022)
28. Dockweiler, C. (2016) *Adoption und Akzeptanz telemedizinischer Leistungen aus Perspektive der Nutzerinnen und Nutzer*, BSc, MSc in public Health Kumulative Disserationsschrift, <https://pub.uni-bielefeld.de/record/2900086> (letzter Zugriff 24.09.2022)
29. S'nggh G, O'Donoghue J, Soon CK. (2002) Telemedicine: issues and implications. *Technol Health Care.*;10(1):1-10. PMID: 11847443.

30. Huang F, Blaschke S, Lucas H. Beyond pilotitis (2017) Taking digital health interventions to the national level in China and Uganda. *Global Health*.13(1),49.,
doi: 10.1186/s12992-017-0275z
31. Rogers, E. M. (2003) *Diffusion of innovations* (5. Auflage). New York: Free Press, S.119
32. Aguilar KM, Campbell RS, Fiester A, Simpson RL, Hertel C. (2014) Bringing care home: how telemonitoring can expand population health management beyond the hospital. *Nurs Adm Q*;38(2),166–72.
doi: 10.1097/NAQ.0000000000000029.
33. Riley WT, Rivera DE, Atienza AA, Nilsen W, Allison SM, Mermelstein R. (2011) Health behavior models in the age of mobile interventions: are our theories up to the task? *Transl Behav Med* (1),53–71, doi: 10.1007/s13142-011-00217.
<http://europepmc.org/abstract/MED/21796270> (letzter Zugriff: 23.09.2022)
34. Hastall M, Dockweiler C, Mühlhaus J. (2017) Achieving end user acceptance: Building blocks for an evidence-based user-centered framework for health technology development and assessment. 11th International Conference on Universal Access in Human-Computer Interaction UAHCI; July 9–14, 2017; Vancouver, BC, Canada. Cham, Switzerland: Springer; 2017. pp. 13–25.
35. Rosenstock IM. Historical origins of the Health Belief Model. *Health Educ Monogr* (1974) 2(4),328–35., doi: 10.1177/109019817400200403
36. Fishbein M, Ajzen I. (1975) *Belief, Attitude, Intention, and Behavior: An Introduction to Theory and Research*. Boston, MA: Addison Wesley, Chapter 8, 335ff.
<http://people.umass.edu/aizen/f&a1975.html> (letzter Zugriff:23.09.2022)
37. Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975) *Belief, Attitude, Intention, and Behavior: An Introduction to Theory and Research*. Chapter 11
38. Diego Alonso Gómez-Aguilar, Ángel Hernández-García, Francisco J. García-Peñalvo, Roberto Therón (2015) Tap into visual analysis of customization of grouping of activities in eLearning Computers in Human Behavior Volume 47, Pages 60-67
39. Simon B (2001) *E-Learning an Hochschulen-Gestaltungsräume und Erfolgsfaktoren von Wissensmedien*, Eul, Lohmar-Köln, S 86f
40. Müller-Böling, D., Müller, M. (1986) *Akzeptanzfaktoren der Bürokommunikation*. München, Wien: R. Oldenbourg Verlag. S 272
41. Ajzen I. (1985) From Intentions to Actions: A Theory of Planned Behavior. In: Kuhl J., Beckmann J. (eds) *Action Control*. SSSP Springer Series in Social Psychology. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-69746-3_2
42. Straub, E T. (2009) Understanding technology adoption: Theory and future directions for informal learning. *Review of Educational Research*, 79 (2), 625–649, ISSN 0034-6543

43. Venkatesh, V. (2000). Determinants of perceived ease of use: Integrating control, intrinsic motivation, and emotion into the technology acceptance model. *information systems research*, 11 (4), 342–365
44. Venkatesh, V., Davis F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: four longitudinal field studies. *Management Science*, 46 (2), 186–204.
45. Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, Davis F (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS quarterly*, 425–478.
46. Venkatesh, V., Bala, H. (2008). Technology acceptance model 3 and a research agenda on interventions. *Decision sciences*, 39 (2),273–315.
47. Venkatesh, V., Thong, J. Xu, X. (2012) Consumer acceptance and use of information technology: extending the unified theory of acceptance and use of technology. *MIS quarterly* 36(1), 157–17
48. Taiwo AA., Downe AG. (2013) The Theory of User Acceptance and Use of Technology (UTAUT): A Meta-Analytic Review of Empirical Findings. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*49(1),48–58
50. Moore, G., Benbasat, I (1991) Development of an instrument to measure the perceptions of adopting an information technology innovation. *Information systems research* 2 (3), 192–221
51. Venkatesh, V. (2000) Determinants of perceived ease of use: Integrating control, intrinsic motivation, and emotion into the technology acceptance model. *Information systems research*, S.349
52. Simonson, M.R., M. Maurer, M. Montag-Torardi, M. Whitaker (1987) Development of a standardized test of computer literacy and a computer anxiety index. *J. Ed. Comput. Res.* 3(2) 231–247.
53. Oldenburg, B., Glanz, K. (2008) Diffusion of innovations. *Health Behavior and Health Education-Theory Research, and Practice*, 313–330
54. Lee, Y.-H., Hsieh, Y.-, Hsu, C.-N. (2011) Adding Innovation Diffusion Theory to the Technology Acceptance Model: Supporting' Employees' Intentions to use E-Learning Systems. *Educational Technology & Society*, 14 (4), 124–137
55. Harst L., Lantzsch H., Scheibe M. (2019) Theories Predicting End-User Acceptance of Telemedicine Use: Systematic Review *J Med Internet Res* 2019;21(5), e13117
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6547771/> (letzter Zugriff: 23.09.2022)
56. Berg M., Linden K., Adolfsson A., Lundin C.S., Ranerup A. (2018) Web-based intervention for women with type 1 diabetes in pregnancy and early motherhood: critical analysis of adherence to technological elements and study design. *J Med Internet Res.* 2018 May 02;20(5): e160, doi: 10.2196/jmir.9665.<http://www.jmir.org/2018/5/e160/>

57. Koivumäki T., Pekkarinen S., Lappi M., Väisänen J., Juntunen J., Pikkarainen M. (2017) consumer adoption of future My Data-based preventive eHealth services: an acceptance model and survey study. *J Med Internet Res*19(12), e429. doi: 10.2196/jmir.7821.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29273574> (letzter Zugriff 23.09.2022)
58. Scheibe M., Reichelt J., Bellmann M., Kirch W. (2015) Acceptance factors of mobile apps for diabetes by patients aged 50 or older: a qualitative study. *Med* 4(1): e1.
doi: 10.2196/med20.3912, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4376102/?report=reader> (letzter Zugriff 23.09.2022)
59. Jun S., Plint AC., Campbell SM., Curtis S., Sabir K., Newton AS. (2018) Point-of-care cognitive support technology in emergency departments: a scoping review of technology acceptance by clinicians. *Acad Emerg Med* 25(5),494–507.
doi: 10.1111/acem.13325, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28960689> (letzter Zugriff 22.09.2022)
60. Huijts, NMA, Molin EJE, Steg L. (2012) Psychological factors influencing sustainable energy technology acceptance: A review-based comprehensive framework. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 16,525-531
61. Goldenberg J, Libai B, Muller E. (2001) Talk of the Network: A Complex Systems Look at the Underlying Process of Word-of- Mouth. *Marketing Letters* 12(3),211-223.
62. <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/e-health-initiative.html>, (letzter Zugriff 24.09.2022)
63. <https://www.gematik.de>, (letzter Zugriff 24.09.2022)
64. Pharmazeutische Zeitung (13.11.2018) Telemedizin- Spahn will digitales Rezept bis 2020, <https://www.pharmazeutische-zeitung.de/spahn-will-digitales-rezept-bis-2020/> (letzter Zugriff 23.09.2022.)
65. Krüger-Brand, E.; Osterloh, F (2015) Gesundheitstelematik: Anreize und Sanktionen per Gesetz *Dtsch Arztebl* 2015; 112(4): A-115 / B-101 / C-97
<https://www.aerzteblatt.de/archiv/167415/Gesundheitstelematik-Anreize-und-Sanktionen-per-Gesetz>, (letzter Zugriff 23.09.2022.)
66. Dierks C., Feussner A., Wienke A. (2001) *Rechtsfragen der Telemedizin*. 1. Auflage. Berlin, Heidelberg, New York: Springer Verlag 2001,1-35
67. Field M. J. (1996) 'Telemedicine — a guide to assessing telecommunications in Health Care', Institute of Medicine, US National Academy Press
68. Narr, Helmuth (1989) Zur persönlichen Leistungserbringung des Chefarztes, aus Sicht der GOÄ und des Kassenarztes. In *MedR* 1989, S.215-222

69. Goss F., Middeke M., Smetak N. (2009) *Praktische Telemedizin in Kardiologie und Hypertensiologie* Georg Thieme Verlag,– S.24
70. Juristische Aspekte der Telemedizin in Deutschland Klinik für Thorax- und kardiovaskuläre Chirurgie, Universitätsklinikum –Essen DMW - Deutsche Medizinische Wochenschrift 132(09), 453 – 457, doi: 10.1055/s-2007-970357, https://eref.thieme.de/ejournals/1439-4413_2007_09#/10.1055-s-2007-970357, (letzter Zugriff: 23.09.2022)
71. Kern BR. (2001) Zur Zulässigkeit der ärztlichen Behandlung im Internet. *MedR* 19,495-498
72. Burger R. (2001) *Berufsrechtliche Aspekte der Telemedizin*, Dierks C, Feussner A, Wienke A. Rechtsfragen der Telemedizin. 1. Auflage. Berlin, Heidelberg, New York: Springer Verlag ,119-124
73. Cannell, C. F., Miller, P. V., & Oksenberg, L. (1981) Research on interviewing techniques. In: S. Leinhardt (Ed.), *Social Methodology*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
74. John A. Krosnick (1991) Response strategies for coping with cognitiv demands of attitude measures in surveys *Applied cognitive psychologie*. Vol 5. S 213-236
75. Bogner, K. und Landrock, U. (2015) *Antworttendenzen in standardisierten Umfragen*. Mannheim, GESIS Leibniz Institut für Sozialwissenschaften (GESIS Survey Guidelines), doi: 10.15465/gesis-sg_016
76. Krosnick, J. A., & Fabrigar, L. R. (1997) Designing rating scales for effective measurement in surveys. In L. Lyberg, P. Biemer, M. Collins, E. de Leeuw, C. Dippo, N. Schwarz, & D. Trewin (Eds.), *Survey Measurement and Process Quality* (141-164). New York: Wiley-Interscience.
77. Krosnick, J. A., Narayan, S. S., & Smith, W. R. (1996) Satisficing in surveys: Initial evidence. In M. T. Braverman, & J. K. Slater (Eds.), *Advances in Survey Research* (pp. 29-44). San Fransisco: Jossey-Bass.
78. Krosnick, J. A. (1999) Survey research. *Annual Review of Psychology*, 50, 537-567
79. Paulhus, D. L. (2002) Socially desirable responding: The evolution of a construct. In H. I. Braun, D. N. Jackson, & D. E. Wiley (Eds.), *The role of constructs in psychological and educational measurement* (49-69). Mahwah NY: Erlbaum.
80. Kemper, C. J., Beierlein, C., Bensch, D., Kovaleva, A., & Rammstedt, B. (2012) Eine Kurzsкала zur Erfassung des Gamma-Faktors sozial erwünschten Antwortverhaltens. Die Kurzsкала Soziale Erwünschtheit-Gamma (KSE-G). GESIS-Working Papers, Nr. 2012|25. S.9, Köln: GESIS- Leibniz Institut für Sozialwissenschaften.
81. Kreuter, F., Presser, S, & Tourangeau, R. (2008) Social desirability bias in CATI, IVR, and web surveys. *Public Opinion Quarterly*, 72(5), 847-865
82. Kreuter, F., Presser, S, & Tourangeau, R. (2008) Social desirability bias in CATI, IVR, and web surveys. *Public Opinion Quarterly*, 72(5), S.846 -847

83. Holbrook, A. L., & Krosnick, J. A. (2010) Social desirability bias in voter turnout reports. Tests using the item count technique. *Public Opinion Quarterly*, 74(1), 37-67.
<https://academic.oup.com/poq/article/74/1/37/1841959> (letzter Zugriff: 30.11.2019)
84. Preisendörfer, P., & Wolter, F. (2014) Who is telling the truth? A validation study on determinants of response behavior in surveys. *Public Opinion Quarterly*, 78(1), 126-146.
85. Holbrook, A. L., Green, M. C., & Krosnick, J. A. (2003) Telephone versus face-to-face interviewing of national probability samples with long questionnaires. *Public Opinion Quarterly*, 67, 79-125
86. Clark Newman J., MPH, Don C. Des Jarlais, PhD, Charles F. Turner, PhD, Jay Gribble, Sc.D, Phillip Cooley, M.S., and Denise Paone, EdD (2002) The Differential Effects of Face-to-Face and Computer Interview Modes *Am J Public Health*.92(2), 294–297, doi: 10.2105/ajph.92.2.294
87. Catania JA. (1999) A framework for conceptualizing reporting bias and its antecedents in interviews assessing human sexuality. *J Sex Res.* 36,25–38
88. Krosnick, J. A. (1991). Response strategies for coping with the cognitive demands of attitude measures in surveys. *Applied Cognitive Psychology*, 5, 213-236.
89. Billiet, J. B., & Davidov, E. (2008) Testing the stability of an acquiescence style factor behind two interrelated substantive variables in a panel design. *Sociological Methods & Research*, 36, 542-562.
90. McBride, L. & Moran, G. (1967) Double agreement as a function of item ambiguity and susceptibility to demand implications of the psychological situation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 6, 115-118.
91. Trott, D. M. & Jackson, D. N. (1967) An experimental analysis of acquiescence. *Journal of Experimental Research in Personality*, 2, 278-288.
92. Krosnick, J. A. (1999). Maximizing questionnaire quality. In J. P. Robinson, P. R. Shaver, & L. S. Wrightsman (Eds.), *Measures of Political Attitudes* (37-57). San Diego: Academic Press.
93. Rammstedt, B., Goldberg, L. R. & Borg, I. (2010) The measurement equivalence of Big-Five factor markers for persons with different levels of education. *Journal of Research in Personality*, 44, 53-61.
94. Olson, K., & Bilgen, I. (2011) The role of interviewer experience on acquiescence. *Public Opinion Quarterly*, 75(1), 99-114.
95. Raab-Steiner E., Benesch M. (2015) *Der Fragebogen, von der Forschungsidee zur SPSS-Auswertung*, S. 66, 4.Auflage, Facultas Verlags und Buchhandel AG
96. Greenleaf, E. (1992) Measuring extreme response style. *Public Opinion Quarterly*, 56, 328-351.
97. Hui, C. H., & Triandis, H. C. (1985) The instability of response sets. *Public Opinion Quarterly*, 49, 253-260 97B: <https://preprints.jmir.org/preprint/15366> (letzter Zugriff 20.09.22)

98. Ye, C., Fulton, J., & Tourangeau, R. (2011) Research synthesis. More positive or more extreme? A meta-analysis of mode differences in response choice. *Public Opinion Quarterly*, 75(2), 349-365.
99. Mangione, T. W., Fowler, F. J., & Louis, T. A. (1992) Question characteristics and interviewer effects. *Journal of Official Statistics*, 8(3), 293-307.
100. Groves, R. M., Fowler, J. F., Couper, M., Lepkowski, J. M., Singer, E., & Tourangeau, R. (2009) *Survey Methodology*. Hoboken: John Wiley & Sons.
101. Haunberger, S. (2006) Das standardisierte Interview als soziale Interaktion: Interviewereffekte in der Umfrageforschung. *ZA-Information*, 58, 23-46.
102. Liu, M., & Stainback, K. (2013) Interviewer gender effects on survey responses to marriage related questions. *Public Opinion Quarterly*, 77(2), 606-618.
103. Schanz, V. (1981) Interviewereffekte: zusammenfassende Darstellung von Arbeiten, die im Rahmen zweier von ZUMA betreuter Projekte entstanden sind. *ZUMA Nachrichten*, 5(9), 36-46.
104. Lander, B. (2000) Anwesenheitseffekte im Wandel. Eine Sekundäranalyse zur Anwesenheit des Partners im Interview anhand des ALLBUS 1980 bis 1998. *Zeitschr. f. Soziolog.*, 29(3), 227-239
105. Hartmann, P. (1994) Interviewing when the spouse is present. *International Journal of Public Opinion Research*, 6(3), 298-306.
106. Zipp, J. F., & Toth, J. (2002) She said, He said, They said. The impact of spousal presence in survey research. *Public Opinion Quarterly*, 66, 177-208.
107. Dillman, D. A., Smyth, J. D., & Christian, L. M. (2014) *Internet, phone, mail, and mixed-mode surveys: The tailored design method*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 234-241
108. Rainer Schnell *Survey-Interviews (2019) Methoden standardisierter Befragungen*. Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, ein Teil von Springer Nature 2019, 55-62, 90-101
109. Schnell, R. (2014) *Survey-Interviews. Methoden standardisierter Befragungen*. Wiesbaden, VS Verlag für Sozialwissenschaften.
110. Bishop, G., & Smith, A. (2001). Response-order effects and the early Gallup split-ballots. *Public Opinion Quarterly* 65, 479-505.
111. Lavrakas, P. (2008) Response Order Effects. *Encyclopedia of survey research methods* Thousand Oaks, CA: Sage Publications, Inc. doi: 10.4135/9781412963947112. Galesic, M., Tourangeau, R., Couper, M., & Conrad, F. (2008). Eye tracking data. New insights on response order effects and other cognitive shortcuts in survey responding. *Public Opinion Quarterly*, 72(5), 892-913.
113. Holbrook, A. L., Krosnick, J. A., Moore, D., & Tourangeau, R. (2007). Response order effects in dichotomous categorical questions presented orally. The impact of question and respondent attributes. *Public Opinion Quarterly*, 71(3), 325-348.

114. Donabedian A. (1966) Evaluating the quality of medical care. *Milbank Memorial Fund Quarterly* 44,166–203
115. Sozialgesetzbuch (SGB V) Fünftes Buch Gesetzliche Krankenversicherung. Stand: Zuletzt geändert durch Art. 12 G v. 9.8.2019 I <https://www.sozialgesetzbuch-sgb.de/sgbv/135.html> (letzter Zugriff 26.09.2022)
- 116 Donabedian A. (1980) Explorations in quality assessment and monitoring. Vol. 1: The definition of quality and approaches to its assessment. Health Administration Press, Ann Arbor
117. Perleth M., Schwartz F.W. (2000) Methoden des Qualitätsmanagements. In: Eichhorn P, See-los H-J, von der Schulenburg J-K (Hrsg) Krankenhausmanagement. Urban & Fischer, München Wien Baltimore
118. <https://www.surveymonkey.de/mp/top-2-box-scores/> (letzter Zugriff: 14.09.22)
- 119.A. Helou, F.W. Schwartz, G. Ollenschläger (2002) Qualitätsmanagement und Qualitätssicherung in Deutschland Übersicht auf der Grundlage des Gutachtens „Bedarfsgerechtigkeit und Wirtschaftlichkeit“ des Sachverständigenrates für die Konzertierte Aktion im Gesundheitswesen 2000/2001 Bundesgesundheitsblatt -Gesundheitsforschung - Gesundheitschutz45,205–214
120. Lohr KN (1990) Medicare – a strategy for quality assurance. Institute of Medicine (US) Committee to Design a Strategy for Quality Review and Assurance in Medicare; Washington (DC): National Academies Press (US) <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK235462/> (letzter Zugriff: 23.09.22)
121. Sachverständigenrat für die Konzertierte Aktion im Gesundheitswesen (2001) Bedarfsgerechtigkeit und Wirtschaftlichkeit. Band II: Qualitätsentwicklung in Medizin und Pflege. Bonn, Sachverständigenrat
122. Berenholz S.M., Dorman T., Ngo K., Pronovost P.J. (2002) Qualitative Review of Intensive Care Unit Quality Indicators. *Journal of Critical* 17 (1),1-152
123. Schmidt C., Möller J., Reibe F., Güntert B., Kremer B. (2003) Patientenzufriedenheit in der stationären Versorgung: Stellenwert, Methoden und Besonderheiten. *Dtsch. Med. Wochenschr.* 128, 619-624
124. Cleary P.(1999) The increasing importance of patient surveys. *British Med Journal* 319,720-21
125. Donabedian A. (1982) Explorations in quality assessment and monitoring. Vol. 2: The criteria and standards of quality. Ann Arbor: Health Administration Press
126. Schönbach K.-H. Marktorientierung der Krankenkassen. *Die BKK* 1/97, 1997; 9-17
127. Wüthrich-Schneider E. (2000) Patientenzufriedenheit – Wie messen? *Schweizerische Ärztezeitung* 81, Nr.21,1116-111
128. Mirvis D. M. (1998) Patient satisfaction: Can patients evaluate the quality of health care? *Tennessee Medicine* 91,277-279

129. Jacob G., Bengel J. (2000) Das Konstrukt Patientenzufriedenheit: Eine kritische Bestandsaufnahme. *Zeitschrift für Klinische Psychologie, Psychiatrie und Psychotherapie* 48, 280-301
130. Meyer, T. (2020) Patientenzufriedenheit. In M. A. Wirtz (Hrsg.) *Dorsch Lexikon der Psychologie*
131. Fung D., Cohen M. M. (1998) Measuring Patient Satisfaction with Anesthesia Care: A Review of Current Methodology. *Anesth. Analg* 87,1089-98
132. Hall J. A., Dornan M.C. (1990) Patient sociodemographic characteristics as predictors of satisfaction with medical care: a meta-analysis. *Social Science and medicine* 30(7),811-8, doi: 10.1016/0277-9536(90)90205-7
133. Williams B. (1994) Patient satisfaction: A valid concept? *Social Science and Medicine* 38(4),509-516, doi:10.1016/0277-9536(94)90247-x
134. Crowe M., Strathdee G., Sair A., Caan W. (1993) Patients' satisfaction with psychiatric care. *BMJ.* ;307(6896):130. doi: 10.1136/bmj.307.6896.130-b. PMID: 8343725; PMCID: PMC1693537.
135. Hansson, L., Börkman, T., Berglund, (1993) What is important inpatient care? Quality of care from the patient's perspective. *Qualitative Assurance Health Care* 5 41-47
136. Körner W, Lenz A (2004) *Sexueller Missbrauch: Band 1: Grundlagen und Konzepte*, herausgegeben von, Hogrefe Verlag; Auflage: 1., 95-96
137. Zetkin M, Schaldach H (1999) *Lexikon der Medizin*. Ullstein Verlag, Wiesbaden, S. 1518
138. Hall JA, Dornan MC (1988) What patients like about their medical care and how often they are asked: a meta-analysis of the satisfaction literature. *Soc Sci Med* 27: 935-939
139. Davis AR, Ware JE (1988) Involving consumers in quality of care assessment. *Health Affairs* 7, 33-48, Ruprecht, T. (2001) *Patientenerfahrung als Qualitätsindikator-das Picker-Modell* Satzinger, W. Trojan, A. Kellermann-Mühlhoff, P. Hersg: *Patientenbefragung in Krankenhäusern, Konzepte, Methoden, Erfahrungen*, Sankt Augustin Asgard-Verlag Hippe ,181-194
140. Hankins GDV, Shaw SB, Cruess DF, Lawrence HC, Harris CD (1996) Patient satisfaction with collaborative practice. *Obstet Gynecol* 88: 1011-1015
141. Rais S., Alle W., Bach A., Bischoff B., Bonsanto M.M., Borneff-Lipp M., Brüssau J., Haux R., Heuer C., Kunze S., Linderkamp O, Middeke M. (1998) Untersuchungen zur Patientenzufriedenheit über einen fachinvarianten standardisierten Fragebogen. *Das Krankenhaus* 2: 86-90
142. Olandt H., Krentz H. (1998) Patientenzufriedenheit - subjektive Qualitätswahrnehmung der Patienten und Erfolgsfaktor für Kliniken. *Gesundheitswesen* 60,721-728244.
143. Töpfer, A. (2006) Konzeption und Messung der Zufriedenheit von Adressaten der Klinikleistung. In Albrecht M., Töpfer A., *Erfolgreiches Changemanagement im Krankenhaus 15-Punkte-Sofortprogramm für Kliniken*. Springer-Verlag, 190-202

144. Hunger, H.-G., Garzinsky, B. (2006) Patientenbefragung im Kreiskrankenhaus Greiz. In Albrecht M., & Töpfer A., Erfolgreiches Changemanagement im Krankenhaus 15-Punkte-Sofortprogramm für Kliniken. Springer-Verlag, 203-215
145. DeVellis, R. F. (2003) Scale Development: Theory and Applications. Sage Publ Inc 2 (26), 79-81
146. DeVellis, R. (2003) Scale Development: Theory and Applications. Sage Pub Inc 2 (26), 72-75
147. Schnell, R., Hill, P. B., Esser, E. (2005a) Methoden der empirischen Sozialforschung. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH 7,184-187
148. Slater S.F., Narver J.C. (1998) Customer-led and market oriented: Let's not confuse the two. *Strateg. Manag. J.*19,1001–1006, doi: 10.1002/(SICI)10970266(199810)19:10<1001: AID-SMJ996>3.0.CO;2-4.
149. Ganesh J., Arnold M.J., Reynolds K.E. (2000) Understanding the customer base of service providers: An examination of the differences between switchers and stayers. *J. Mark* 64, 65–87, doi: 10.1509/jmkg.64.3.65.18028
150. Lemon K.N., White T.B., Winer R.S(2002) Dynamic customer relationship management: Incorporating future considerations into the service retention decision. *J. Mark.*66,1–14 doi: 10.1509/jmkg.66.1.1.18447
151. Petruzellis L., D'Uggento A.M., Romanazzi S. (2006) Student satisfaction and quality of service in Italian universities. *Manag. Serv. Qual* 16,349–364, doi: 10.1108/09604520610675694
152. Li-Chun Hsu. I (2018) Investigating Effect of Service Encounter, Value, and Satisfaction on Word of Mouth: An Outpatient Service Context, *Int J Environ Res Public Health.*15(1),132doi: 10.3390/ijerph15010132
153. Holden, Richard J.; Karsh, B (2010) *Journal of biomedical informatics en-Tzion*, The technology acceptance model, Its past and its future in health care, Volume 43, Issue 1, 159-172, doi: 10.1016/j.jbi.2009.07.002
154. Paul J. Hu, Patrick Y. K. Chau, Olivia R. Liu Sheng and Kar Yan Tam (1999) Examining the Technology Acceptance Model Using Physician Acceptance of Telemedicine Technology *Journal of Management Information Systems*, Vol. 16, No. 2 ,91-112 doi:10.1177/1077558707305942
155. HG, Dutta B., Chang H.C. (2019) The Differing Effect of Gender and Clinical Specialty on Physicians' Intention to Use Electronic Medical Record. *Methods Inf Med* 58(S 02), e58-e71, doi: 10.1055/s-0039-1695718.
156. Paul J. Hu, Patrick Y. K. Chau, Olivia R. Liu Sheng and Kar Yan Tam (1999) Examining the Technology Acceptance Model Using Physician Acceptance of Telemedicine Technology *Journal of Management Information Systems* Vol. 16, No. 2, 91-112
157. Anderson J.G. (1997) Clearing the way 'or physicians' use of clinical information systems. *Communications of the ACM*, 40. 8 83-90.

158. Yi-Hsuan Lee, Yi-Chuan Hsieh and Chia-Ning Hsu (2011) Adding Innovation Diffusion Theory to the Technology Acceptance Model: Supporting Employees' Intentions to use E-Learning Systems *Journal of Educational Technology & Society* Vol. 14, No. 4, *Advanced Learning Technologies*, 124-137
159. Fishbein M. & Ajzen I. (2010) *Predicting and Changing Behavior*. New York: Psychology Press.
160. I. Ajzen and D. Albarracín (2007) The theory of planned behavior. "Adapted from *Predicting and changing behavior: A reasoned action approach*" by Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah, New Jersey
161. Weichbold M. (2019) Pretest. In: Baur N., Blasius J. (eds) *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung*. S. 349-356 Springer VS, Wiesbaden, https://doi.org/10.1007/978-3-658-21308-4_23
162. Schnell R. (2019) *Survey-Interviews: Methoden standardisierter Befragungen* Springer-Verlag, 511 Seiten, S 123-144
163. Beywl, W. & Schepp-Winter, E. (2000). *Zielgeführte Evaluation von Programmen - ein Leitfaden. Materialien zur Qualitätssicherung in der Kinder- und Jugendhilfe*. S.55 Berlin: Bundesministerium
164. Converse J.M., Presser S. (1986) *Survey Questions. Handcrafting the Standardized Questionnaire*. Quantitative Applications in the Social Sciences Series, No. 63, Sage, Beverly Hills
165. Jennett P.A., Hall LA., Hailey D., Ohinmaa A., Anderson C., Thomas R., Young B., Lorenzetti D., Scott RE. (2003) The socio-economic impact of telehealth: a systematic review. *J Telemed Telecare*.9(6),311–20. doi: 10.1258/135763303771005207
166. <https://docplayer.org/31222334-Kriterienkatalog-zur-unterstuetzung-der-gezielten-planung-durchfuehrung-und-evaluation-von-telemedizinischen-projekten.html> (letzter Zugriff 09.09.2022)
167. Hochmuth A., Exner A-K., Dockweiler C. (2020) Implementierung und partizipative Gestaltung digitaler Gesundheitsinterventionen *Bundesgesundheitsblatt* 63,145–152, Online publiziert: 14. Januar 2020, © Springer-Verlag GmbH Deutschland, ein Teil von Springer Nature 2020, <https://doi.org/10.1007/s00103-019-03079-6>
168. Diepenbrock A., Sorgalla J., Sachweh S. (Hrsg) (2018) *Partizipative Technikentwicklung. Methodik und Umsetzungsbeispiele*. Handbuchreihe, Ältere als (Ko-)Produzenten von Quartiersnetzwerken– Impulse aus dem Projekt Quartiers NETZ, Bd. Handbuch 4. Forschungsinstitut Geragogik, Fachhochschule, Dortmund
169. Craig P., Dieppe P., Macintyre S., Michie S., Nazareth I., Petticrew M. (2008) Developing and evaluating complex interventions: the new medical research council guidance. *BMJ* 337, a 1655. <https://doi.org/10.1136/bmj.a1655>

170. World Health Organization (WHO) (2018) Classification of digital health interventions v1.0: a shared language to describe the uses of digital technology for health. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/260480> (letzter Zugriff 24.09.2022)
171. Cornwall A. (2008) Unpacking “participation”: models, meanings and practices. *Community Dev J* 43(3):269–283. <https://doi.org/10.1093/cdj/bsn010>
172. Bergold J., Thomas S. (2012) Partizipative Forschungsmethoden: Ein methodischer Ansatz in Bewegung, *Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative. Freie Universität Berlin. Social Research*, 13 (1). Art. 30, <https://www.qualitative-research.net/index.php/fqs/article/view/1801> (letzter Zugriff 24.09.2022)
173. Rabin BA, Brownson RC (2012) Developing the terminology for dissemination and implementation research. In: Brownson RC (Hrsg) *Dissemination and implementation research in health. Translating science to practice.* Oxford University Press, Oxford, New York, S. 23–52
174. Parvis-Trevisany N. (2007) Implementierung von Controllinginstrumenten: Identifikation und Überwindung von Implementierungsbarrieren, Springer-Verlag, Business & Economics - S.27
175. Parvis-Trevisany N. (2007) Implementierung von Controllinginstrumenten: Identifikation und Überwindung von Implementierungsbarrieren. Springer-Verlag, Business & Economics, S.28
176. Roes M., de Jong A., Wulff I. (2013) Implementierungs- und Disseminationsforschung – ein notwendiger Diskurs *Pflege Ges* 18(3),197–213
177. Zanaboni P., Ngangue P., Mbemba GIC, Schopf TR, Bergmo TS., Gagnon M-P (2018) Methods to evaluate the effects of Internet-based digital health interventions for citizens: systematic review of reviews. *J Med Internet Res* 20(6), e10202. <https://doi.org/10.2196/10202> (letzter Zugriff 24.09.2022)
178. Nohl-Deryk P., Brinkmann JK., Gerlach FM., Schreyögg J., Achelrod D. (2018) Hürden bei der Digitalisierung der Medizin in Deutschland – eine Expertenbefragung. *Gesundheitswesen* 80(11),939–945. <https://doi.org/10.1055/s-0043-121010> (letzter Zugriff 24.09.2022)
179. Safi S., Thiessen T., Schmailzl KJ. (2018) Acceptance and resistance of new digital technologies in medicine: qualitative study. *JMIR Res Protoc* 7(12), e11072.
180. Gray-Burrows KA, Willis TA, FoyRet al (2018) Role of patient and public involvement in implementation research: a consensus study. *BMJ Qual Saf* 27(10),858–864.
181. Birnbau F., Lewis D., Rosen RK., Rann eyML (2015) Patient engagement and the design of digital health. *Acad Emerg Med* 22(6),754–756. <https://doi.org/10.1111/acem.12692> (letzter Zugriff 24.09.2022)
182. De Wit MPT, Elberse JE, Broerse JEW, Abma Tam (2015) Do not forget the professional—the value of the FIRST model for guiding the structural involvement of patients in rheumatology research. *Health Expect* 18(4),489–503. <https://doi.org/10.1111/hex.12048>

183. Bittlingmayer U.H., Dadaczynski K., Sahrai D., Broucke S., Orkan O. (2020) Digitale Gesundheitskompetenz– Konzeptionelle Verortung, Erfassung und Förderung mit Fokus auf Kinder und Jugendliche, Bundesgesundheitsblatt 63,176–184
<https://doi.org/10.1007/s00103-019-03087-6> (letzter Zugriff 23.09.2022)
184. Levin-Zamir D., Lemish D., Gofin R. (2011) Media healthliteracy (MHL): development and measurement of the concept among adolescents. *Health EducRes*26(2),323–
185. Wharf Higgins J., Begoray D. (2012) Exploring the borderlands between media and health: conceptualizing “critical media health literacy”. *JMediaLitEduc*4(2),136–148
186. Feierabend S., Rathgeb T., Reutter T. (2018). Kindheit, Internet, Medien. Basisuntersuchung zum Medienumgang 6-bis 13Jähriger. Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest, Stuttgart, KIM Studie 2018
187. Bröder J., Okan O., Bauer U., Bruland D. et al (2017) Health literacy in childhood and youth: a systematic review of definitions and models. *BMC PublicHealth*17,361
188. Norman CD, Skinner HA (2006) ehealth literacy: essential skills for consumer health in a networked world. *JMedInternet Res*8(2), e9
189. Bautista JR (2015) From solving a health problem to achieving quality of life: redefining eHealth literacy. *JLitTechnol*16(2),33–54
190. Müller AC, Wachtler B., Lampert T. (2020) Soziale Determinanten der Gesundheit, Robert Koch-Institut, Berlin, Deutschland Digital Divide –Soziale Unterschiede in der Nutzung digitaler Gesundheitsangebote, Bundesgesundheitsblatt 63,185–191
191. Lampert T., Kroll LE. (2010) Armut und Gesundheit. In: Robert Koch-Institut (Hrsg) GBE kompakt 5/2010.RobertKoch-Institut, Berlin
192. Gibbons MC (2005) A historical overview of health disparities and the potential of eHealth solutions. *JMedInternetRes*7, e50
193. Van Dijk JAGM (2006) Digital divide research, achievements and shortcomings University of Twente, Department of Communication, Post Box 217, 7500 AE Enschede, The Netherlands, Sience direct, *Poetics*34,221–235
194. Gigerenzer G., Schlegel-Matthies K., Wagner G.G. (2016) Digitale Welt und Gesundheit: E-Health und mHealth–Chancen und Risiken der Digitalisierung im Gesundheitsbereich. In: Sachverständigenrat für Verbraucherfragen (Hrsg) Veröffentlichungen des Sachverständigenrats für Verbraucherfragen
195. Ion L., Cotton SR.,Ono H., Quan-Haase A., Mesch G., Chen W., Schulz J., Timothy M. Hale & Stern M.J. (2015) Digital inequalities and why they matter, *Information, Communication & Society*, 18:5, 569-582, doi:10.1080/1369118X.2015.1012532

196. Sørensen K., Pelikan JM, Röthlin F., Ganahl K., Slonska Z., Doyle G., Fullam J., Kondilis B., Agrafiotis D., Uiters E., Falcon M., Mensing M., Tchamov K., van den Broucke S., Brand H. (2015) HLS-EU Consortium. Health literacy in Europe: comparative results of the European health literacy survey (HLS-EU). *Eur J Public Health*;25(6):1053-8. doi: 10.1093/eurpub/ckv043
197. McAuley A. (2014) Digital health interventions: widening access or widening inequalities? *Public Health* 128, 1118–1120
198. Van Deursen AJAM (2015) The third-level digital divide: who benefits most from being online? In: Helsper EJ (Hrsg) *Communication and information technologies annual*. Emerald Group Publishing Limited, Bingley, S 29–52
199. Schaeffer D., Vogt D., Berens EM., Hurrelmann K. (2016) Ergebnisbericht: Gesundheitskompetenz der Bevölkerung in Deutschland, German Health Literacy Survey (HLS-GER) Universität Bielefeld, Fakultät für Gesundheitswissenschaften, <https://pub.uni-bielefeld.de/record/2908111>, (letzter Zugriff 23.09.2022)
200. Mantwill S., Monestel-Umana S., Schulz PJ (2015) The relationship between health literacy and health disparities: a systematic review. *PLoS ONE* 10: e145455
201. Batterham RW, Hawkins M., Collins PA., Buchbinder R., Osborne RH. (2016) Health literacy: applying current concepts to improve health services and reduce health inequalities. *Public Health* 132:3–12
202. Institute of Medicine (2004) *Health literacy: a prescription to end confusion*. The National Academies Press, Washington, DC, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25009856>, (letzter Zugriff 23.09.2022)
203. Perski O., Blandford A., West R., Michie S. (2016) Conceptualising engagement with digital behavior change interventions: a systematic review using principles from critical interpretive synthesis. *BehavMedPractPolicyRes*.7,254–267
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27966189> (letzter Zugriff 23.09.2022)
204. Deutsches Ärzteblatt, Telemedizin: Kräftiger Schub für Videosprechstunden, 16. März 2020, <https://www.aerzteblatt.de/nachrichten/110997/Telemedizin-Kraeftiger-Schub-fuer-Videosprechstunden> (letzter Zugriff 23.09.2022)
205. <https://www.kbv.de/html/videosprechstunde.php> (letzter Zugriff 23.09.2022)
206. Kassenärztlichen Bundesvereinigung (2019) *Versichertenbefragung der Kassenärztlichen Bundesvereinigung 2019. Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage März/April 2019* FGW Forschungsgruppe Wahlen Telefonfeld GmbH Versichertenbefragung 2019, Stand 15.08.2019, S. 33
207. <https://www.aok.de/pk/cl/nordwest/inhalt/boom-bei-videosprechstunden-in-schleswig-holstein-haelt-an-1/> (letzter Zugriff 08.09.2022)

208. https://www.kbv.de/html/1150_50419.php#:~:text=Praxisnachrichten-,Im-mer%20mehr%20Praxen%20greifen%20zur%20Kamera%20-%20Zahl%20der%20Videosprech-stunden%20auf,so%20oft%20wie%20noch%20nie (letzter Zugriff 09.09.2022)
209. Devin M Mann, MD, MS, Ji Chen, MS, Rumi Chunara, PhD, Paul A Testa, MD, Oded Nov, PhD, MS, (2020) COVID-19 transforms health care through telemedicine: evidence from the field, *Journal of the American Medical Informatics Association*, 23. April 2020
<https://business.amwell.com/2019-consumer-survey-majority-of-consumers-are-willing-to-use-tel-ehhealth-but-use-varies-by-age/> (letzter Zugriff 22.09.2022)
210. Greenhalgh Trisha, Wherton Joe, Shaw Sara, Morrison Clare (2020) Video consultations for covid-19 *BMJ* 368, m998 doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.m998>
211. Armfield NR., Bradford M., Bradford N.K. (2015) The clinical use of Skype—for which patients, with which problems and in which settings? A snapshot review of the literature. *Int J Med In-form* 84,737-42, doi: 10.1016/j.ijmedinf.2015.06.006
212. Ignatowicz A., Atherton H., Bernstein C.J., et al (2019) Internet videoconferencing for patient-clinician consultations in long-term conditions: A review of reviews and applications in line with guidelines and recommendations. *Digit Health*, doi:10.1177/2055207619845831
213. Alami H., Gagnon M-P., Wootton R., Fortin JP., Zanaboni P. (2017) Exploring factors associ-ated with the uneven utilization of telemedicine in Norway: a mixed methods study. *BMC Med In-form Decis Mak*; 17,180, doi:10.1186/s12911-017-0576-4 pmid:29282048
214. Shaw S., Wherton J., Vijayaraghavan S., Morris J., Bhattacharya S., Hanson P., Campbell-Richards D., Ramoutar S., Collard A., Hodgkinson I., Greenhalgh T. (2018) Advantages and limita-tions of virtual online consultations in a NHS acute trust: the VOCAL mixed-methods study. South-ampton (UK): NIHR Journals Library; PMID: 29939519.
215. Donaghy E., Atherton H., Hammersley V. et al (2019) Acceptability, benefits, and challenges of video consulting: a qualitative study in primary care. *Br J Gen Pract* 69, e586-94.
216. <https://www.aerzteblatt.de/nachrichten/72417/Uebnahme-Jameda-uebernimmt-Patientus> (letzter Zugriff 23.09.2022)
217. <https://www.patientus.de> (letzter Zugriff 23.09.2022)
218. Prof. Karin Birkner (2020) Jede Geste zählt – Forschung zu Kommunikation in der Telemedi-zin an der Universität Bayreuth
<https://www.wiesentbote.de/2020/06/15/jede-geste-zaehlt-forschung-zu-kommunikation-in-der-tele-medizin-an-der-universitaet-bayreuth/> (letzter Zugriff 23.09.2022)
219. H. Walter Schmitz (1999) Videokonferenz als eigenständige Kommunikationsform. Eine explo-rative Analyse, Universität GH Essen.

220. Digitale Konferenzen, Familientreffen in Videochats: Wie das Virus unsere Kommunikation verändert <https://www.fh-muenster.de/forschung/aktuelles/news-forschung.php?newsId=1715> (letzter Zugriff: 23.09.2022)
221. https://www.kbv.de/html/1150_50419.php#:~:text=Praxisnachrichten-,Immer%20mehr%20Praxen%20greifen%20zur%20Kamera%20-%20Zahl%20der%20Videosprechstunden%20auf,so%20oft%20wie%20noch%20nie (letzter Zugriff 23.09.2022)
220. <https://www.kbv.de/html/bundesmantelvertrag.php> (letzter Zugriff 09.09.22)
232. Trisha Greenhalgh, Joe Wherton, Sara Shaw, Clare Morrison (2020) Video consultations for covid-19, *BMJ* 368 doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.m998> (letzter Zugriff: 23.09.2022)
233. Downes MJ., Mervin MC., Byrnes JM., Scuffham PA. (2017) Telephone consultations for general practice: a systematic review. *Syst Rev* 6, 128, doi:10.1186/s13643-017-0529-0
234. <https://www.kbv.de/html/videosprechstunde.php> (letzter Zugriff: 09.09.2022)
235. <https://www.aerztezeitung.de/Wirtschaft/COVID-19-befluegelt-Digital-Health-409624.html> (letzter Zugriff:23.09.2022)
236. Hagge D., Knopf A., Hofauer B. (2020) Chancen und Einsatzmöglichkeiten von Telemedizin in der Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde bei der Bekämpfung von SARS-COV-2, *Zeitschrift: HNO*, Ausgabe 6/2020 <https://www.springermedizin.de/covid-19/telemedizin/chancen-und-einsatzmoeglichkeiten-von-telemedizin-in-der-hals-na/17901942> (letzter Zugriff: 28.06.2020)
237. <https://www.uksh.de/Service/F%C3%BCr+Patienten+und+Interessierte/Wissenswertes+zu+Ihrem+Aufenthalt/Datenschutz.html> (letzter Zugriff 06.09.22)
238. Obermann K., Brendt I., Hagen J. et al. (2020) Ärzte im Zukunftsmarkt, Ärztliche Arbeit und Nutzung von Videosprechstunden während der Covid-19-Pandemie. https://www.stiftung-gesundheit.de/pdf/studien/aerzte-imzukunftsmarkt-gesundheit_2020.pdf
239. <https://www.kbv.de/media/sp/BMVAerzte.pdf> S.6, Anlage 31 (letzter Zugriff: 23.09.2022)
240. Zhou F., Yu T., Du R., Fan G., Liu Y., Liu Z., Xiang J., Wang Y., Song B., Gu X., Guan L., Wei Y., Li H., Wu X., Xu J., Tu S., Zhang Y., Chen H., Cao B. (2020) Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet* 395(10229),1054-1062
241. Siegel JD, Rhinehart .E, Jackson M., Chiarello L. (2007) Health Care Infection Control Practices Advisory Committee.2007 Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Health Care Settings., *Am J Infect Control.* 35(10 Suppl 2), S65-164
242. Abad C., Fearday A., Safdar (2010) Review Adverse effects of isolation in hospitalized patients: a systematic review. *N, J Hosp Infect.* 76(2),97-102.

243. Halide Bilge Türközer, Dost Öngür (2020) A projection for psychiatry in the post-COVID-19 era: potential trends, challenges, and directions *Mol Psychiatry* Jul 17; 1-6.doi: 10.1038/s41380-020-0841-2
245. <https://www.cmshs-bloggt.de/lifesciences/covid-19-telemedizin-videosprechstunde/> (letzter Zugriff 23.09.2022)
246. https://www.kbv.de/html/1150_58899.php (letzter Zugriff 09.09.2022)
247. https://hih-2025.de/wp-content/uploads/2020/04/DiGA-Leitfaden_2020.pdf, (letzter Zugriff 16.08.2020)
248. Vidal-Alaball, J., Acosta-Roja, R., Pastor Hernández, N., Sanchez Luque, U., Morrison, D., Narejos Pérez, S., Perez-Llano, J., Salvador Vèrges, A., & López Seguí, F. (2020) Telemedicine in the face of the COVID-19 pandemic. *Atencion primaria* 52(6), 418–422 <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2020.04.003>
249. Worldometers. COVID-19 coronavirus pandemic. <https://www.worldometers.info/coronavirus/#countries> (letzter Zugriff 24.09.2022)
250. Zhai Y., Wang Y., Zhang M., Gittell J.H., Jiang S., Chen B. (2020) From isolation to coordination: how can telemedicine help combat the COVID-19 Outbreak?
251. <https://www.aerztezeitung.de/Wirtschaft/Fernbetreuung-von-Patienten-boomt-in-der-Corona-Pandemie-414414.html> (letzter Zugriff 24.09.2022)
252. Vilatimo R. Primary Care Director. Personal communication (2020) <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0212656720301268?via%3Dihub> (letzter Zugriff 23.09.2022)
253. Hall J.L., McGraw D. (2014) For telehealth to succeed, privacy and security risks must be identified and addressed. *Health affairs. Early evidence, future promise of connected health. Health Aff.* 33,216–221
[https://www.healthaffairs.org/doi/full/10.1377/hlthaff.2013.0997?url_ver=Z39.88-
&rfr_id=ori%3Arid%3Acrossref.org&rfr_dat=cr_pub%3Dpubmed&.2003](https://www.healthaffairs.org/doi/full/10.1377/hlthaff.2013.0997?url_ver=Z39.88-&rfr_id=ori%3Arid%3Acrossref.org&rfr_dat=cr_pub%3Dpubmed&.2003) (letzter Zugriff: 23.09.2022)
254. Paul N., Kohno T., Klonoff D. (. 2011) A review of the security of insulin pump infusion systems. *J Diabetes Sci Technol* 5,1557–1562.
255. Sara Gerke, Ariel D Stern, Timo Minssen (2020) Germany's digital health reforms in the COVID-19 era: lessons and opportunities for other countries. *NPJ Digit Med.* 10(3),94doi: 10.1038/s41746-020-0306-7.
256. Loane MA., Bloomer SE., Corbett R., et al. (1998) Patient satisfaction with realtime teledermatology in Northern Ireland. *Journal of Telemedicine and Telecare* 4,36–40
[https://journals.sagepub.com/doi/10.1258/1357633981931254?url_ver=Z39.88-
2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed](https://journals.sagepub.com/doi/10.1258/1357633981931254?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed) (letzter Zugriff 23.09.2022)

257. Huston JL., Burton DC. (1997) Patient satisfaction with multi speciality interactive teleconsultations. *Journal of Telemedicine and Telecare* teleconsultations. *Journal of Telemedicine and Telecare* 3,205–8
258. T.L. Williams, C.R. May, A. Esmail, C.E.M. Griffiths, N.T. Shaw, D. Fitzgerald, E. Stewart, M. Mould, M. Morgan, L. Pickup, S. Kelly (2001) Patient satisfaction with tele dermatology is related to perceived quality of life <https://doi.org/10.1046/j.1365-2133.2001.04472.x>
259. Lowitt MH., Kessler II., Kauffman CL., Hooper FJ., Siegel E., Burnett JW. (1998) Teledermatology and In-Person Examinations: A Comparison of Patient and Physician Perceptions and Diagnostic Agreement. *Arch Dermatol.* 134(4),471–476 doi:10.1001/archderm.134.4.471
260. Gary D. Lewis, Sandra S. Hatch, Lee R. Wiederhold and Todd A. Swanson (2020) Long-Term Institutional Experience with Telemedicine Services for Radiation Oncology: A Potential Model for Long-Term Utilization *Adv Radiat Oncol.*4, 780–782
261. Jian Rong Tan, Coulson S., Keep M. (2019) Face-to-Face Versus Video Assessment of Facial Paralysis: Implications for Telemedicine *J Med Internet Res.* 21(4) doi: 10.2196/11109
262. Nomura, A., Tanigawa, T., Muto, T., Oga, T., Fukushima, Y., Kiyosue, A., Miyazaki, M., Hida, E., & Satake, K. (2019) Clinical Efficacy of Telemedicine Compared to Face-to-Face Clinic Visits for Smoking Cessation: Multicenter Open-Label Randomized Controlled Noninferiority Trial. *Journal of medical Internet research* 21 <https://doi.org/10.2196/13520>
263. Ramaswamy A., Yu M., Drangsholt S., Ng E., Culligan PJ., Schlegel PN., Hu JC. (2020) Patient Satisfaction with Telemedicine During the COVID-19 Pandemic: Retrospective Cohort Study. *J Med Internet Res.* 22(9), e20786. doi: 10.2196/20786. PMID: 32810841; PMCID: PMC7511224.
264. Andrews, E., Berghofer, K., Long, J., Prescott, A., & Caboral-Stevens, M. (2020) Satisfaction with the use of telehealth during COVID-19: An integrative review. *International journal of nursing studies advances*, <https://doi.org/10.1016/j.ijnsa.2020.100008>
265. Hooshmand M., Foronda C. (2018) Comparison of Telemedicine to Traditional Face-to-Face Care for Children with Special Needs: A Quasiexperimental Study. *Telemed J E Health.*24(6),433-441 doi: 10.1089/tmj.2017.0116. Epub 2017 Dec 21. PMID: 29265922.
266. Host B.K., Turner A.W., Muir J. (2018) Real-time teleophthalmology video consultation: an analysis of patient satisfaction in rural Western Australia. *Clin Exp Optom.* 101(1),129-134. doi: 10.1111/cxo.12535. Epub 2017 Apr 23. PMID: 28436157.
267. Xu T., Pujara S., Sutton S., Rhee M. (2018) Telemedicine in the Management of Type 1 Diabetes. *Prev Chronic Dis*15, E13. doi: 10.5888/pcd15.170168.
268. Gilbert A.W., Billany JCT., Adam R., Martin L., Tobin R., Bagdai S., Galvin N., Farr I., Allain A., Davies L., Bateson J. (2020) Rapid implementation of virtual clinics due to COVID-19: report and early evaluation of a quality improvement initiative. *BMJ Open Qual.* 9(2) doi: 10.1136/bmjopen-2020-000985

269. Martinez KA, Rood M, Jhangiani N., Kou L., Rose S., Boissy A., Rothberg M.B. (2018) Patterns of Use and Correlates of Patient Satisfaction with a Large Nationwide Direct to Consumer Telemedicine Service. *J Gen Intern Med.* (10),1768-1773, doi: 10.1007/s11606-018-4621-5
271. Gruyters T, Priebe S (1994) Die Bewertung psychiatrischer Behandlung durch die Patienten. Resultate und Probleme der systematischen Erforschung. *Psychiatrische Praxis* 21: 88-95.
272. Orlando J.F., Beard M, Kumar S. (2019) Systematic review of patient and caregivers' satisfaction with telehealth videoconferencing as a mode of service delivery in managing patients' health. *PLoS One.*;14 doi: 10.1371/journal.pone.0221848.
273. Hilgart JS., Hayward J.A., Coles B. (2012) Telegenetics: a systematic review of telemedicine in genetics services. *Genet Med* 14,765–776
274. Gill L, White L.(2009) A critical review of patient satisfaction. *LeadershHealth Service* 22,8-19.
275. Raven M, Butler C, Bywood P. (2013) Video-based telehealth in Australian primary health care: current use and future potential. *Aust J Prim Health*;19: 283–286. 10.1071/PY13032
276. Johnston S, MacDougall M, McKinstry B (2016) The use of video consulting in general practice: semi-structured interviews examining acceptability to patients *BMJ Health & Care Informatics*;23, doi: 10.14236/jhi.v23i2.141
277. Wong DT, Kamming D., Salenieks M.E., Go K., Kohm C., Chung F. (2004) Preadmission anesthesia consultation using telemedicine technology: a pilot study. *Anesthesiology.*; 100(6):1605-7. doi: 10.1097/00000542-200406000-00038. PMID: 15166585.
278. Field, A. (2013) *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics*, Sage, 4. Auflage
279. Cronbach L.J., Warrington W.G. (1951) Time-limit tests: estimating their reliability and degree of speeding. *Psychometrika* 16(2),167–88
280. Kline, P. (1999) *The handbook of psychological testing (2nd ed)*, London: Routledge
281. Pedhazur, E. und Schmelkin, L. (1991) *Mesurement design and analysis: An integrated Approach*. Hilldale.NJ: Erlbaum
282. Lienert G.A., Raatz U. (1998) *Testaufbau und Testanalyse*. Beltz; PVU Weinheim 6. Auflage
283. Prüfer P., Rexroth M. (1996) Verfahren zur Evaluation von Survey-Fragen: ein Überblick. *ZUMA-Arbeitsbericht*; 39: 95–115
284. Auquier P., Pernoud N., Bruder N., et al. (2005) Development and validation of a perioperative satisfaction questionnaire. *Anesthesiology* 102: 1116–23
285. Caljouw M.A., van Beuzekom M., Boer F. (2008) Patient's satisfaction with perioperative care: development, validation, and application of a questionnaire. *Br J Anaesth.*;100(5):637-44. doi: 10.1093/bja/aen034. Epub 2008 Mar 12. PMID: 18337271.
286. Heidegger T., Husemann Y., Nuebling M., et al (2002) Patient satisfaction with anaesthesia care: development of a psychometric questionnaire and benchmarking among six hospitals in

- Switzerland and Austria. *Br J Anaesth* 2002; 89: 863–72287. Dexter F, Aker J, Wright WA. Development of a measure of patient satisfaction with monitored anesthesia care: the Iowa satisfaction with anesthesia scale. *Anesthesiology* 1997; 87: 865–73
288. Heidegger T., Saal D., Nübling M. (2013) Patient satisfaction with anaesthesia – Part 1: Satisfaction as part of outcome – and what satisfies patients. *Anaesthesia* 68; 1165–1172
289. Polit D.F., Beck C.T. (2004) *Nursing Research. Principles and Methods*, 7th Edn. Philadelphia: Lippincott, Williams & Wilkins S.440
290. Yoav Benjamini and Daniel Yekutieli (2001) The control of the false discovery rate in multiple testing under dependency. *The Annals of Statistics* 2001, Vol. 29, No. 4, 1165–1188, Tel Aviv University
291. Guo X., Zhang X., Sun Y. (2016) The privacy–personalization paradox in mHealth services acceptance of different age groups. *Electron. Commer. Res. Appl.* 2016; 16:55–65
292. Li Q. *Healthcare at Your Fingert* (2020) The Acceptance and Adoption of Mobile Medical Treatment Services among Chinese Users. *Int J Environ Res Public Health*. 2020 Sep (S.12)
293. Birkhäuser J., Gaab J., Kossowsky J., Hasler S., Krummenacher P., Werner C., Gerger H. (2017) Trust in the health care professional and health outcome: A meta-analysis. *PLoS One*. 2017 Feb 7;12(2): e0170988. doi: 10.1371/journal.pone.0170988
294. Whitten P., Cook D., Doolittle G. (1998) An analysis of provider perceptions for telehospice. *American Journal of Hospice and Palliative Care* (1998); 15:267–74
295. Gagnon, M. P., Orruño, E., Asua, J., Abdeljelil, A. B., & Emparanza, J. (2012) Using a modified technology acceptance model to evaluate healthcare professionals' adoption of a new telemonitoring system. *Telemedicine journal and e-health: the official journal of the American Telemedicine Association*, 18(1), 54–59. <https://doi.org/10.1089/tmj.2011.0066>
296. Raja J.M., Elsagr C., Roman S., Cave B., Pour-Ghaz I., Nanda A., Maturana M., Khouzam RN. (2019) Apple Watch, Wearables, and Heart Rhythm: where do we stand? *Ann Transl Med*. 2019 Sep;7(17):417. doi: 10.21037/atm.2019.06.79. PMID: 31660316; PMCID: PMC6787392.
297. Produktbeschreibung des Oxymeters unter: <https://www.testbericht.de/produkte/salter-px-100-eu> (letzter Zugriff 09.09.2022)
298. Ulsenheimer K., Erlinger R. (2001) Die Haftung des Konsiliararztes. Dierks C, Feussner A, Winkenke A. *Rechtsfragen der Telemedizin*. 1. Auflage. Berlin, New York: Springer Verlag 67-82
299. Ulsenheimer K., Heinemann N. (1999) Rechtliche Aspekte der Telemedizin - Grenzen der Telemedizin? *MedR*, 1X197-203
300. Schütze B., Kamler M. (2007) Juristische Aspekte der Telemedizin in Deutschland. *Deutsche Medizinische Wochenschrift*; 132: 453–457

VII. Anhang

Anhang 1: Fragebögen Patientengruppe A: Kontrollgruppe

Fragebogen für Patienten Gruppe A

| | Stimme voll zu | Stimme eher zu | Teils teils | Stimme eher nicht zu | Stimme überhaupt nicht zu |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|
| Ich bin ausreichend über das Narkoseverfahren informiert worden | <input type="checkbox"/> |
| Ich habe den Arzt/die Ärztin akustisch gut verstanden | <input type="checkbox"/> |
| Ich bin insgesamt zufrieden mit dem Gespräch | <input type="checkbox"/> |
| Für mich ist es wichtig, persönlich mit einem anwesenden Arzt zu sprechen | <input type="checkbox"/> |
| Ich würde ein Narkosegespräch per Videokonferenz/Telemedizin bevorzugen, wenn dadurch meine Anreise ins Klinikum wegfällt | <input type="checkbox"/> |
| Ich habe mich schon einmal über Telemedizin informiert | <input type="checkbox"/> |
| Ich würde Telemedizin bevorzugen, wenn mir dadurch medizinische Expertenmeinung leichter zur Verfügung stünde | <input type="checkbox"/> |
| Ich nutze täglich mein Smartphone | <input type="checkbox"/> |
| Mir ist es wichtig, dass meine Klinik die Möglichkeit zur Telemedizin/ Videosprechstunde anbietet | <input type="checkbox"/> |
| Ich mache mir Sorgen um meine Narkose/meine Anästhesie | <input type="checkbox"/> |
| Ich würde das gerade erfolgte Narkoseaufklärungsgespräch einer Freundin/einem Freund weiterempfehlen | <input type="checkbox"/> |
| Ich möchte möglichst viele medizinische Angelegenheiten (Arztbesuche, Beratung, Aufklärungsgespräche) von zuhause aus mit meinem Smartphone oder Computer regeln können | <input type="checkbox"/> |
| Ich würde ein Narkosegespräch mittels Videokonferenz/Telemedizin bevorzugen, wenn sich dadurch meine Wartezeit verkürzt | <input type="checkbox"/> |

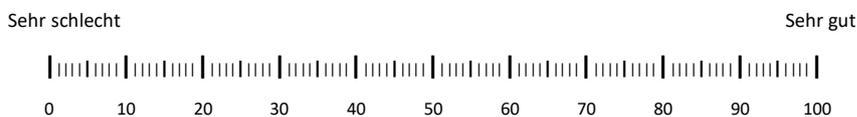
| | Stimme voll zu | Stimme eher zu | Teils teils | Stimme eher nicht zu | Stimme überhaupt nicht zu |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|
| In Bezug auf den Infektionsschutz (z.B. der aktuellen Corona-Pandemie) würde ich Telemedizin/Videogespräche bevorzugen | <input type="checkbox"/> |
| Ich habe Angst hinsichtlich der Speicherung meiner persönlichen Daten | <input type="checkbox"/> |
| Ein schneller Internetanschluss Zuhause ist mir wichtig | <input type="checkbox"/> |
| Neue Medien interessieren mich | <input type="checkbox"/> |
| Ich schätze mein Narkoserisiko hoch ein | <input type="checkbox"/> |
| Ich hatte Vertrauen zum aufklärenden Arzt / zur aufklärenden Ärztin | <input type="checkbox"/> |

Wie lange dürfen Sie vor einer Narkose keine feste Nahrung zu sich nehmen?

_____ Stunden

Wie hat Ihnen das Gespräch insgesamt gefallen? (Bewertung aus 0-100)

0 = sehr schlecht, 100 = sehr gut: *Bitte auf dem Zahlenstrahl ankreuzen*



Bitte geben Sie uns im Folgenden einige Informationen zu ihrer Person:

Alter: _____ Jahre

Geschlecht: (Zutreffendes bitte ankreuzen) weiblich männlich divers

Schulabschluss: (Zutreffendes bitte ankreuzen)

- Keiner bisher Hauptschulabschluss Realschulabschluss Abitur

Im Folgenden haben wir noch einige Fragen zu dem Zeitaufwand für Ihren heutigen Besuch:

(Zutreffendes bitte ankreuzen)

Anfahrtsweg zum Klinikum (in Minuten):

- < 10 Min. 10-20 Min. 20-40 Min. 40-60 Min. 60-90 Min. >90 Min.

Wartezeit nur in der Anästhesieambulanz (in Minuten):

- < 10 Min. 10-20 Min. 20-40 Min. 40-60 Min. 60-90 Min. >90 Min.

Wartezeit im Klinikum insgesamt ca. (in Minuten):

- < 10 Min. 10-20 Min. 20-40 Min. 40-60 Min. 60-90 Min. >90 Min.

Nun zu Ihrer Vorerfahrung:

Hatten Sie schon einmal eine Narkose oder Regionalanästhesie? (Zutreffendes bitte ankreuzen)

- Ja Nein Weiß ich nicht
-

Vom Arzt auszufüllen:

Arzt-Kürzel: _____

ASA-Klassifikation: _____

Datum des Prämedikationsgespräches: (TT/MM/JJJJ) __/__/_____

Anhang 2: Fragebögen Patientengruppe B: Experimentalgruppe

Fragebogen für Patienten Gruppe B

| | Stimme voll zu | Stimme eher zu | Teils teils | Stimme eher nicht zu | Stimme überhaupt nicht zu |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|
| Ich bin ausreichend über das Narkoseverfahren informiert worden | <input type="checkbox"/> |
| Ich war mit der Bildqualität zufrieden | <input type="checkbox"/> |
| Ich hatte Vertrauen zum aufklärenden Arzt/zur aufklärenden Ärztin | <input type="checkbox"/> |
| Ich schätze mein Narkoserisiko hoch ein | <input type="checkbox"/> |
| Ich würde ein Narkosegespräch per Videokonferenz/Telemedizin bevorzugen, wenn dadurch meine Anreise ins Klinikum wegfällt | <input type="checkbox"/> |
| Ich habe mich schon einmal über Telemedizin informiert | <input type="checkbox"/> |
| Ich möchte möglichst viele medizinische Angelegenheiten (Arztbesuche, Beratung, Aufklärungsgespräche) von zu Hause aus mit meinem Smartphone oder Computer regeln können | <input type="checkbox"/> |
| Das Videosystem hat einen positiven Einfluss auf mein Arzt-Patienten-Verhältnis | <input type="checkbox"/> |
| Ich nutze täglich mein Smartphone | <input type="checkbox"/> |
| Ich habe den Arzt/die Ärztin akustisch gut verstanden | <input type="checkbox"/> |
| Für mich ist es wichtig, persönlich mit einem anwesenden Arzt zu sprechen | <input type="checkbox"/> |
| Ich würde ein Narkosegespräch per Videokonferenz/Telemedizin bevorzugen, wenn sich dadurch meine Wartezeit verkürzt | <input type="checkbox"/> |
| Ein schneller Internetanschluss zuhause ist mir wichtig | <input type="checkbox"/> |
| Neue Medien interessieren mich | <input type="checkbox"/> |
| | | | | | |

| | Stimme voll zu | Stimme eher zu | Teils teils | Stimme eher nicht zu | Stimme überhaupt nicht zu |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|
| Die Tonqualität war sehr gut | <input type="checkbox"/> |
| Ich habe Angst, dass die Videosprechstunde aufgezeichnet wird | <input type="checkbox"/> |
| Das Narkosegespräch über Videokonferenz/Telemedizin hilft mir, Zeit zu sparen | <input type="checkbox"/> |
| Ich bin insgesamt zufrieden mit dem Gespräch | <input type="checkbox"/> |
| Der Anmeldevorgang für den Zutritt zu Videosprechstunde ist mir leichtgefallen | <input type="checkbox"/> |
| Mir ist es wichtig, dass meine Klinik die Möglichkeit zur Telemedizin/Videosprechstunde anbietet | <input type="checkbox"/> |
| Ich würde das gerade erfolgte Narkoseaufklärungsgespräch einer Freundin/einem Freund weiterempfehlen | <input type="checkbox"/> |
| Ich mache mir Sorgen um meine Narkose/meine Anästhesie | <input type="checkbox"/> |
| Ich habe Sorge hinsichtlich der Speicherung meiner persönlichen Daten | <input type="checkbox"/> |
| Es gab keine technischen Probleme (Verlust von Ton und Bild, Verbindungsprobleme) | <input type="checkbox"/> |
| Ich würde Telemedizin bevorzugen, wenn mir dadurch medizinische Expertenmeinung leichter zur Verfügung stünde | <input type="checkbox"/> |
| Telemedizin bereitet mir noch Unbehagen/schüchtert mich ein | <input type="checkbox"/> |
| In Bezug auf den Infektionsschutz (z.B. der aktuellen Corona-Pandemie) würde ich Telemedizin/Videogespräche bevorzugen. | <input type="checkbox"/> |
| Ich würde auch in Zukunft das Narkoseaufklärungsgespräch via telemedizinischer Technik/ Videokonferenz bevorzugen | <input type="checkbox"/> |
| Das Videosystem schützt mich und meine Familie | <input type="checkbox"/> |

Wie lange dürfen Sie vor einer Narkose keine feste Nahrung zu sich nehmen?

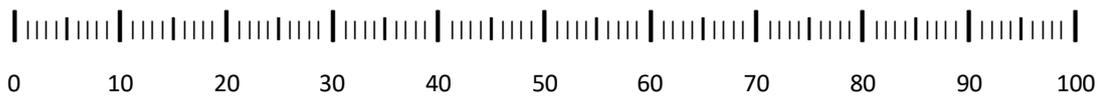
_____ Stunden

Wie hat Ihnen das Gespräch insgesamt gefallen? (Bewertung aus 0-100)

0 = sehr schlecht, 100 = sehr gut: *Bitte auf dem Zahlenstrahl ankreuzen*

Sehr schlecht

Sehr gut



Bitte geben Sie uns im Folgenden einige Informationen zu ihrer Person:

Alter: _____ Jahre

Geschlecht: (Zutreffendes bitte ankreuzen) weiblich männlich divers

Schulabschluss: (Zutreffendes bitte ankreuzen)

Keiner bisher Hauptschulabschluss Realschulabschluss Abitur

Im Folgenden haben wir noch einige Fragen zu dem Zeitaufwand für ihren heutigen Besuch:

(Zutreffendes bitte ankreuzen)

Anfahrtsweg zum Klinikum (in Minuten):

< 10 Min. 10-20 Min. 20-40 Min. 40-60 Min. 60-90 Min. >90 Min.

Wartezeit nur in der Anästhesieambulanz (in Minuten):

< 10 Min. 10-20 Min. 20-40 Min. 40-60 Min. 60-90 Min. >90 Min.

Wartezeit im Klinikum insgesamt ca. (in Minuten):

< 10 Min. 10-20 Min. 20-40 Min. 40-60 Min. 60-90 Min. >90 Min

Nun zu ihrer Vorerfahrung:

Hatten Sie schon einmal eine Narkose oder Regionalanästhesie? (Zutreffendes bitte ankreuzen)

Ja Nein Weiß ich nicht

Vom Arzt auszufüllen:

Arzt- Kürzel _____

ASA-Klassifikation: _____

Datum des Prämedikationsgespräches: (TT/MM/JJJJ) ____/____/_____

Anhang 3: SOP Anästhesie

Inhalte der Aufklärung für das Narkosegespräch

Allgemeinanästhesie mit Intubation/Larynxmaske:

ITN im Ablauf (Infusion, Monitoring, Prämedikation, Aufwachraum), intraoperative Schmerztherapie erklärt
Zahn-, Kehlkopf- und Trachealschäden
Heiserkeit, Halsschmerzen
Nüchternheit (6 h für feste Nahrung (incl. Rauchen), 4h für klare Flüssigkeiten vor geplanter OP
Erbrechen mit Lungenschaden, Einatmen von Mageninhalt (Aspiration)
allergische Reaktion
PONV
Kältezittern
Awareness/Wachheit intraoperativ
Lagerungsschäden
Atemwegsprobleme (Bronchospasmus, Laryngospasmus)
Herz-Kreislauf-Komplikationen, (Hyper-, Hypotonie), Herzstillstand
allergische Reaktionen
Stoffwechselstörungen, Fieber (maligne Hyperthermie)
Agranulozytose (Blutbildveränderungen, Fieber, Halsschmerzen, Schleimhautläsionen)
Erweiterung für größere Eingriffe:
zentr. Venenkatheter (Durchblutungsstörungen, Blutung, Infektion, Nervenschaden, Lungenverletzung, Folgeeingriff)
Erweitertes Monitoring mit arterieller Blutdruckmessung
Dauer (Harnblasen)-Katheteranlage
TEE (Verletzung der Harnröhre bzw. Speiseröhre)
Bluttransfusion (Risiko Hep C/ HIV) erklärt.

Rückenmarksnahe Regionalanästhesie, Spinalanästhesie

Versagen der Methode mit Notwendigkeit einer Allgemeinanästhesie
Blasenentleerungsstörung, Harnverhalt
Infektion, Meningitis
Blutung, Bluterguss (subdurales Hämatom)
Flüssigkeitsansammlung (Hygrom)
allergische Reaktion
Nervenschäden bis hin zur Möglichkeit der Querschnittslähmung

Duraverletzung
aufsteigende SPA, ZNS-Intoxikation, Krampfanfälle
totale SPA, hohe PDA
Beatmungspflicht
Blasen-Mastdarm-Entleerungsstörungen
postspinaler Kopfschmerz, ggf. Blutpatch
Rückenschmerzen
Juckreiz
Hörstörungen, Sehstörungen
Herz-Kreislauf-Komplikationen (RR $\uparrow\downarrow$, HF $\downarrow\uparrow$)
Übelkeit, Erbrechen
Lagerungsschäden
bei Versagen Übergang Allgemeinanästhesie
Alternative Schmerztherapie wurde aufgezeigt

Periduralanästhesie mit und ohne Katheter, komb. Spinal-Peridural-Anästhesie

Duraverletzung mit Folgen wie postpunktioneller Kopfschmerz, ggf. Notwendigkeit der Anlage eines Blutpatches
Katheter-Abriss, Katheter-Fehllage, Notwendigkeit der Katheterbergung

Periphere Nervenblockaden mit und ohne Katheter (allgemein)

Versagen der Methode mit Notwendigkeit einer Allgemeinanästhesie
bleibende Nervenschäden, Nervenläsionen
allergische Reaktion
Infektion, Blutung, Bluterguss
versehentliche intravasale LA-Injektionen mit Herz-Kreislauf-Komplikationen (HRST) und ZNS-Nebenwirkungen (Krampfanfall)
Lungenverletzung mit Lungenkollaps (Pneumothorax)
bei Skalenusblockade (ohne und mit Katheter) zusätzlich Rekurrens-Parese
Phrenikusblockade
Horner-Syndrom (Ptosis, Miosis, Enophthalmus)
Katheterabriss
Alternative Schmerztherapie wurde aufgezeigt

Infra-/Supraklavikuläre Plexusblockade

Lungenverletzung mit Lungenkollaps (Pneumothorax)
Interskalenärer Plexus; medikamentöse Blockade benachbarter Nervenstrukturen:

Horner-Syndrom bei Sympatikusblockade
Heiserkeit bei Vagus-/Rekurrensblockade
erschwerte Atmung bei Phrenikusblockade

Analgosedierung und Stand by

Erbrechen mit Lungenschaden (Aspiration)
allergische Reaktion
Übergang zur Allgemeinanästhesie möglich (s. dort)

Zentralvenöser Katheter (ZVK)

Gefäß- oder Nervenschäden
Luftembolie
Infektion, Blutung, Bluterguss
Pneumothoraxgefahr, ggf. Anlage einer Thoraxdrainage
Thrombose/ Embolie
Herzrhythmusstörungen

Arterielle Kanülierung

Infektion, Blutung, Bluterguss
Durchblutungsstörung
Thrombose/Embolie
Nervenläsionen, bleibende Nervenschäden

Harnblasenkatheter, Magensonde

Information über geplante Anlage
Möglichkeit von Missempfindungen
Blutungen
Harnwegsinfektion
Verletzung

Individuelle Narkoserisiken

z. B. erhöhtes Komplikationsrisiko bei Nikotin-, Drogen- und Alkoholabusus

Weitere Festlegungen zur Dokumentation:

Allen Patienten wird eine Kopie der unterschriebenen Aufklärung mitgegeben, oder diese zumindest angeboten. Wenn Patienten diese nicht möchten, wird dies so dokumentiert.

Alle Vorgehensweisen und Risiken erklärt. Keine weiteren Fragen des Patienten

Alternative Schmerztherapie aufgezeigt

Anhang 4: Patienteneinwilligung/-Aufklärung Gruppe A: Kontrollgruppe

Fragebogen zum Narkoseaufklärungsgespräch

Liebe Teilnehmerin, lieber Teilnehmer,

vielen Dank, dass Sie an der Befragung für eine Studie am UKSH, Campus Lübeck teilnehmen. Bitte nehmen Sie sich dazu etwa 15 Minuten Zeit.

Ihre Antworten werden streng vertraulich behandelt und die Auswertung der Antworten erfolgt ohne eine Zuordnung zu Ihrer Person.

Sollten Sie Fragen, Kritik oder Anmerkungen zur Umfrage haben, können Sie sich gerne jederzeit an die Projektleiterin Friederike Held wenden (Friederike.Held@uksh.de).

Vielen Dank für Ihre Mithilfe

Ihr Anästhesieambulanz-Team

Bitte denken Sie bei der Beantwortung der Fragen an sich persönlich. Bitte bewerten Sie, wie sehr die Aussage auf Sie zutrifft. Bitte entscheiden Sie sich und setzen Sie jeweils ein Kreuz in der Auswahl von „stimme voll zu“, „stimme eher zu“, „teils, teils“, „stimme eher nicht zu“, oder „stimme überhaupt nicht zu“.

Sie haben eine Aufklärung über ihre Narkose in einem Arzt-/Patientengespräch von einer Ärztin/einem Arzt erhalten. Bitte denken Sie bei der Bewertung der folgenden Fragen an Ihre persönliche Einschätzung.

Bitte lesen Sie diese Patienteninformation sorgfältig durch. Ihr Arzt wird mit Ihnen auch direkt über die Studie sprechen. Bitte fragen Sie Ihren Arzt, wenn Sie etwas nicht verstehen oder wenn Sie zusätzlich etwas wissen möchten.

Patienteninformation und Einverständniserklärung

für die Studie

„Telemedizin in der Anästhesiesprechstunde.“

Leitung:

Frau Prof. Dr. med. Carla Nau

Sekretariat Telefon 0451-50040701

Frau Friederike Held

Sekretariat Telefon 0451-50040701

Sollten Sie weitere Fragen bezüglich der Studie haben, wenden Sie sich bitte an den aufklärenden Arzt oder die Studienleiter.

Zweck und Ablauf der Untersuchung

Die Anästhesiesprechstunde wird für Sie als Patient in unserer Anästhesieambulanz wie gewohnt stattfinden.

Bitte lesen Sie sich den ausgehändigten Informationsbogen zur Narkose vorher sorgfältig durch und beantworten Sie die Fragen zu Ihrer persönlichen Krankengeschichte.

Das Prämedikationsgespräch wird in einem der Räume der Anästhesieambulanz ablaufen, mittels eines direkten Gespräches mit einem unserer Ärzte/Innen. In einer anderen Gruppe findet das Gespräch per Videokonferenz statt. Sie werden entsprechend der Standards der Klinik für Anästhesie und Intensivmedizin vorbereitet und aufgeklärt. Natürlich haben Sie jederzeit die Möglichkeit Fragen zu stellen.

Am Ende des Aufklärungsgespräches werden Sie gebeten einen Fragebogen auszufüllen.

Auftraggeber

Die Studie wird durch die Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin durchgeführt und von dieser finanziert.

Nutzen

Da es sich um eine rein beobachtende Studie handelt, ist der persönliche Nutzen für sie zunächst nicht unmittelbar gegeben.

Die Studie soll herausfinden, ob die Anwendung videobasierter Technik in Zukunft auch an unserer Klinik stärker genutzt werden kann und einen Vorteil für Sie als Patient in der Prämedikationsambulanz bieten könnte.

Freiwilligkeit der Teilnahme

Ihre Teilnahme an der Studie ist freiwillig. Sollten Sie sich nicht bereiterklären, an dieser Studie teilzunehmen, werden Ihnen keine Nachteile in der Behandlung entstehen.

Rücktritt

Der Rücktritt ist für Sie jederzeit ohne Angabe von Gründen möglich. Sie können die Teilnahme an der Studie jederzeit beenden, ohne dass Ihnen dadurch Nachteile im Hinblick auf die Behandlung oder Ihr Verhältnis zu Ihrer behandelnden Ärztin bzw. Arzt entstehen. Nach Beendigung Ihrer Teilnahme werden keine weiteren Daten von Ihnen erhoben. Ihre bisherigen Daten werden unwiderruflich anonymisiert, d.h. Sie können nicht mehr anhand der Daten identifiziert werden.

Versicherung

Aufgrund des rein befragenden Studiendesigns wurde keine Probandenversicherung abgeschlossen.

Datenschutzrechtliche Informationen

Die erhobenen persönlichen und medizinischen Daten werden nur im Rahmen der Studie verwendet und zunächst in pseudonymisierter Form, d.h. ohne direkten Bezug zu Ihrem Namen unter Verwendung eines Zahlencodes in Papierform gesammelt. Nach Erhebung aller für die Analyse relevanten Daten werden diese in anonymisierter Form in eine Datenbank eingegeben, elektronisch gespeichert und analysiert. Somit ist nach Abschluss der Untersuchung keine Zuordnung von personenbezogenen Daten mehr möglich.

Die persönlichen und medizinischen Daten werden vom Studienleiter verwaltet. Zugriff auf Ihre Daten haben nur Mitarbeiter der Studie. Diese Personen sind zur Verschwiegenheit verpflichtet. Die Daten sind vor fremdem Zugriff geschützt. Die Bestimmungen des Datenschutzgesetzes werden eingehalten.

Abschließender Hinweis

Sie haben Zeit, die Teilnahme zu überdenken. Falls Fragen auftauchen, steht Ihnen das gesamte Team zur Verfügung. Sie können jederzeit, auch mündlich, von der Teilnahme zurücktreten.

Anhang 5: Patienteneinwilligung/-Aufklärung Gruppe B: Experimentalgruppe

Fragebogen zum Narkoseaufklärungsgespräch mittels Videokonferenz/Telemedizin

Liebe Teilnehmerin, Teilnehmer,

vielen Dank, dass Sie an der Befragung für eine Studie am UKSH, Campus Lübeck teilnehmen. Bitte nehmen Sie sich dazu etwa 15 Minuten Zeit.

Ihre Antworten werden streng vertraulich behandelt und die Auswertung der Antworten erfolgt ohne eine Zuordnung zu Ihrer Person.

Sollten Sie Fragen, Kritik oder Anmerkungen zur Umfrage haben, können Sie sich gerne jederzeit an die Projektleiterin Friederike Held wenden (Friederike.Held@uksh.de).

Vielen Dank für Ihre Mithilfe

Ihr Anästhesieambulanz-Team

Bitte denken Sie bei der Beantwortung der Fragen an sich persönlich. Bitte bewerten Sie, wie sehr die Aussage auf Sie zutrifft. Bitte entscheiden Sie sich und setzen Sie jeweils nur ein Kreuz in der Auswahl von „stimme voll zu“, „stimme eher zu“, „teils, teils“, „stimme eher nicht zu“, oder „stimme überhaupt nicht zu“.

Es gibt keine richtigen und falschen Antworten.

Sie haben eine Aufklärung über ihre Narkose mittels Videokonferenz/Telemedizin erhalten. Bitte denken Sie bei der Bewertung der folgenden Fragen an Ihre persönliche Einschätzung.

Bitte lesen Sie diese Patienteninformation sorgfältig durch. Ihr Arzt wird mit Ihnen auch direkt über die Studie sprechen. Bitte fragen Sie Ihren Arzt, wenn Sie etwas nicht verstehen oder wenn Sie zusätzlich etwas wissen möchten.

Patienteninformation und Einverständniserklärung

für die Studie

„Telemedizin in der Anästhesiesprechstunde.“

Leitung:

Frau Prof. Dr. med. Carla Nau

Sekretariat Telefon 0451-50040701

Frau Friederike Held

Sekretariat Telefon 0451-50040701

Sollten Sie weitere Fragen bezüglich der Studie haben, wenden Sie sich bitte an den aufklärenden Arzt oder die Studienleiter.

Zweck und Ablauf der Untersuchung

Die Anästhesiesprechstunde wird für Sie als Patient in unserer Anästhesieambulanz wie gewohnt stattfinden.

Bitte lesen Sie sich den ausgehändigten Informationsbogen zur Narkose vorher sorgfältig durch und beantworten Sie die Fragen zu Ihrer persönlichen Krankengeschichte.

Das Prämedikationsgespräch wird in einem der Räume der Anästhesieambulanz ablaufen, anstelle eines direkten Gespräches mit einem unserer Ärzte/Innen wird das Aufklärungsgespräch/Prämedikationsgespräch über einen Computer stattfinden. Mittels Videokonferenz sind Sie mit einem Arzt/einer Ärztin verbunden, werden über das Narkoseverfahren und Risiken aufgeklärt. Am Ablauf des Prämedikationsgespräches ändert sich sonst nichts, Sie werden entsprechend der Standards der Klinik für Anästhesie und Intensivmedizin vorbereitet und aufgeklärt. Natürlich haben Sie jederzeit die Möglichkeit Fragen zu stellen.

Sollte es einmal unvorhergesehen zu einem technischen Problem kommen und/oder Sie nicht in der Lage sein mit dem aufklärenden Arzt /Ärztin zu kommunizieren, wenden Sie sich bitte an das Personal der Anmeldung.

Am Ende des Aufklärungsgesprächs werden Sie gebeten einen Fragebogen auszufüllen.

Auftraggeber

Die Studie wird durch die Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin durchgeführt und von dieser finanziert.

Nutzen

Da es sich um eine rein beobachtende Studie handelt, ist der persönliche Nutzen für sie zunächst nicht unmittelbar gegeben.

Die Studie soll herausfinden, ob die Anwendung videobasierter Technik in Zukunft auch an unserer Klinik stärker genutzt werden kann und einen Vorteil für Sie als Patient in der Prämedikationsambulanz bieten könnte.

Freiwilligkeit der Teilnahme

Ihre Teilnahme an der Studie ist freiwillig. Sollten Sie sich nicht bereiterklären, an dieser Studie teilzunehmen, werden Ihnen keine Nachteile in der Behandlung entstehen.

Rücktritt

Der Rücktritt ist für Sie jederzeit ohne Angabe von Gründen möglich. Sie können die Teilnahme an der Studie jederzeit beenden, ohne dass Ihnen dadurch Nachteile im Hinblick auf die Behandlung oder Ihr Verhältnis zu Ihrer behandelnden Ärztin bzw. Arzt entstehen. Nach Beendigung Ihrer Teilnahme werden keine weiteren Daten von Ihnen erhoben. Ihre bisherigen Daten werden unwiderruflich anonymisiert, d.h. Sie können nicht mehr anhand der Daten identifiziert werden.

Versicherung

Aufgrund des rein befragenden Studiendesigns wurde keine Probandenversicherung abgeschlossen.

Datenschutzrechtliche Informationen

Die erhobenen persönlichen und medizinischen Daten werden nur im Rahmen der Studie verwendet und zunächst in pseudonymisierter Form, d.h. ohne direkten Bezug zu Ihrem Namen unter Verwendung eines Zahlencodes in Papierform gesammelt. Nach Erhebung aller für die Analyse relevanten Daten werden diese in anonymisierter Form in eine Datenbank eingegeben, elektronisch gespeichert und analysiert. Somit ist nach Abschluss der Untersuchung keine Zuordnung von personenbezogenen Daten mehr möglich.

Die persönlichen und medizinischen Daten werden vom Studienleiter verwaltet. Zugriff auf Ihre Daten haben nur Mitarbeiter der Studie. Diese Personen sind zur Verschwiegenheit verpflichtet. Die Daten sind vor fremdem Zugriff geschützt. Die Bestimmungen des Datenschutzgesetzes werden eingehalten.

Abschließender Hinweis

Sie haben Zeit, die Teilnahme zu überdenken. Falls Fragen auftauchen, steht Ihnen das gesamte Team zur Verfügung. Sie können jederzeit, auch mündlich, von der Teilnahme zurücktreten.

Anhang 6: Datenschutz

Datenschutzrechtliche Einwilligungserklärung *(Zutreffendes bitte ankreuzen)*

Ich bin damit einverstanden, dass die einleitend genannte Person bzw. ein Mitarbeiter der einleitend genannten Institution Einblick in meine Original-Krankenunterlagen nimmt.

Ich stimme zu, dass Daten, die meine Person betreffen (hierzu gehören insbesondere auch Krankheitsdaten aus meinen Krankenunterlagen) unter der Verantwortung der oben genannten Institution in verschlüsselter Form

- für Studien mit allen wissenschaftlich in Betracht kommenden Fragestellungen gespeichert und verarbeitet werden.

oder

- für Studien mit der oben genannten Fragestellung gespeichert und verarbeitet werden.

WEITERGABE DER DATEN / EINBLICK DURCH DRITTE

- Ich bin damit einverstanden, dass ferner folgende Personen Einblick in meine Original-Krankenunterlagen nehmen (*Abteilung für Anästhesie und Intensivmedizin, Studienleiter: Frau Prof. Nau, Doktorandin Frau Held und betreuende Ärzte der Anästhesieambulanz*)
- Ich bin mit der Weitergabe meiner Daten in verschlüsselter Form an folgende Institution/Person einverstanden: *Abteilung für Anästhesie und Intensivmedizin, Studienleiter: Frau Prof. Nau, Doktorandin Frau Held und betreuende Ärzte der Anästhesieambulanz*)

Änderungen mit Wirksamwerdens der Europäischen Datenschutz-Grundverordnung = DS-GVO

aufgrund des Wirksamwerdens der Europäischen Datenschutz-Grundverordnung = DS-GVO ab dem 25. Mai 2018, ändern sich die Datenschutzvorschriften in Europa. Damit ergeben sich neue Anforderungen an die Verarbeitung personenbezogener Daten.

Information über Ihre Rechte, die in der DS-GVO festgelegten Rechte (Artikel 12 ff. DS-GVO):

Rechtsgrundlage

Die Verarbeitung Ihrer personenbezogenen Daten bei klinischen Studien erfolgt durch Ihre freiwillige schriftliche Einwilligung gemäß DS-GVO sowie der Deklaration von Helsinki (Weltärztebundes /ethischen Grundsätzen für die medizinische Forschung am Menschen). Für Arzneimittel-Studien gilt zusätzlich das Arzneimittelgesetz als Rechtsgrundlage, bei Medizinprodukte-Studien ist das Medizinproduktegesetz anzuwenden.

Ihre Rechte bei Erhebung Ihrer Daten (Artikel 13 ff. DS-GVO):

Recht auf Auskunft

Sie haben jederzeit das Recht auf Auskunft über personenbezogenen Daten, die Sie betreffen und die im Rahmen der klinischen Studie erhoben, verarbeitet oder ggf. an Dritte übermittelt werden (Auswärtigen einer kostenfreien Kopie) (Artikel 15 DS-GVO).

Recht auf Berichtigung

Sie haben das Recht die Sie betreffende falsch erhobenen personenbezogene Daten berichtigen zu lassen (Artikel 16 und 19 DS-GVO).

Recht auf Löschung

Sie haben das Recht auf Löschung Ihrer personenbezogener Daten, wenn diese Daten für den Zweck, für den sie erhoben wurden, nicht mehr notwendig sind (Artikel 17 und 19 DS-GVO).

Recht auf Einschränkung der Verarbeitung

Sie haben das Recht auf Einschränkung der Verarbeitung ihrer personenbezogenen Daten, d.h. die Daten dürfen nur gespeichert, nicht verarbeitet werden. Dies erfolgt durch eine schriftliche Beantragung Ihrerseits beim Daten-schutzbeauftragten des Prüfzentrums (Artikel 18 und 19 DS-GVO).

Im Falle der Berichtigung, Löschung, Einschränkung der erfolgt eine Benachrichtigung an alle, die Ihre Daten erhalten haben (Artikel 17 (2) und Artikel 19 DS-GVO).

Recht auf Datenübertragbarkeit

Sie haben das Recht, die Sie betreffenden und erhobenen Daten zu erhalten. Damit können Sie eine Übermittlung Ihrer Daten beantragen, sofern dies technisch möglich ist (Artikel 20 DS-GVO).

Widerspruchsrecht

Sie haben das Recht, jederzeit gegen Maßnahmen zur Verarbeitung Ihrer personenbezogenen Daten Widerspruch einzulegen (Art 21 DS-GVO). Von der Verarbeitung Ihrer Daten wird danach abgesehen.

Einwilligung zur Verarbeitung personenbezogener Daten und Recht auf Widerruf dieser Einwilligung.

Die Verarbeitung ihrer personenbezogenen Daten ist nur mit Ihrer Einwilligung möglich (Artikel 6 DS-GVO).

Ein Widerruf ihrer Einwilligung zur Verarbeitung personenbezogener Daten ist zu jederzeit möglich. Es dürfen aber die bis zu diesem Zeitpunkt erhobenen Daten durch die in der Patienteninformation- und Einwilligungserklärung zu der jeweiligen klinischen Studie / Prüfung genannten Stellen verarbeitet werden (Artikel 7, Absatz 3 DS-GVO).

Ich bin mir bewusst, dass im Falle einer anonymisierten Speicherung meiner Daten deren Löschung auf meinen Wunsch nicht möglich ist.

Benachrichtigung bei Verletzung des Schutzes personenbezogener Daten („Datenschutzpannen“)

Hat eine Verletzung des Schutzes personenbezogener Daten voraussichtlich ein hohes Risiko für Ihre persönlichen Rechte und Freiheiten zur Folge, so werden Sie unverzüglich darüber informiert (Artikel 34 DS-GVO).

Möchten Sie eines dieser Rechte in Anspruch nehmen, wenden Sie sich bitte an Ihren Prüfer oder an den Datenschutzbeauftragten Ihres Prüfenzentrums. Außerdem haben Sie das Recht, Beschwerde bei der/den Aufsichtsbehörde/n einzulegen, wenn Sie der Ansicht sind, dass die Verarbeitung der Sie betreffenden personenbezogenen Daten gegen die DS-GVO verstößt (siehe Kontaktdaten).

Datenschutz-Aufsichtsbehörde:

Das Unabhängige Landeszentrum für Datenschutz Schleswig-Holstein

E-Mail: mail@datenschutzzentrum.de

Adresse: Holstenstraße 98, 24103 Kiel

Datenschutzbeauftragter

Im Falle einer Beschwerde wenden Sie sich an den Datenschutzbeauftragten des UK SH

Dr. Stefan Reuschke

E-Mail: stefan.reuschke@uksh.de

Adresse: Ratzeburger Allee 160, 23538 Lübeck

Lübeck, den _____

Datum

Name der Probandin / des Probanden

Unterschrift

Anhang 7: Technische Ausstattung: Kamera, Oxymeter, Speakerphone

Die Kamera

Logitech C920 HD Pro Webcam



<https://www.logitech.com/de-de/product/hd-pro-webcam-c920>

Für die Studie wählten wir zwei Webcams mit Full-HD-Video:

Die Logitech C920 HD-Pro. Sie überträgt Videoaufnahmen in Full HD und 1080p mit einer Auflösung von 720p. Zur Ausstattung gehört ein Full-HD-Glasobjektiv. Damit können Personen detaillierter dargestellt werden. Das Full-HD-Glasobjektiv mit fünf Elementen verfügt über eine hochwertige Autofokus-Funktion für Videoaufnahmen. Für eine bes-

essere Farbdarstellung ist in der C920 Webcam eine automatische HD-Belichtungskorrektur eingebaut. Somit kann sie sich den jeweiligen Lichtverhältnissen anpassen. Sie verfügt des Weiteren über ein duales Stereo-Mikrofonsystem:

Das System mit zwei Mikrofonen – eines auf jeder Seite der Kamera – macht Tonaufnahmen in natürlichem Stereoklang und filtert Hintergrundgeräusche heraus. Anwendung findet sie für Videogespräche und -aufnahmen in Full HD.

Technische Daten

Abmessungen: Höhe x Breite x Tiefe: 29 mm x 94 mm x 24 mm

Kabellänge: 1,5 m

Gewicht: 163g

Höhe x Breite x Tiefe: 43,3 mm x 94 mm x 71 mm

Batterie: 1 Lithiumion Batterien

Modell: 960-001055

Farbe: Schwarz

Bildschirmauflösung: 15 MP

Max. Bildschirmauflösung: 1080p, 30 Bilder pro Sekunde, 720p Pixels

Prozessorkerne :1

Speicherart: DDR3 SDRAM

Festplatteninterfache: ATA

Volt: 1,5 Volt

Maximale Auflösung: 1080p/30 FPS – 720p/30 FPS

Fokus-Typ: Autofokus

Sichtfeld: 78°

Integriertes Mikrofon: Stereo

Universalhalterung mit Stativgewinde für Laptops, LCD-Bildschirme und Monitore

Kapazität Lithium-Akku :5 Wattstunden

Gewicht-Lithiumakku: 1,2 g

Systemvoraussetzungen

Betriebssystem: Windows® 10 oder höher, Windows 8, Windows 7

Funktioniert im USB Video Device Class Modus (UVC-Modus) mit folgenden unterstützten Videoanruf-Clients:

Mac OS 10.10 oder höher, Chrome OS™ Android™ v5.0 oder höher, USB-Anschluss, Internetverbindung

Plattformkompatibilität:

Funktioniert mit Skype™ – Google Hangouts™ – FaceTime für Mac

Das Pulsoxymeter

Salter Pulsoximeter für den Finger



Modellnummer: PX-100-EU

Oximeter, um den Überblick über das sauerstoffhaltige Hämoglobin in Ihrem Blut zu behalten

Das Gerät ist mit einer automatischen Abschaltung ausgestattet, wodurch die Batterien für mehrere Jahre halten.

Um Ihren Wert zu messen, stecken Sie Ihren Finger für einige Sekunden in das Gerät und schon wird er auf dem LCD-Display angezeigt [297].

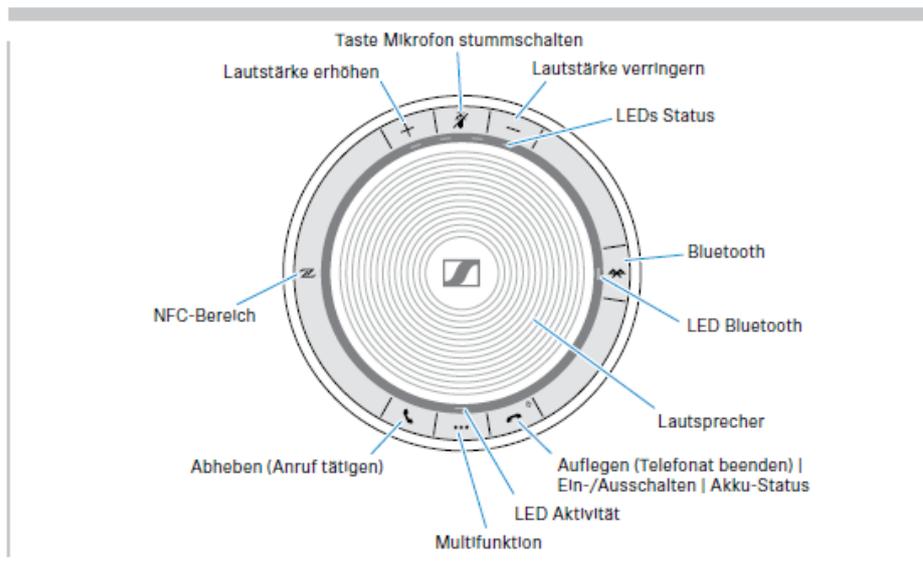
Das Speakerphone

SP 30 Sennheiser

SP 30 | SP 30 +
Bluetooth®-Speakerphone



Übersicht des Speakerphones



Technische Daten

Speakerphone SP 30

| | |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Abmessungen (Ø x H) | 120 x 37 mm |
| Gewicht | ca. 314 g |
| Sprechzeit | bis zu 18 Stunden |
| Ladezeit des Akkus | ca. 3 h 20 min |
| Max. Ladespannung | 5 V / max. Strom 500 mA (Computer) / 1300 mA (Schnellladegerät) |
| Stromversorgung Akku (eingebaut) | Lithium Polymer; 3,7 V / 1110 mAh |
| Lautsprechertyp | dynamisch, Neodymmagnet |
| Frequenzbereich Lautsprecher | Kommunikation (USB / Bluetooth) 150 – 7.500 Hz Musik (USB / Bluetooth) 100 – 20.000 Hz |
| Mikrofontyp | digital MEMS |
| Frequenzbereich Mikrofon | 150 – 7.500 Hz (USB / Bluetooth) |
| Anschluss | USB-C |

Bluetooth®-Dongle BTD 800 USB

| | |
|-------------------------|----------------|
| Abmessungen (B x H x T) | 22 x 16 x 6 mm |
| Gewicht | 2 g |

Bluetooth®

| | |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bluetooth | Speakerphone: Version 5.0/ Leistungsklasse 1 Dongle: Version 4.2/ Leistungsklasse 1 |
| Reichweite | bis zu 25 m (abhängig vom Gerät) |
| Sendefrequenz | 2402 – 2480 MHz |
| Profile | <ul style="list-style-type: none">• HSP Headset-Profil (Version 1.2)• HFP Handsfree-Profil (Version 1.7)• A2DP Advanced-Audio-Distribution-Profil (Version 1.3)• AVRCP Audio-Video-Remote-Control-Profil (Version 1.6)• DI Geräte-ID-Profil (Version 1.3) |
| Leistungsausgang | Speakerphone: max. 10 dBm Dongle: max. 8 dBm |
| Typische Empfindlichkeit | -89 dBm |

Speakerphone | BTD 800 USB

| | |
|----------------------|-----------------------------------------------------------|
| Temperaturbereich | Betrieb: +10 °C bis +40 °C Lagerung: -20 °C bis +60 °C |
| Relative Luftfeuchte | Betrieb: 20% bis 85% Lagerung: 10% bis 95% |

Warenzeichen

Die Bezeichnung Bluetooth® sowie die Bluetooth-Marken sind Eigentum der Bluetooth SIG, Inc. Sennheiser Communications A/S verwendet diese Marken in Lizenz. Das N-Zeichen ist ein Markenzeichen oder eingetragenes Markenzeichen der NFC Forum, Inc. In den USA und anderen Ländern USB Typ-C™ und USB-C™ sind Markenzeichen des USB Implementers Forum.

Quelle: Sennheiser Communications A/S
Industrieparken 27, DK-2750 Denmark

www.sennheiser.com Publ.09/19 A02

Anhang 8: Ethikantrag



UNIVERSITÄT ZU LÜBECK

Universität zu Lübeck · Ratzeburger Allee 160 · 23538 Lübeck

Frau
Prof. Dr. med. Nau
Direktorin der Klinik für Anaesthesiologie und
Intensivmedizin
im Hause

nachrichtlich:
Frau Friederike Held, Anaesthesiologie, E-Mail:
Friederke.Held@uksh.de

Ethik-Kommission

Vorsitzender:
Herr Prof. Dr. med. Alexander Katalinic
Stellv. Vorsitzender:
Herr Prof. Dr. med. Frank Gieseler

Ratzeburger Allee 160
23538 Lübeck

Sachbearbeitung: Frau Janine Erdmann
Tel.: +49 451 3101 1008
Fax: +49 451 3101 1024
ethikkommission@uni-luebeck.de

Aktenzeichen: 19-274
Datum: 13. August 2019

Ihr Antrag
Antragsteller: Frau Prof. Dr. Nau
Telemedizin in der Anaesthesieambulanz - Videogeführte - im Vergleich zur konventionellen Narkoseaufklärung
Verkürztes Verfahren

Sehr geehrte Frau Prof. Nau,

Ihr Antrag wurde im verkürzten Verfahren beraten.

Die Ethik-Kommission hat **keine Bedenken**, gibt jedoch folgende **Hinweise**:
Es kann eine Abhängigkeit zwischen rekrutierendem Arzt und Studienpatient entstehen. Hier sollte die Freiwilligkeit der Teilnahme und die Gleichheit der Behandlungsqualität im Falle der Studienablehnung noch eindeutiger betont werden. Es ist sicherzustellen, dass Studienpersonal nur pseudonymisierte Daten und klinisches Personal unkodierte Daten einsehen kann. Um eine explorative geschlechterspezifische Auswertung wird gebeten. Die Studieninformation ist von der Einwilligungserklärung zu trennen. Titel der Studie auf Einwilligungserklärung erneut nennen.

*Bei Änderung des Studiendesigns sollte der Antrag erneut vorgelegt werden.
Über alle schwerwiegenden oder unerwarteten und unerwünschten Ereignisse, die während der Studie auftreten, ist die Kommission umgehend zu benachrichtigen.
Die Deklaration von Helsinki in der aktuellen Fassung fordert in § 35 dazu auf, jedes medizinische Forschungsvorhaben mit Menschen zu registrieren. Daher empfiehlt die Kommission grundsätzlich die Studienregistrierung in einem öffentlichen Register (z.B. unter www.clinicaltrials.gov). Die ärztliche und juristische Verantwortung des Studienleiters und der an der Studie teilnehmenden Ärzte bleibt entsprechend der Beratungsfunktion der Ethikkommission durch unsere Stellungnahme unberührt. Datenschutzrechtliche Aspekte von Forschungsvorhaben werden durch die Ethikkommission grundsätzlich nur juristisch geprüft. Dieses Votum / diese Bewertung ersetzt mithin nicht die Konsultation des zuständigen Datenschutzbeauftragten.*

Mit freundlichen Grüßen


Prof. Dr. med. Alexander Katalinic
Vorsitzender

