

Aus der Klinik für Geriatrie und Altersmedizin  
der Medizinischen Fakultät Charité – Universitätsmedizin Berlin

DISSERTATION

Technisch-unterstützte Musiksysteme und Musiktherapie zur  
Therapie für Menschen mit leichten bis schweren kognitiven  
Einschränkungen

zur Erlangung des akademischen Grades  
Doctor rerum medicinalium (Dr. rer. medic.)

vorgelegt der Medizinischen Fakultät  
Charité – Universitätsmedizin Berlin

von  
Rebecca Soraya Christiane Dahms  
aus Stendal

Datum der Promotion: 4. März 2022

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Abstract</b> .....	2
1.1 Abstract Deutsch.....	2
1.2 Abstract Englisch .....	3
<b>2. Einführung</b> .....	4
<b>3. Material und Methodik</b> .....	6
3.1 Stichprobe.....	6
3.2 Untersuchungsgegenstand, Methodik und Datenanalyse .....	7
3.2.1 NurMut Anforderungen .....	7
3.2.2 NurMut SKP .....	8
3.2.3 NurMut SKP-DCM .....	9
<b>4. Ergebnisse</b> .....	10
4.1 NurMut Anforderungen.....	10
4.2 NurMut SKP.....	11
4.2.1 Nutzungshäufigkeit und Nutzungsrate .....	11
4.2.2 Veränderungen der Verhaltenssymptome im zeitlichen Verlauf.....	12
4.3 NurMut SKP-DCM.....	13
4.3.1 Veränderungen im Wohlbefinden.....	13
4.3.2 Veränderungen im Verhalten.....	13
<b>5. Diskussion</b> .....	14
<b>6. Literaturverzeichnis</b> .....	17
<b>7. Eidesstattliche Versicherung</b> .....	21
<b>8. Anteilserklärung an den erfolgten Publikationen</b> .....	22
<b>9. Druckexemplare der ausgewählten Publikationen mit Impact Factor</b> .....	24
9.1 Publikation 1: Importance of music in biographies of people with dementia .....	24
9.2 Publikation 2: Influence of music therapy and music-based interventions on dementia: a pilot study .....	33
9.3 Publikation 3: Evaluation of a music intervention on well-being and behavior of people with dementia using dementia care mapping .....	59
<b>10. Lebenslauf</b> .....	69
<b>11. Publikationsliste</b> .....	71
<b>12. Danksagung</b> .....	73

**„Die Musik drückt das aus, was nicht gesagt werden kann und worüber zu schweigen unmöglich ist. (Victor Hugo, 1802–1885).“**

## **1. Abstract**

### 1.1 Abstract Deutsch

**Einführung:** Für die Therapie von Demenzbetroffenen gilt vornehmlich die Indikation medikamentöser Behandlungen. Neben diesen haben psychosoziale Interventionen vor allem für die Betroffenen einen hohen Stellenwert. Musiktherapie (MT) als eine dieser Therapiemaßnahmen wird vor allem zur Stimulation emotionaler Zustände bei Betroffenen im mittleren bis schweren Stadium der Demenz angewandt. Um den größten Effekt bei den Betroffenen zu erzielen, sollten Musikinterventionen gezielt und individuell eingesetzt werden. Das ist jedoch oftmals unzureichend gegeben. Technisch-musik-basierte Interventionen (TMBI) bieten die Möglichkeit einen individuellen Zugang zu Musik zu schaffen. Über deren Nutzung und Wirkung auf die Verhaltenssymptome bei Demenz ist jedoch wenig bekannt. Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, den Einfluss technisch-unterstützter Musikinterventionen bzw. –systeme zur Behandlung von Demenz zu identifizieren.

**Methodik:** Zur Untersuchung wurden drei Analysen mit Demenzbetroffenen über 50 Jahren durchgeführt, die eine mittelgradige bis schwere Demenz aufwiesen. In der Analyse NurMut Anforderungen wurden qualitative Interviews mit 20 Demenzbetroffenen geführt, in denen es um die biografie-bezogene Bedeutung der Musik ging. In der Analyse NurMut SKP wurden 30 Demenzbetroffene in einer Musikinterventions-Studie bestehend aus MT und TMBI eingeschlossen, mit dem Ziel die Nutzungshäufigkeit dieser Musikinterventionen und den Effekt derer auf die Verhaltenssymptome der Demenzbetroffenen zu messen. In der NurMut SKP-DCM Analyse wurden mithilfe des Dementia Care Mappings (DCM) Beobachtungen von 30 Demenzbetroffenen durchgeführt, um die Wirkung von MT und TMBI in Bezug auf das Wohlbefinden und Verhalten der Demenzbetroffenen zu untersuchen.

**Ergebnisse:** Die Analyse NurMut Anforderungen stellte die prägende Rolle der Musik im Leben der Demenzbetroffenen heraus, dessen Bedeutung je nach Progression der Demenz abnimmt. In der Analyse NurMut SKP wurde gezeigt, dass bei den Demenzbetroffenen mit hohen Nutzungsraten von MT und TMBI eine stärkere Reduktion der Agitation und Apathie zu beobachten war, als bei denen mit niedrigeren Nutzungsraten. Außerdem wurde eine signifikante Verbesserung der Agitation im zeitlichen Verlauf gemessen. Die Analyse NurMut SKP-DCM zeigte keine hinreichende Veränderung des Wohlbefindens im zeitlichen Verlauf. Jedoch wurden kommunikations- und bewegungsfördernde Verhaltensweisen von Demenzbetroffenen häufiger in der Interventionsphase beobachtet, als in der Baseline-Phase.

**Fazit:** Diese Arbeit schafft ein Bewusstsein dafür, dass neben der MT auch technisch-unterstützte Musikangebote bzw. –systeme als Teil eines holistischen, multidisziplinären Therapiekonzepts gegen die Demenz zur Anwendung kommen können. Um die potenzielle Wirkung dieser TMBI auf das Verhalten von Demenzbetroffenen zu entfalten und die Nutzung zu fördern, sollten biografie-relevante und individuelle Angebote geschaffen werden. Dann besitzen TMBI gute Chancen eine Therapieunterstützung zu sein und den Versorgungsprozess von Demenzbetroffenen deutlich mitzugestalten.

## 1.2 Abstract Englisch

**Introduction:** The therapy of dementia is primarily based on the indication of medicinal treatments. In addition to these, psychosocial interventions have a high value. Music therapy (MT) as one of these measures is mainly used to stimulate emotional states in the moderate to severe stages of dementia. In order to achieve the greatest effect, music interventions should be used in a targeted and individualised manner. However, this is often insufficiently given. Technical music-based interventions (TMBI) offer the possibility to create an individual approach to music. However, little is known about their use and effect on behavioural symptoms in dementia. The aim of this study is to identify the influence of technology-assisted music interventions on the treatment of dementia.

**Methodology:** Three analyses were conducted with people with dementia (pwd) over 50 years of age who had moderate to severe dementia. In the analysis NurMut Anforderungen, qualitative interviews were conducted with 20 pwd, in which the biographical meaning of music was discussed. In the NurMut SKP analysis, 30 pwd were included in a music intervention study consisting of MT and TMBI, with the aim of measuring the frequency of use of these music interventions and their effect on the pwd's behavioural symptoms. In the NurMut SKP-DCM analysis, observations of 30 pwd were conducted using Dementia Care Mapping (DCM) to investigate the effect of MT and TMBI on the well-being and behaviour of pwd.

**Results:** The analysis NurMut Anforderungen highlighted the formative role of music in the lives of pwd, the importance of which decreases depending on the progression of dementia. In the NurMut SKP analysis, it was shown that pwd with high usage rates of MT and TMBI had a greater reduction in agitation and apathy than those with lower usage rates. In addition, a significant improvement in agitation was measured over time. The analysis NurMut SKP-DCM did not show sufficient improvement in well-being over time. However, communication- and exercise-enhancing behaviours of dementia patients were observed more frequently in the intervention phase than in the baseline phase.

**Conclusion:** This work creates awareness of the fact that, technical-assisted music can also be used as part of a holistic, multidisciplinary therapy concept against dementia. In order to achieve the potential effect on the behaviour of pwd and to promote their use, biography-relevant and individual offers should be provided. Then, TMBI have a good chance to be a therapy support and to significantly impact the care process of pwd.

## 2. Einführung

Die demografischen Entwicklungen stellen die Gesellschaft, Wirtschaft und auch die Wissenschaft nicht nur national, sondern auch international vor große Herausforderungen. Durch stetigen Rückgang der Geburtenrate bei gleichzeitiger Zunahme der durchschnittlichen Lebenserwartung, ohne Ausgleich durch Zuzüge und Migrationsbewegungen, entsteht ein Missverhältnis, welches zu einem größeren Anteil der älteren Bevölkerung im Vergleich zum Anteil der jüngeren Bevölkerung führt. Die Zahl der Älteren ist in der Gruppe der über 70-Jährigen speziell in Deutschland in den Jahren zwischen 1990 und 2019 um das 1,6-Fache von 8 auf 13 Millionen gestiegen (Statistisches Bundesamt, 2021). Dieser Trend wird sich in der Zukunft weiter fortsetzen und die Zahl der Menschen im hohen Alter weiter steigen. Mit zunehmenden Alter steigt das Risiko an körperlichen, als auch kognitiven Erkrankungen zu leiden (Robert Koch-Institut, 2015). Die physische Gesundheit ist dabei eng verknüpft mit der psychischen Gesundheit und beide können sich gegenseitig bedingen. Diese Abhängigkeit trifft auch bei der am häufigsten im hohen Alter auftretenden neurologischen und psychischen Erkrankung der Demenz zu (Söllner et al., 2017). Weltweit leiden zurzeit ca. 50 Mio. Menschen an einer Demenz (World Health Organization (WHO), 2021). In Deutschland sind etwa 1,6 Mio. Menschen von der neurodegenerativen Erkrankung betroffen, während die Prävalenz- und Inzidenzraten ab einem Alter von 65 Jahren stark ansteigen (Deutsche Alzheimer Gesellschaft e. V., 2020). Damit gehört die Demenz zu einer der altersassoziierten und kostenintensiven Erkrankungen für das Gesundheitssystem. Daher scheint die Entwicklung und Implementierung von unterschiedlichen, ganzheitlichen und interdisziplinären Behandlungsansätzen in verschiedene Versorgungsbereiche als überaus notwendig.

Bei dem Begriff der Demenz handelt es sich um eine allgemeine Bezeichnung. Das Krankheitsbild Demenz untergliedert sich in unterschiedliche Formen: Alzheimer-Demenz, Vaskuläre Demenz, Frontotemporale Demenz, Lewy-Körperchen-Demenz und gemischte Demenz (DGPPN, DGN, 2016). Die häufigste, auftretende Form ist die Alzheimer-Krankheit, von der etwa zwei Drittel betroffen sind (Deutsche Alzheimer Gesellschaft e.V., 2020). Mit der Demenz Erkrankung gehen je nach Schweregrad und Form leichte bis schwerwiegende geistige Beeinträchtigungen und progressive Verläufe einher, die eine Störung des Gedächtnisses, Logischen Denkens und Urteilsvermögens, der Kommunikation und Sprache, sowie auch der Emotionskontrolle und des Sozialverhaltens hervorrufen können (Alzheimer's Association, 2021). Die Symptome haben Auswirkungen auf die Lebensführung und Alltagskompetenz der Betroffenen und stellen gleichfalls die Angehörigen vor Herausforderungen.

Während durch diagnostische Verfahren die kognitive Leistungsfähigkeit und damit demenzielle Veränderungen früh erkannt werden können, scheinen therapeutische Maßnahmen häufig inadäquat, nicht ganzheitlich genug oder zu selten multidisziplinär eingesetzt zu werden. Für die Behandlung von Demenzbetroffenen empfiehlt die Deutsche Gesellschaft für Psychiatrie und Psychotherapie, Psychosomatik und Nervenheilkunde (DGPPN) und die Deutsche Gesellschaft für Neurologie vornehmlich und als Standard die Indikation medikamentöser Therapieverfahren (DGPPN, DGN, 2016). Die Leitlinie „Demenzen“ dieser Gesellschaften spricht sich neben diesen, auch zusätzlich für psychosoziale Interventionen, das heißt für nicht-medikamentöse Therapien aus. Obwohl die Evidenzlage und die Qualität der Studien psychosozialer Interventionen gegenüber medikamentöser Interventionen deutlich variiert, haben nicht-medikamentöse Therapieverfahren vor allem für die Betroffenen und Angehörigen einen hohen Stellenwert und tragen im Alltag zur allgemeinen Verbesserung der subjektiv empfundenen Lebensqualität und Förderung der Teilhabe am gesellschaftlichen Leben bei (Gühne et al., 2019). Abhängig von der Demenzform, dem Progressionsverlauf und den damit

einhergehenden individuellen kognitiven Einschränkungen werden unterschiedliche psychosoziale Interventionen empfohlen. Während im Frühstadium oder bei einer leichten Demenz komplexes, kognitives und motorisches Training angewandt wird, wird im mittelgradig bis schweren Stadium der Demenz auf Verfahren gesetzt, welche weder die geistigen Fähigkeiten, noch den emotionalen Zustand überfordern und Erfolgserlebnisse hervorbringen können (Göhner & Hüll, 2018). Diese Therapien lassen sich in drei wesentliche Verfahren unterteilen: künstlerische Therapien, sensorische und angehörigenbasierte Verfahren (DGPPN, DGN, 2016). Neben der Studienlage der angehörigenbasierten Verfahren, ist die der künstlerischen Therapien ähnlich breit aufgestellt. Darunter erscheinen die Quantität und Qualität der Studien der Musiktherapie (MT) als eine Form der künstlerischen Therapien am umfangreichsten.

Die Musiktherapie bietet Betroffenen, unabhängig vom Stadium der Demenz, jedoch auch bei schweren Verläufen, die Chance, Emotionen nonverbal auszudrücken und damit eine Interaktion zum Therapeuten<sup>1</sup> aufzubauen, welche die Arbeit an unterschiedlichen Therapiezielen ermöglicht (Deutsche Musiktherapeutische Gesellschaft, 2021b). Insbesondere für die Zielgruppe der älteren Demenzbetroffenen verhilft MT unter anderem dazu, eine vertraute Umgebung zu schaffen, unterschwellige Erinnerungen zu aktivieren und das Wohlbefinden zu steigern (Deutsche Musiktherapeutische Gesellschaft, 2021a). MT wird für Demenzbetroffene vor allem im klinischen bzw. stationären (Pflege-) Bereich angeboten. Eine Studie von Jacobsen zum Beispiel hat bereits gezeigt, dass mithilfe identitätsstiftender, vertrauter Musik aus der Kindheit und Jugend emotionale Fähigkeiten zielgerichtet angeregt werden, welche auch noch bei Demenzbetroffenen mit schweren kognitiven Einschränkungen Wirkung zeigt (Jacobsen et al., 2015). Darüber hinaus haben Studien herausgefunden, dass positive Effekte bei den mit Demenz assoziierten, psychodynamisch, relevanten Verhaltensauffälligkeiten (BPSD) durch MT erzielt werden. In diesem Bezug stellen beispielsweise gegenwärtige systematische Übersichtsarbeiten und Metaanalysen (Lam et al., 2020; Moreno-Morales et al., 2020) die Reduktion von Agitation (Shiltz et al., 2018), Apathie (Tang et al., 2018) und Depression (Chu et al., 2014) bei Demenzbetroffenen innerhalb randomisierter kontrollierter Untersuchungen dar. Zudem zeigen weitere Analysen, dass MT dabei unterstützen kann, die kognitiven Leistungen (Lyu et al., 2018) zu steigern sowie die Lebensqualität (Han et al., 2017) und das Wohlbefinden (Ray & Götell, 2018) zu verbessern.

Um das Angebot an Musikinterventionen, neben der MT, in Einrichtungen zu vergrößern und einen individuellen Zugang zu Musik zu schaffen, bedarf es zusätzlicher musikalischer Interventionen. Neben der aktiven (musiktherapeutische Improvisation mit Stimme/Rhythmik/Instrument, danach Verbalisierung der Wahrnehmungsinhalte) und rezeptiven Musiktherapie (bewusstes (Zu-)Hören von Musik vom gespielten Instrument/ von Tonträger, danach Verbalisierung der Wahrnehmungsinhalte) (Körper, 2013) gibt es weitere musik-basierte Interventionen für die Behandlung von Demenzbetroffenen. Die Bezeichnung dieser Interventionen als therapeutische Behandlungen ist aufgrund der Varianz der Studienqualitäten und unterschiedlich angewendeten Methoden nicht zulässig. Systematische Übersichtsarbeiten (Gaviola et al., 2020; Sousa et al., 2020) haben jedoch gezeigt, dass auch musik-basierte Interventionen u.a. eine Reduktion von Verhaltensauffälligkeiten sowie positive Effekte bei den kognitiven Funktionen, bei der Stimmung und beim Wohlbefinden bewirken. In nur wenigen stationären (Pflege-)Einrichtungen, in denen ohnehin Musiktherapie vermehrt angeboten wird, als im Vergleich zum ambulanten Bereich, was mit den Regelungen der Erstattungsfähigkeit der Leistungsträger zusammenhängt (Deutsche Musiktherapeutische Gesellschaft, 2017), werden

---

<sup>1</sup> Zugunsten der Lesbarkeit wird in dieser Arbeit auf geschlechtsneutrale Sprache verzichtet. Es wird in jedem Fall die maskuline Form verwendet, gemeint sind jedoch stets alle Geschlechter.

zudem noch weitere Musikinterventionen zur Behandlung von Demenz zur Verfügung gestellt. Digitale, musik-basierte Angebote sind technisch-unterstützte Musiksysteme, die den Demenzbetroffenen einen individuellen Zugang zu Musik ermöglichen, indem diese Systeme die Möglichkeit bieten, persönliche und biografie-relevante Musik sowie Lieblingsmusik abzuspielen. Zudem bieten die technisch-unterstützten Musiksysteme die Chance einen autonomen sowie zeit- und personalunabhängigen Zugang zu Musik zu schaffen, z.B. auch für diejenigen, die nicht an Gruppenangeboten teilhaben möchten oder können. Diese technisch-unterstützten Musikangebote, bzw. -systeme sind in Einrichtungen für Demenzbetroffene kaum zu finden. Es fehlt noch an Erkenntnissen zum Einfluss dieser Behandlungsmaßnahmen bei Demenz. In bisherigen Studien (Bakerjian et al., 2020; Cohen et al., 2020) wurden wichtige Erkenntnisse zur Wirksamkeit und zu den Effekten von individualisierten Musikaufnahmen mithilfe eines Musikabspielgerätes (z.B. iPod) aufgezeigt. Jedoch findet sich wenig wissenschaftliche Literatur zur Nutzungshäufigkeit der technisch-unterstützten Musikangebote bzw. -systeme sowie zur Bedeutung der Musik im Leben der Demenzbetroffenen, welche Aufschluss über den Ursprung von individualisierter Musik gibt. Um die Einbindung unterschiedlicher Musikkonzepte, das heißt sowohl der MT, als auch anderweitiger technisch-unterstützter, musik-basierter Interventionen in Einrichtungen für Demenzbetroffene zu fördern sowie den Nutzen und die Wirkung auf Verhaltensauffälligkeiten nachzuweisen, bedarf es an weiterer wissenschaftlicher Untersuchungen.

Die zugrundeliegende Arbeit widmet sich daher folgender, zentraler Forschungsfrage:

- Welchen Einfluss haben technisch-unterstützte Musikangebote bzw. Musiksysteme und Musiktherapie zur Behandlung von Demenz?

Die Forschungsfrage kann in weitere drei Forschungsfragen unterteilt werden:

1. Welche Bedeutung hat die Musik im Leben eines Demenzbetroffenen? (NurMut Anforderungen)
2. Wie werden Musiktherapie und technisch-unterstützte Musikangebote von Demenzbetroffenen genutzt (Nutzungshäufigkeit, Nutzungsrate) und welchen Einfluss hat die Nutzung auf die Verhaltenssymptome Agitation, Apathie, Depression und Lebensqualität der Demenzbetroffenen? (NurMut SKP)
3. Welchen Einfluss haben technisch-unterstützte Musikangebote bzw. -systeme und Musiktherapie auf das Wohlbefinden und Verhalten von Demenzbetroffenen? (NurMut SKP-DCM)

### **3. Material und Methodik**

Um diese Forschungsfragen zu beantworten, erscheint es sinnvoll sich unterschiedlicher sozialwissenschaftlicher Methoden zu bedienen. Die Nutzungshäufigkeit lässt sich durch quantitative Methoden (Fragebögen) ermitteln. Um den Einfluss von technisch-unterstützten Musiksystemen und Musiktherapie, auch im Zusammenhang mit dem Verhalten ganzheitlich zu untersuchen, bieten qualitative Methoden, wie die hier eingesetzten Interviews sowie eine besondere Form der Beobachtung, die sogenannte Dementia Care Mapping-Methode (*kurz: DCM*), eine sinnvolle Ergänzung. Zur Beantwortung der Forschungsfragen wurden drei Analysen durchgeführt: NurMut Anforderungen, NurMut SKP und NurMut SKP-DCM.

#### 3.1 Stichprobe

In allen drei Analysen wurde die gleiche Zielgruppe befragt. Die Studienteilnehmer (N=50) waren über 50 Jahre alt, es wurden überwiegend Frauen befragt und die Probanden wiesen im

Durchschnitt eine mittelschwere bis schwere Demenz auf (Tab. 1). Das Vorhandensein einer Demenz war in allen Analysen einerseits Einschlusskriterium, andererseits wurde der Demenzgrad durch das Screening Instrument der Mini-Mental State Examination (MMSE) (Folstein et al., 1975) festgestellt. Darüber hinaus wurden in den Analysen weitere Assessments (siehe Punkt 3.2.2 und 3.2.3) durchgeführt. Ausschlusskriterien waren in der Analyse NurMut Anforderungen ein MMSE-Wert < 10, um die sprachliche Ausdrucksfähigkeit für die Durchführung der Interviews mit den Demenzbetroffenen sicherzustellen. In den Erhebungen NurMut SKP und NurMut SKP-DCM wurden ebenfalls Probanden ausgeschlossen, die eine fehlende sprachliche Ausdrucksfähigkeit aufwiesen. Es handelte sich in allen Analysen um unterstützungsbedürftige Demenzbetroffene, die überwiegend einen Pflegegrad, *früher: Pflegestufe* besaßen (NurMut Anforderungen: 15% keine Pflegestufe).

Tabelle 1: Stichproben in den drei durchgeführten Analysen

	NurMut Anforderungen	NurMut SKP	NurMut SKP-DCM
Anzahl Studienteilnehmer	20	30	
Alter im $\bar{x}$	79 Jahre (62-94 Jahre)	81 Jahre (52-97 Jahre)	
Geschlecht	54% weiblich 46% männlich	60% weiblich 40% männlich	
Demenzgrad im $\bar{x}$	Mittelschwere Demenz M=17,6 Punkte $\pm$ 7,6 Punkte	Schwere Demenz M=8,5 Punkte $\pm$ 7,4 Punkte	
Regelmäßiges Musikhören	70% (oft)	3,4% (mehr als 2 Mal pro Woche)	

Legende:

*Demenzgrad: in allen Analysen gemessen mit dem MMSE*

*Regelmäßiges Musikhören: NurMut Anforderungen mit der Frage „Wie oft hören Sie Musik?“ und der Antwort „oft“ und „wenig“; NurMut SKP/SKP-DCM mit der Frage „Wie häufig hört der Bewohner Musik auf seinem Zimmer?“ mit den Antwortkategorien „täglich“, „mehr als 2 Mal pro Woche“, „1-2 Mal pro Woche“, „weniger als 1 Mal pro Woche“, „gar nicht“ und „weiß nicht“*

## 3.2 Untersuchungsgegenstand, Methodik und Datenanalyse

### 3.2.1 NurMut Anforderungen

In der Analyse NurMut Anforderungen (Ethikantrag: EA2/131/15) wurden 20 Studienteilnehmer mit leichter bis mittelschwerer Demenz, die sowohl zu Hause, als auch im Pflegeheim lebten für eine qualitative Erhebung rekrutiert. Nach dem Screening der Ein- und Ausschlusskriterien sowie der Aufklärung wurden die Probanden in die Analyse eingeschlossen. Gegenstand dieser Analyse war die Erhebung von Faktoren zur Bedeutung der Musik in der Biografie von Demenzbetroffenen. Die Analyse wurde mithilfe von semistrukturierten Leitfadeninterviews, die ca. eine Stunde andauerten, durchgeführt. Die Leitfäden für die Demenzbetroffenen bestanden aus insgesamt sieben Themengebieten, welche sich auf musikbiografische Aspekte des Demenzbetroffenen bezogen. Darunter waren beispielsweise Fragen zu Musik und Emotionen, Musik im Alltag, musikalischen Präferenzen sowie Musik und der Umgang mit Technik. Die Interviews wurden vollständig transkribiert und nach der systematischen Inhaltsanalyse von Mayring (Mayring, 2015) mithilfe von ATLAS.ti (Version 7) ausgewertet. Die Inhaltsanalyse beinhaltete die Schritte der Paraphrasierung, Reduktion und Generalisierung. Soziodemografische Daten (Alter, Geschlecht, MMSE-Wert) wurden mithilfe von SPSS (Version 23) deskriptiv ausgewertet. Alle Daten wurden anonymisiert.

### 3.2.2 NurMut SKP

In der Analyse NurMut SKP (Ethikantrag: EA1/354/16) wurden 30 Studienteilnehmer mit leichter bis schwerer Demenz, die in drei unterschiedlichen stationären Pflegeheimen in Deutschland lebten, eingeschlossen. Die Auswahl im Sinne der Ein- und Ausschlusskriterien der jeweiligen Studienteilnehmer, wurde durch die Pfleger im Pflegeheim getroffen. Primäres Forschungsziel dieses Teils der Analyse war die Evaluation von unterschiedlichen Musikinterventionen, sowohl technisch-musik-basierter (TMBI), als auch musiktherapeutischer (MT) Art. Um den inhaltlichen und organisatorischen Studienablauf zu optimieren, wurden im Vorfeld technische als auch inhaltliche Pretests durchgeführt. Im Anschluss erfolgte das Screening und die Aufklärung der Studienteilnehmer über Inhalt und Ablauf der Analyse. Die Analyse wurde in drei Phasen aufgeteilt: Baseline-, Interventions- und Follow-up-Phase. In jeder dieser Phasen wurden verschiedene sowohl standardisierte als auch nicht-standardisierte Assessments erhoben (Tab. 2).

Tabelle 2: Studiendesign NurMut SKP Erhebung

	Baseline-Phase (2 Wochen)	Interventionsphase (8 Wochen)		Follow-up-Phase (4 Wochen)
Visits	T1	T2 (prä)	T3 (post)	T4 (follow-up)
Assessments	Soziodemografische Daten	Agitiertheit (Wahle et al., 1996) Apathie (Wahle et al., 1996) Depression (Alexopoulos et al., 1988) Lebensqualität (Dichter et al., 2016)	Agitiertheit (Wahle et al., 1996) Akzeptanz Apathie (Wahle et al., 1996) Depression (Alexopoulos et al., 1988) Lebensqualität (Dichter et al., 2016) Nutzung	Agitiertheit (Wahle et al., 1996) Apathie (Wahle et al., 1996) Depression (Alexopoulos et al., 1988) Lebensqualität (Dichter et al., 2016)

Die Beantwortung der Fragebögen der Demenzbetroffenen wurden aufgrund der fortgeschrittenen Demenz von den Bezugspersonen (*in diesem Fall: Pfleger*) übernommen. Bei den Assessments handelte es sich dementsprechend um eine Fremdbeurteilung. Nach der Baseline-Phase, begannen mit der achtwöchigen Interventionsphase die täglichen Musikinterventionen. Folgende Musikinterventionen wurden umgesetzt: individuelle Musiktherapie, Gruppen-Musiktherapie, Musik während der Mahlzeiten, biografie-spezifisches Radio, Musikprogramm im Gemeinschaftsraum (Musik mit Bildern, Videos zu Konzerten, ausgelegte Instrumente und Karaoke) und Tanzcafé. Sowohl in T2 (vor der Intervention), als auch in T3 (nach der Intervention) wurden von allen Studienteilnehmern Daten erhoben (siehe Tab.2). Anschließend folgte die vierwöchige Follow-up Phase. Nach Ende dieser Follow-up-Phase wurden mit allen Studienteilnehmern die Assessments wiederholt durchgeführt. Die papierbasierten Daten wurden zunächst mithilfe von MS Excel digitalisiert. Die Datenanalyse erfolgte im Anschluss mit SPSS (Version 27), sowohl deskriptiv als auch bi- und multivariat.

Tests auf Normalverteilung und Varianzhomogenität wurden durchgeführt. Bei Nicht-Normalverteilung (z.B. Apathie, Agitiertheit, Depression, Nutzungsrate) wurden nicht-parametrische Friedman-, und Mann-Whitney U-Tests durchgeführt. Bei Normalverteilung (z.B. Lebensqualität) wurde eine einfaktorielle ANOVA mit wiederholter Messung und T-Tests durchgeführt. Die Ergebnisse der Nutzungshäufigkeit ergaben sich aus den Fragebogendaten, welche in T3 erhoben wurden. Für die Analyse der Nutzungsraten, als auch für die Untersuchung

des Einflusses der Nutzung von MT und TMBI auf die Verhaltenssymptome wurden bi-, als auch multivariat Analysen durchgeführt. Korrelationen mittels Pearson (Alter und MMSE) und Korrelationen mittels univariater Varianzanalysen (Nutzung und Geschlecht) wurden zudem berechnet. Alle Daten wurden anonymisiert.

### 3.2.3 NurMut SKP-DCM

Bei NurMut SKP-DCM handelt es sich zwar um eine Erhebung mit anderem Fokus, welche jedoch Teil der Analyse von NurMut SKP ist. Während Studiendesign und Ablauf identisch mit den Beschreibungen aus NurMut SKP (siehe 3.2.2) sind, hatte diese Erhebung zum Ziel, die Wirkung von unterschiedlichen Musikinterventionen auf das beobachtete Wohlbefinden und Verhalten von Demenzbetroffenen in Pflegeheimen zu untersuchen. Um dieses Forschungsziel zu erreichen, wurde mithilfe der qualitativen und standardisierten Beobachtungsmethode des Dementia Care Mappings (*kurz: DCM*) gearbeitet (Kitwood, 1990). Das DCM dient allgemein zur Erfassung bestimmter Verhaltensweisen von Demenzbetroffenen zur Entwicklung einer personenzentrierten Pflegepraxis aus Sicht von Pflegekräften. Für diese Erhebung wurde die Methode modifiziert verwendet. Während der Beobachtung wurden in dieser Erhebung lediglich sogenannte WIB-Werte (Well-Being und Ill-Being) für das Wohlbefinden/Unwohlsein (-5, -3, -1, +1, +3, +5) kodiert, sowie BCC-Werte (Behavior Category Codes) für das Verhalten (23 unterschiedliche Verhaltenskategorien, alphabetisch abgekürzt; z.B. „A“ für Artikulation). Die Kodierung der beobachteten Werte erfolgte im Fünf-Minuten-Takt. Inhaltliche Definitionen zu WIB-Werten und BCC-Kategorien befinden sich in der entsprechenden Publikation (Dahms et al., 2021).

Um die Beobachtung des Wohlbefindens/Unwohlseins und Verhaltens aller Demenzbetroffenen in den unterschiedlichen Pflegeheimen zu gewährleisten, wurden die Probanden in Gruppen von je fünf bis sechs Demenzbetroffenen geteilt. Die Erhebung erfolgte in jeder Studienphase an mehreren Tagen für jeweils 5 Stunden (Tab. 3). Es wurden für die Beobachtungen des Verhaltens und Wohlbefindens der Demenzbetroffenen Tage bevorzugt, an denen Musikinterventionen stattfanden (z.B. bevorzugt: Gruppen-Musiktherapie oder Einzel-Musiktherapie). Alle kodierten, papierbasierten Daten wurden anschließend mithilfe von Excel digitalisiert. Die Analyse erfolgte im ersten Schritt standardisiert und qualitativ nach dem Vorgehen des DCM. Im zweiten Schritt wurden die Daten quantitativ mithilfe von SPSS (Version 26) ausgewertet. Nichtparametrische Wilcoxon-Tests (Verhalten) wurden zur Analyse durchgeführt. Die Analyse des Wohlbefindens erfolgte deskriptiv. Alle Daten wurden anonymisiert.

Tabelle 3: Studiendesign NurMut SKP-DCM Erhebung

	Baseline-Phase (2 Wochen)	Interventionsphase (8 Wochen)	Follow-up-Phase (4 Wochen)
<b>Visits</b>	T1	T2 (prä)	T3 (post)
<b>Beobachtung</b>	4 Tage	2 Tage	2 Tage
<b>Zeitpunkt</b>	Woche 1 & 2	Woche 3 & 4	Woche 7 & 8
<b>Dauer</b>	5 Std.	5 Std.	5 Std.
<b>Intervall</b>	5 Min.	5 Min.	5 Min.
<b>Teilnehmer</b>	5 - 6	5 - 6	5 - 6

## 4. Ergebnisse

### 4.1 NurMut Anforderungen

In der Analyse NurMut Anforderungen wurden neue Erkenntnisse bezüglich des Einflusses und der Bedeutung von Musik im Leben von zu Hause, als auch in Pflegeheim lebenden Demenzbetroffenen herausgestellt.

Insgesamt wurde durch die Analyse gezeigt, dass die Bedeutung von Musik durch vier wesentliche Dimensionen beeinflusst wird: der Zugang zu Musik, das soziale Netzwerk, die Identität und die Emotionen. Zudem stellte sich heraus, dass die vier Dimensionen über zwei unterschiedliche Zeitebenen miteinander verbunden sind, der Gegenwart und der Vergangenheit, die sich gegenseitig bedingen.

Der Grundstein für den Zugang zu Musik in der *Vergangenheit* wurde bei den Studienteilnehmern (n=16) überwiegend durch den familiären Kontext gelegt. Die dadurch erworbenen musikalischen Fähigkeiten wurden nachfolgend im Leben der Demenzbetroffenen im institutionellen Kontext durch die Schule oder Freizeitbeschäftigungen verbessert: *„Wir haben uns kennengelernt in der Jugendgruppe und waren dann auch beide [meine Frau und ich], wir waren beide im Kirchenchor und sie länger als ich.“* (Angehöriger über Demenzbetroffene, ♀, 83 J.). Darüber hinaus nahm die Musik durch das Spielen eines Instrumentes (n=9), durch das Singen zu Hause, bei Familienfeiern (n=16) oder durch ein Hobby (n=12), (z.B. Mitgliedschaft in einem Chor (n=7)) einen größeren Stellenwert im Alltag und Identität der Demenzbetroffenen ein: *„Also er war [...] im Männergesangsverein [...], ist ja ein ganz, ganz toller Verein [...] und da hat er über sechzig Jahre jetzt gesungen [...]. Wir waren auch viel im Theater [...] aber das Singen war halt, war Bestand bei ihm und vor allem haben die auch ganz viel unternommen [...].“* (Angehörige über Demenzbetroffener, ♂, 78 J.). Nicht nur analog, durch die Einbindung in ein soziales Netzwerk, nahm die Musik im Leben der Demenzbetroffenen (n=10) an Bedeutung zu, sondern auch durch technisch unterstützte Musikabspielgeräte, wie z.B. durch ein Radio oder einen Plattenspieler, welche selbst bedient wurden: *„[...] ich habe genug Platten aufgelegt.“* (♀, 73 J.).

In der Gegenwart der Demenzbetroffenen kam der Musik im Vergleich zur Vergangenheit aufgrund der fortschreitenden Demenz eine weniger bedeutsame Rolle zu. Jedoch konnten sich einige Demenzbetroffene *“[...] (den Alltag) ohne Musik nicht vorstellen.“* (♀, 73 J.). Im Unterschied zu ihren jüngeren Jahren, waren die Demenzbetroffenen im gegenwärtigen Alltag auf Bezugspersonen, wie Angehörige oder Pflegekräfte im Pflegeheim angewiesen, die ihnen den Zugang zur Musik ermöglichten (n=15), da bis auf ein Studienteilnehmer, keiner der Demenzbetroffenen in der Lage war ein Musikgerät zu bedienen oder ein Instrument zu spielen (n=19). Angehörige von zu Hause lebenden Demenzbetroffenen halfen beispielsweise dabei das Radio oder andere Musikabspielgeräte zu bedienen und Pflegekräfte unterstützten bei musikalischen Beschäftigungen in Pflegeheimen. Besonders hervorzuheben ist, dass das Hören von Musik, auch mittels eines Radios, als nonverbales Kommunikationsmedium und gemeinsame musikalische Aktivität zwischen Angehörigen und Demenzbetroffenen verstanden wurde. Zudem zeigte sich, dass Emotionen während des Zuhörens überwiegend positiv konnotiert sind (n=18): *„Musik berührt mich immer. [...] und ist es ein bisschen fröhlicher, dann wird man halt beschwingt und fröhlich.“* (♀, 85 J.). Das Singen spielt nach wie vor eine große Rolle in der Gegenwart der meisten Demenzbetroffenen (n=13), jedoch wird es nicht mehr als Freizeitbeschäftigung verfolgt. Mit zunehmender Demenz scheint es bei den Demenzbetroffenen schwer zu akzeptieren, dass die Teilnahme an musikalischen Aktivitäten nicht mehr möglich ist (Dahms & Haesner, 2018).

Zusammengefasst lässt sich sagen, dass sich die Bedeutung der Musik im Verlauf des Lebens der Demenzbetroffenen durch die fortschreitende Demenz veränderte. Im Krankheitsverlauf nahm die Abhängigkeit der Demenzbetroffenen von Bezugspersonen (Angehörige, professionell Pflegende) zu und damit auch die Notwendigkeit der Unterstützung für den alltäglichen Zugang zu Musik mithilfe von Musikabspielgeräten oder zu musikalischen Aktivitäten und Beschäftigungen. Trotz erhöhtem Hilfebedarf der Demenzbetroffenen wurde Musik als nonverbales Kommunikationsmittel verstanden, um Emotionen bei fehlendem Sprachvermögen auszudrücken, welche zumeist eine positive Wirkung auf die Stimmung erzielte.

#### 4.2 NurMut SKP

In der Analyse NurMut SKP wurden Effekte unterschiedlicher Musikinterventionen (TMBl und MT) in Bezug auf bestimmte Zielgrößen bei in Pflegeheimen lebenden Demenzbetroffenen herausgestellt. Im Folgenden wird auf die Nutzungshäufigkeit, die Unterschiede in der Nutzungsrate von MT und TMBl in Bezug auf Agitation, Apathie, Depression und Lebensqualität eingegangen sowie die Ergebnisse der Beobachtung dieser Demenzsymptome im zeitlichen Verlauf näher erläutert.

##### 4.2.1 Nutzungshäufigkeit und Nutzungsrate

Bei den angebotenen Musikinterventionen zeigte sich, dass die Nutzungshäufigkeit, welche auf einer 6-stufigen Likert-Skala gemessen wurde, bei den personalgeleiteten Musikinterventionen, wie z.B. Tanzcafé (n=19, 70,3%), Gruppen-Musiktherapie (n=18, 66,6%) oder individuelle Musiktherapie (n=15, 55,5%) höher war als bei den technisch-unterstützten Musikinterventionen, wie z.B. das biografie-spezifische Radio mit Lieblingsmusik (n=9, 33,3%) oder Karaoke (n=7, 25,9%) (Abb. 1) (Dahms et al., 2021).

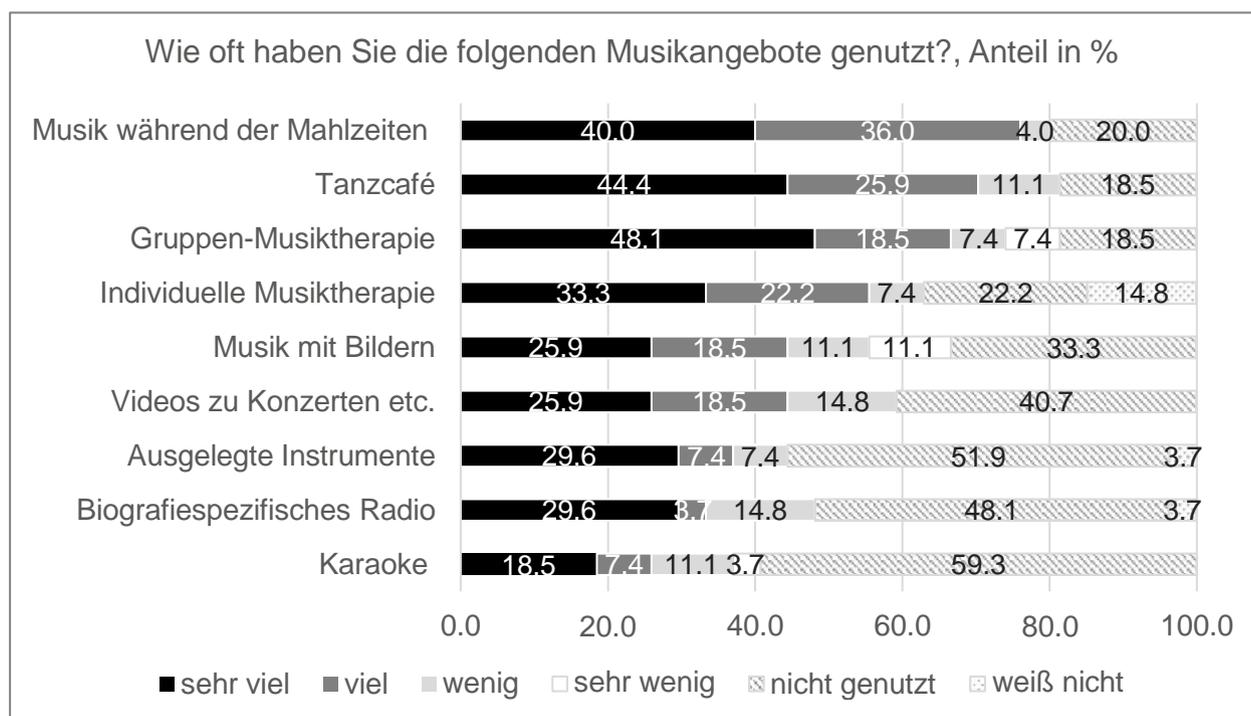


Abbildung 1: Nutzungshäufigkeit der Musikinterventionen (aus dem Englischen übersetzt) (Dahms et al., 2021)

Im Hinblick auf die Nutzungsraten der musiktherapeutischen und musik-basierten Interventionen zu den Zeitpunkten T2 und T3 konnten in Bezug zur Agitation und Apathie

signifikante Verbesserungen festgestellt werden. Es zeigte sich, dass bei Demenzbetroffenen mit einer hohen Nutzungsrate von MT und TMBI (Mdn=-4,5, Q1=-7,5, Q3=-1,5) die Agitation stärker abnahm als bei Demenzbetroffenen mit einer niedrigen Nutzungsrate von MT und TMBI (Mdn=.0, Q1=-2,5, Q3=1,5; U=41,00, p<.05) (Tab.4). Weiterhin zeigte sich, dass bei den Studienteilnehmern mit einer hohen Nutzungsrate von MT und TMBI (Mdn=-6,0, Q1=-9,0, Q3=-2,5) die Apathie ebenfalls stärker abnahm als bei Studienteilnehmern mit einer niedrigen Nutzungsrate aller Musikinterventionen (Mdn=1,0, Q1=-2,0, Q3=3,0; U=36,50, p<.01). Bei den anderen beobachteten psychologischen und verhaltensauffälligen Demenzsymptomen Depression und Lebensqualität konnte in Bezug zu den Nutzungsraten von MT und TMBI keine signifikanten Veränderungen festgestellt werden.

Tabelle 4: Unterschiede der Nutzungsraten von MT und TMBI der Demenzbetroffenen in Bezug zu den untersuchten Verhaltenssymptomen

	Studienteilnehmer mit hoher Nutzungsrate von MT&TMBI			Studienteilnehmer mit niedriger Nutzungsrate von MT&TMBI		
<b>Agitation</b>	Mdn=-4,5	Q1=-7,5	Q3=-1,5	Mdn=.0	Q1=-2,5	Q3=1,5
	U=41,00, p<.05					
<b>Apathie</b>	Mdn=-6,0	Q1=-9,0	Q3=-2,5	Mdn=1,0	Q1=-2,0	Q3=3,0
	U=36.50, p<.01					
<b>Depression</b>	Mdn=-8,0	Q1=-11,5	Q3=-0,5	Mdn=-2,0	Q1=-4,0	Q3=0,5
	U=63.00, p=.20					
<b>Lebensqualität</b>	M=6,0		SD=4,6	M=4,3		SD=13,1
	t(13)=.21, p=.84					

In Bezug zur Nutzung von MT und TMBI in Verbindung mit soziodemografischen Parametern, wie Alter (r=.29, p=.13), Geschlecht (F(1, 28)=0,67, p=.42, partial  $\eta^2$ =.02) und MMSE (r=.21, p=.29) konnten keine signifikanten Korrelationen festgestellt werden.

#### 4.2.2 Veränderungen der Verhaltenssymptome im zeitlichen Verlauf

Außerdem wurden bei allen untersuchten psychologischen und verhaltensauffälligen Demenzsymptomen über den zeitlichen Verlauf Verbesserungen festgestellt. Jedoch war lediglich bei der Agitation ein signifikantes Ergebnis zu beobachten (Friedman-Test: Chi-Square=7,35, p<.05, n=24). Zum Zeitpunkt T3 (Mdn=6,0 Punkte, Q1=5,0, Q3=11,0) wurde eine Reduktion der Agitation im Vergleich zu T2 beobachtet (Mdn=10,5 Punkte, Q1=7,3, Q3=12,8). Zudem zeigte sich ein leichter Anstieg des Medians der Agitation nach der Intervention zum Zeitpunkt T4 (Mdn=9,0 Punkte, Q1=6,0, Q3=11,0). Die Ergebnisse der weiteren Outcomes sind in der Tabelle 5 abgebildet.

Tabelle 5: Ergebnisse der untersuchten Verhaltenssymptome der Demenzbetroffenen im zeitlichen Verlauf der Interventionsstudie

	T2 (prä)			T3 (post)			T4 (follow-up)		
Agitation	Mdn=10,5	Q1=7,3	Q3=12,8	Mdn=6,0	Q1=5,0	Q3=11,0	Mdn=9,0	Q1=6,0	Q3=11,0
	Chi-Square=7.35, p<.05, n=24								
Apathie	Mdn=13,0	Q1=11,0	Q3=18,0	Mdn=11,0	Q1=5,0	Q3=14,8	Mdn=13,5	Q1=8,0	Q3=19,8
	Chi-Square=.886, p=.64, n=24								
Depression	Mdn=7,0	Q1=3,0	Q3=11,0	Mdn=2,0	Q1=,0	Q3=8,0	Mdn=5,0	Q1=2,0	Q3=8,0
	Chi-Square=4.57, p=.10, n=23								
Lebensqualität	M= 138,9		SD=23,4	M=141,4		SD=27,1	M=133,5		SD=19,0
	F(2,20)=3.18, p=.06, partial $\eta^2$ =.24								

### 4.3 NurMut SKP-DCM

In der Analyse NurMut SKP-DCM wurden neue Erkenntnisse über die Auswirkungen von einer Implementation unterschiedlicher Musikinterventionen auf das Wohlbefinden und Verhalten von in Pflegeheimen lebenden Demenzbetroffenen mittels Dementia Care Mapping (DCM) gewonnen.

#### 4.3.1 Veränderungen im Wohlbefinden

Die Ergebnisse zeigten, dass beim Wohlbefinden der Demenzbetroffenen, welches durch die Methode des DCM analysiert wurde, im zeitlichen Verlauf keine Veränderung beobachtet wurde. Der Wert des Wohlbefindens (WIB-Wert), welcher in einer Gesamtzahl angegeben wird, lag in der Interventionsphase bei 0,99 WIB-Punkten (SD=0,04) und war damit signifikant niedriger und damit das Wohlbefinden schlechter als in der Baseline-Phase (M=1,01, SD=0,04, z=-2,54, p=.01, n=25). Im Verlauf von der Interventionsphase zur Follow-up-Phase sank der WIB-Wert leicht um 0,01 WIB-Punkte (M=0,98, SD=0,13, z=-1,81, p=.07, n=25). Insgesamt wurde damit festgestellt, dass das Wohlbefinden der Demenzbetroffenen zu allen Zeitpunkten im Durchschnitt bei +1 lag, was einem neutralen Zustand entspricht, ohne jeglichen Hinweis auf positive oder negative Empfindungen. Der Zustand des Wohlbefindens der Demenzbetroffenen blieb in jeglicher Art von Emotionen oder Beteiligung am Pflegealltag (Lächeln, physische/psychische Präsenz, Kommunikation) unverändert.

#### 4.3.2 Veränderungen im Verhalten

Die Analyse des Verhaltens der Demenzbetroffenen im zeitlichen Verlauf zeigte im Allgemeinen Verbesserungen bei über der Hälfte, der durch DCM beobachteten BCC-Kategorien. Abbildung 2 (Dahms et al., 2020) zeigt die Durchschnittswerte der 23 beobachteten BCC-Kategorien aller Studienteilnehmer im zeitlichen Verlauf in Prozent.

Vor allem wurden die Verhaltensweisen, welche mit einer Aktivität oder körperlicher Aktivierung einhergehen (BCC- Kategorien, wie z.B. J=Körperliche Übungen, K=Kommen und Gehen, L=Freizeit), in der Interventionsphase im Vergleich zur Baseline-Phase häufiger beobachtet. Die Verhaltensweise der körperlichen Übungen und des Sports (BCC=J) wurde beispielsweise in der

Interventionsphase signifikant häufiger beobachtet ( $M=0,99$ ,  $SD=1,82$ ), als in der Baseline-Phase ( $M=0,00$ ,  $SD=0,00$ ) ( $z=-2,37$ ,  $p=.02$ ,  $n=26$ ).

Außerdem wurden kommunikationsfördernde Verhaltensweisen oder Aktivitäten, die zur Kommunikation anregen, im Durchschnitt innerhalb der Interventionsphase häufiger beobachtet als vorher (Baseline-Phase) (BCC-Kategorien, wie z.B. E=Expressiv, G=Reminiszenz, J=Körperliche Übungen, L=Freizeit, O=Bindung zum unbelebten Objekt). Die Verhaltensweise der expressiven bzw. kreativen Aktivität (BCC=E) z.B., die mit dem Singen, Tanzen und Musizieren assoziiert werden, wurde in der Interventionsphase durchschnittlich signifikant häufiger beobachtet ( $M=8,41$ ,  $SD=8,22$ ), als in der Baseline-Phase ( $M=3,34$ ,  $SD=4,78$ ,  $z=-3,63$ ,  $p<.001$ ,  $n=26$ ).

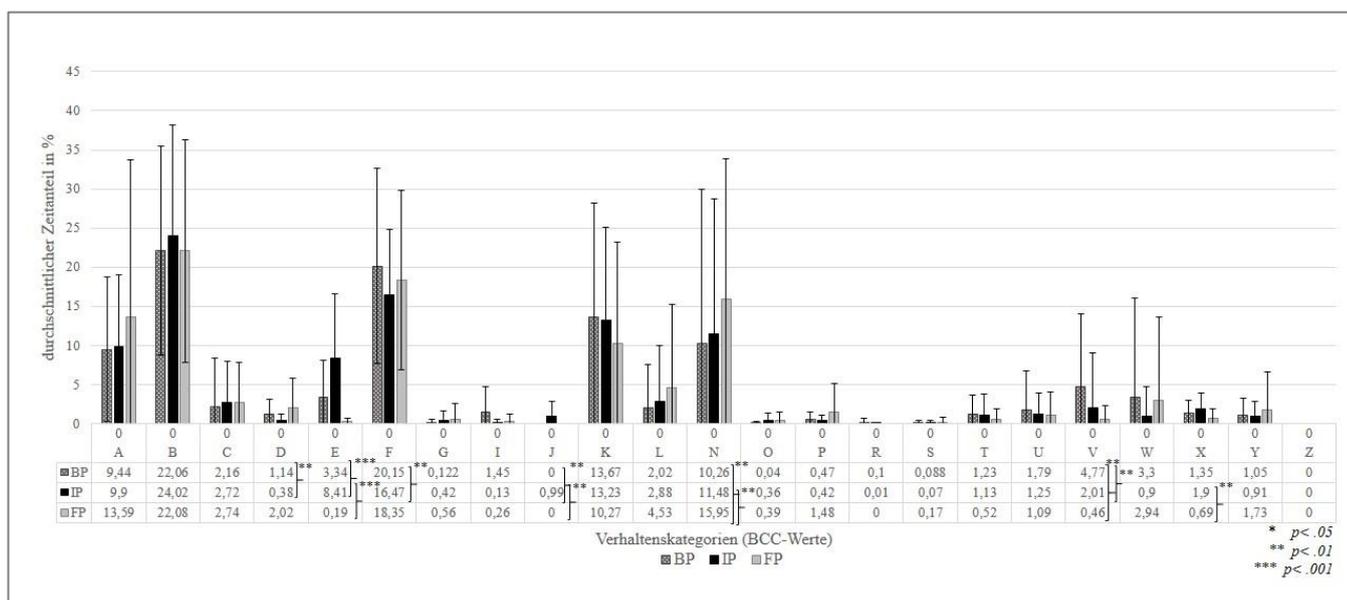


Abbildung 2: Durchschnittswerte der BCC-Kategorien im zeitlichen Verlauf in % (aus dem Englischen übersetzt) (Dahms et al., 2020)

Legende: BP: Baseline-Phase, IP: Interventions-Phase, FP: Follow-up-Phase

## 5. Diskussion

Die vorliegende Arbeit hat durch drei Analysen neue Forschungsergebnisse im Hinblick auf die Bedeutung von Musik im Leben von Demenzbetroffenen und die Nutzungshäufigkeit/Nutzungsrate von MT und TMBI als auch deren Einfluss auf die Verhaltenssymptome von Demenzbetroffenen sowie auf den Einfluss von MT und TMBI auf das Verhalten und Wohlbefinden hervorgebracht.

Die Ergebnisse der Analyse NurMut Anforderungen stimmen im Hinblick auf die prägende, identitätsstiftende Rolle der Musik innerhalb der Kindheit und Jugend sowohl mit den Erkenntnissen von Neurowissenschaftlern (Jacobsen et al., 2015), als auch mit musiktherapeutischen Studien überein. Eine Vergleichsarbeit von McDermott und Kollegen zeigte, dass die Musik im Leben der Demenzbetroffenen stets eine Rolle spielte und die biografischen Erlebnisse mit der Erinnerung ihnen bekannter Lieder verknüpft waren (McDermott et al., 2014). Auch in der Analyse NurMut Anforderung wurde gezeigt, dass der Bezug zur Musik im Leben der Demenzbetroffenen nie vollständig verloren ging, was auch mit dem

Zusammenwirken und der Interaktion der vier unterschiedlichen Dimensionen (Emotionen, Identität, Zugang zur Musik und soziales Netzwerk) auf den zwei Zeitebenen (Gegenwart und Vergangenheit) zusammenhängt. Da Musikerinnerungen durch biografische Erlebnisse entstehen und selbst durch einen progressiven Verlauf, in dem das Gedächtnis im Allgemeinen bereits stark beeinträchtigt sein kann, noch intakt bleiben (Jacobsen et al., 2015), erscheint es wichtig Demenzbetroffene - soweit möglich - stets bei musiktherapeutischen, als auch technisch-unterstützten Interventionen einzubinden, um eine individualbasierte Behandlung zu ermöglichen. Zudem brachte diese qualitative Analyse erstmalig hervor, dass auch Musik in Form eines technisch-unterstützten Musiksystems (in diesem Fall: ein Radio) als nonverbales Kommunikationsmedium zur Förderung der Beziehung zwischen Angehörigen bzw. Pflegenden und Demenzbetroffenen beitragen kann. Lediglich die Untersuchung von Hubbard und Kollegen zeigte bisher ein ähnliches Ergebnis, dass Demenzbetroffene nonverbales Verhalten als eine Art Selbstkommunikation benutzen (Hubbard et al., 2002). Ein musiktherapeutischer/-basierter Bezug fand jedoch in dieser Analyse nicht statt.

Neben der prägenden Rolle der Musik im Leben der Demenzbetroffenen wurden darüber hinaus erstmalig in der Analyse NurMut SKP neue Erkenntnisse über die Verbesserung von Agitation und Apathie bei Demenzbetroffenen mit hoher Nutzungsrate, gegenüber denen mit einer niedrigen Nutzungsrate von musiktherapeutischen, als auch technisch-unterstützten Interventionen gezeigt. Bisherige Untersuchungen betrachten entweder den Einfluss von einer Intervention auf die Verhaltensauffälligkeiten oder fokussieren sich auf die Untersuchung der Musiktherapie in Verbindung mit musik-basierten Interventionen, ohne dabei technisch-unterstützte Musiksysteme in den Blick zu nehmen (Lam et al., 2020; van der Steen et al., 2018). Die zugrundeliegende Arbeit zeigte demnach auf, dass durch individuelle, vielfältige und kontinuierlich angebotene Musikinterventionen eine hohe Nutzungsrate geschaffen werden kann. Eine hohe Nutzungshäufigkeit geht mit einer guten Gebrauchstauglichkeit einher, die wiederum Grundvoraussetzung für eine hohe Akzeptanz ist. Um Nutzungsraten, das Akzeptanzverhalten und die Gebrauchstauglichkeit zu fördern, ist es daher für zukünftige Forschungen und Entwicklungen unabdingbar, musiktherapeutische Interventionen und technisch-unterstützte Musiksysteme nutzerzentriert zu gestalten und auf das jeweilige Pflegesetting anzupassen (Gerdner, 2019). Außerdem sollten in diesem Bezug ebenfalls Schulungs- und Supportkonzepte (Hahna et al., 2012), als auch Implementierungs- bzw. Einführungsphasen zu berücksichtigen werden. Die Analyse NurMut SKP zeigte ferner auf, dass durch das Angebot von Musiktherapie in Verbindung mit technisch-unterstützten Musikinterventionen, eine Reduktion der Agitation im gesamten zeitlichen Verlauf beobachtet werden konnte, was andere Studien bestätigen (Shiltz et al., 2018). Im Gegensatz zu Untersuchungen von Tang, Chu und Han konnten im Rahmen NurMut SKP Analyse keine weiteren Verbesserungen im Hinblick auf die Verhaltenssymptome Apathie (Tang et al., 2018), Depression (Chu et al., 2014) und Lebensqualität (Han et al., 2017) festgestellt werden. Ein Grund dafür könnte auf der einen Seite sein, dass die Effekte der MT und TMBI im Kontext der Nutzungshäufigkeit und des Einflusses auf BPSD nicht getrennt voneinander betrachtet wurden. Auf der anderen Seite wurden in der Gesamtbetrachtung der Analyse weder bezüglich der Nutzungshäufigkeit/Nutzungsrate, noch bezüglich des Einflusses der Nutzung von MT und TMBI auf die BPSD Verschlechterungen während der Interventionsphase beobachtet. Daher scheint es, dass technisch-unterstützte Musiksysteme und -interventionen keine negative Wirkung auf Demenzbetroffene haben. Zukünftige Studien sollten daher einerseits prüfen, welche Effekte TMBI bei der Nutzung durch die Demenzbetroffenen, unabhängig von der MT, hervorrufen und andererseits, ob eine unabdingbare Integration der TMBI als Ergänzung zur MT zu empfehlen wären.

In der Analyse NurMut SKP-DCM wurden ähnlich zur NurMut SKP Analyse Verbesserungen von bestimmten Verhaltensweisen der Demenzbetroffenen während der musiktherapeutischen und technisch-unterstützten Musikinterventionen beobachtet. Die Verbesserungen wurden vornehmlich bei kommunikations- und bewegungsfördernden Verhaltensweisen gefunden. Anders als in bisherigen Studien, welche innerhalb von DCM-Untersuchungen die Beobachtung von Musikinterventionen vernachlässigen (Spector et al., 2013) oder sich lediglich auf RCT (Sung et al., 2006) beschränken, die ähnliche Wirkungen von Musiktherapie oder musik-basierten Interventionen auf das Verhalten von Demenzbetroffenen untersuchten, gelang es erstmalig mithilfe der qualitativen Methode des DCM signifikante Ergebnisse zu identifizieren. Aufgrund der Neuerung dieser Erkenntnisse, bleibt für künftige (Validierungs-)Studien zu prüfen, ob die Methode des DCM, welche für die Erhebung modifiziert wurde, für weitere Beobachtungen von Verhaltensänderungen der Demenzbetroffenen im Rahmen von Musiktherapie und technisch-unterstützter Musikinterventionen anwendbar und somit replizierbar ist. Darüber hinaus sollte für derartige Untersuchungen geklärt werden, ob die Ergänzung um zusätzliche, musikbezogene Verhaltenskodierungen für die Beobachtung von Musikinterventionen mittels DCM sinnvoll wäre.

Limitationen der Analysen lagen, aufgrund des innovativen Charakters der Untersuchungen, in methodischen Schwierigkeiten, einerseits bei der Vielzahl der angebotenen musiktherapeutischen und technisch-unterstützten Musikinterventionen, bei denen auf keine standardisierte Auswahl und Anzahl zurückgegriffen werden konnte. Andererseits lagen die Schwierigkeiten bei der Auswahl von entsprechenden Assessments zur Messung der BPSD. In der Zusammenstellung der Fragebögen lag der Fokus auf einer kurzen Interviewdauer. Darüber hinaus handelte es sich bei den innerhalb der NurMut SKP Analyse verwendeten Messinstrumenten um fremdbeurteilte Assessments. Die Begründung für die Auswahl dieser Assessments lag im Erhalt valider Daten, welche bei einer ausschließlichen Befragung der Demenzbetroffenen nicht vorausgesetzt werden konnte. Zudem ergab die Rekrutierung aller Studienteilnehmer eine heterogene Zielgruppe von Demenzbetroffenen mit unterschiedlichen Formen der Demenz in verschiedenen fortgeschrittenen Stadien. In Bezug auf den Untersuchungsgegenstand handelte es sich bei der Betrachtung der Nutzungshäufigkeit von Musiktherapie und technisch-unterstützten Musiksystemen sowie bei der Beobachtung der Verhaltensänderung durch Musikinterventionen bei Demenz um einen besonderen Fokus. Daher lassen sich die Erkenntnisse nur schwer auf andere Bereiche übertragen. Außerdem handelte es sich vor allem bei der NurMut SKP Analyse um eine kleine Fallzahl und einer geringen Interventionszeit von acht Wochen. Die damit einhergegangene geringe Nutzungszeit der Musikinterventionen lässt offen, ob eine längere Nutzungszeit eine Veränderung der Nutzungshäufigkeit hervorrufen würde. Eine weitere Limitation stellt die Verwendung der DCM-Methode in der NurMut SKP-DCM Analyse dar. Bei dieser Methode handelt es sich im Allgemeinen um eine subjektive Betrachtungsweise der jeweiligen Beobachter. Darüber hinaus wurden unterschiedliche Forschungsansätze für die Analysen gewählt. Die Analysen NurMut Anforderungen und NurMut SKP-DCM wurden mithilfe eines qualitativen Ansatzes und die Analyse NurMut SKP mithilfe eines quantitativen Ansatzes durchgeführt.

Schlussfolgernd ist zusammenzufassen, dass die Ergebnisse dieser Arbeit einen Schritt zu einem erweiterten (digitalen) Musikangebot in verschiedenen Pflegesettings darstellen, welche es den Demenzbetroffenen in verschiedenen Stadien ermöglicht, einen zeit- und personalunabhängigen sowie individuellen Zugang zu Musik zu erlangen. Technisch-unterstützte Musiksysteme sollten keineswegs allein als Behandlungsmaßnahme bei Demenz angeboten werden, sondern stets als ein Teil eines holistischen, multidisziplinären Therapiekonzepts in Verbindung mit anderen psychosozialen Interventionen gegen die Demenz zur Anwendung kommen. Bei der Implementierung von zusätzlichen (technisch-unterstützten)

Musikinterventionen, als auch im Zusammenhang weiterer Forschungsanstrengungen sollte im Setting von stationären Pflegeeinrichtungen begonnen werden, da bereits in diesem Feld vermehrt Musiktherapie angeboten wird und auf diesen Erfahrungen aufgebaut werden kann. Anschließend ist es denkbar, das Musikangebot an MT und TMBI weiter im Feld der ambulanten Pflege auszubauen sowie, auch finanziell erstattungsfähig, zu etablieren. Durch weitere positive Wirknachweise kann eine routinemäßige Versorgung ermöglicht werden und eine Erstattung dieser Musikinterventionen Berücksichtigung finden. Um personalisierte, individuelle Musiktherapie und technisch-unterstützte Musikinterventionen für Demenzbetroffene zu identifizieren, sollten weitergehende qualitative Studien (z.B. teilnehmende Beobachtungen, DCM, biografische Studien) durchgeführt werden. Die Implementierung solcher digitalen Systeme wirft auf der anderen Seite aber auch ethische, datenschutzrechtliche und infrastrukturelle Fragen und Anforderungen auf, die zu lösen sind. Da die Einhaltung eines wissenschaftlichen Goldstandards in der Forschung mit Demenzbetroffenen aufgrund verschiedenster Faktoren schwierig ist, sollten derartige Studien in der Zukunft erwägen, zugleich Demenzbetroffene und ihre Angehörigen bzw. professionell Pflegenden zu untersuchen. Um außerdem objektivierbare Ergebnisse zu erhalten, sollten zusätzlich Beobachtungen via Videoanalysen angestrebt werden, die im Rahmen unterschiedlicher Musikimplementierungen den Blick auf emotionale und verhaltensbezogene Veränderungen weiten können. Für zukünftige Studien fehlen in Bezug auf technisch-unterstützte Musiksysteme ferner die Effektivitätsnachweise. Die vorliegenden Analysen haben einen Beitrag zum Nachweis der Nutzungshäufigkeit technisch-unterstützter Musiksysteme in Verbindung mit Musiktherapie geleistet. Es ist jedoch anzunehmen, dass sich die Nutzungshäufigkeit bei langangelegten Studien verändert und dadurch auch eine Veränderung bei den BPSD stattfindet. Daher sollte in weiterführenden, quantitativen RCT-Langzeitstudien mit Follow-up Untersuchungen die Übertragbarkeit der Ergebnisse auf eine größere Stichprobe und im Zusammenhang mit weiteren psychosozialen Interventionen untersucht werden. Die Demenz kann in Verbindung mit dem demografischen Wandel als eine der größten zu bewältigenden, gesellschaftlichen Herausforderungen gesehen werden. Diesen Herausforderungen kann sich die Gesellschaft mithilfe digitaler Technologien entgegenstellen, welche gute Chancen besitzen, den Versorgungsprozess Demenzbetroffenen deutlich mitzugestalten. Digitale, individualisierte, musik-basierte Angebote können einen Beitrag dazu leisten, eine Therapieunterstützung im pflegerischen Alltag zu sein, die Lebensqualität trotz zunehmender kognitiver Defizite zu verbessern sowie das Wohlbefinden von Demenzbetroffenen zu fördern.

## 6. Literaturverzeichnis

- Alexopoulos, G. S., Abrams, R. C., Young, R. C., & Shamoian, C. A. (1988). Cornell scale for depression in dementia. *Biological Psychiatry*, 23(3), 271–284.  
[https://doi.org/10.1016/0006-3223\(88\)90038-8](https://doi.org/10.1016/0006-3223(88)90038-8)
- Alzheimer's Association. (2021). *Demenz-Symptome, Tests, Pflege | Deutschland*. Alzheimer's Association. [//www.alz.org/de/was-ist-demenz.asp](http://www.alz.org/de/was-ist-demenz.asp)
- Bakerjian, D., Bettega, K., Cachu, A. M., Azzis, L., & Taylor, S. (2020). The Impact of Music and Memory on Resident Level Outcomes in California Nursing Homes. *Journal of the American Medical Directors Association*, 21(8), 1045-1050.e2.  
<https://doi.org/10.1016/j.jamda.2020.01.103>
- Chu, H., Yang, C.-Y., Lin, Y., Ou, K.-L., Lee, T.-Y., O'Brien, A. P., & Chou, K.-R. (2014). The Impact of Group Music Therapy on Depression and Cognition in Elderly Persons With Dementia: A Randomized Controlled Study. *Biological Research For Nursing*, 16(2), 209–217. <https://doi.org/10.1177/1099800413485410>

- Cohen, D., Post, S. G., Lo, A., Lombardo, R., & Pfeffer, B. (2020). „Music & Memory“ and improved swallowing in advanced dementia. *Dementia (London, England)*, 19(2), 195–204. <https://doi.org/10.1177/1471301218769778>
- Dahms, R., Eicher, C., & Ferizaj, D. (2020). Evaluation of a Music Intervention on Well-being and Behavior of People with Dementia Using Dementia Care Mapping. *Elderly Health Journal*. <https://doi.org/10.18502/ehj.v6i2.5020>
- Dahms, R., & Haesner, M. (2018). Importance of music in biographies of people with dementia. *Advances in Gerontology = Uspekhi Gerontologii*, 31(2), 285–292
- Dahms, R., Eicher, C., Haesner, M., & Mueller-Werdan, U. (2021). Influence of Music Therapy and Music-Based Interventions on Dementia: A Pilot Study. *Journal of Music Therapy*, 1–25. <https://doi.org/10.1093/jmt/thab005>
- Deutsche Alzheimer Gesellschaft e. V. (2020). *Die Häufigkeit von Demenzerkrankungen*. [https://www.deutsche-alzheimer.de/fileadmin/alz/pdf/factsheets/infoblatt1\\_haeufigkeit\\_demenzerkrankungen\\_dalzg.pdf](https://www.deutsche-alzheimer.de/fileadmin/alz/pdf/factsheets/infoblatt1_haeufigkeit_demenzerkrankungen_dalzg.pdf)
- Deutsche Musiktherapeutische Gesellschaft. (2017). *Musiktherapie im Gesundheitswesen* (Musiktherapie im Gesundheitswesen, S. 10) [Grundlagenpapier]. Deutsche Musiktherapeutische Gesellschaft
- Deutsche Musiktherapeutische Gesellschaft. (2021a). *Geriatric/Demenz*. Geriatric/Demenz - Musiktherapie in der Geriatrie und Gerontopsychiatrie. <https://www.musiktherapie.de/arbeitsfelder/geriatrie-demenz/>
- Deutsche Musiktherapeutische Gesellschaft. (2021b). *Was ist Musiktherapie? Was ist Musiktherapie?* <https://www.musiktherapie.de/musiktherapie/was-ist-musiktherapie/>
- DGPPN, DGN. (2016). *S3-Leitlinie „Demenzen“—Langversion*. [https://www.awmf.org/uploads/tx\\_szleitlinien/038-013l\\_S3-Demenzen-2016-07.pdf](https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/038-013l_S3-Demenzen-2016-07.pdf)
- Dichter, M., Ettema, T. P., Schwab, C. G. G., Meyer, G., Bartholomeyczik, S., Halek, M., & Dröes, R.-M. (2016). *QUALIDEM. User-Guide*. [https://www.dzne.de/fileadmin/Dateien/editors/images/Standorte/Witten/Projekte/QoL-Dem/QUALIDEM\\_User\\_Guide\\_2016\\_final\\_30\\_06\\_2016\\_01.pdf](https://www.dzne.de/fileadmin/Dateien/editors/images/Standorte/Witten/Projekte/QoL-Dem/QUALIDEM_User_Guide_2016_final_30_06_2016_01.pdf)
- Folstein, M. F., Folstein, S. E., & McHugh, P. R. (1975). “Mini-mental state” A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research*, 12(3), 189–198. [https://doi.org/10.1016/0022-3956\(75\)90026-6](https://doi.org/10.1016/0022-3956(75)90026-6)
- Gaviola, M. A., Inder, K. J., Dilworth, S., Holliday, E. G., & Higgins, I. (2020). Impact of individualised music listening intervention on persons with dementia: A systematic review of randomised controlled trials. *Australasian Journal on Ageing*, 39(1), 10–20. <https://doi.org/10.1111/ajag.12642>
- Gerdner, L. A. (2019). *Evidence-Based Guideline: Individualized Music in Persons with Dementia (6 th Edition)*. ResearchGate. [https://www.researchgate.net/publication/330545192\\_Evidence-Based\\_Guideline\\_Individualized\\_Music\\_in\\_Persons\\_with\\_Dementia\\_6\\_th\\_Edition](https://www.researchgate.net/publication/330545192_Evidence-Based_Guideline_Individualized_Music_in_Persons_with_Dementia_6_th_Edition)
- Göhner, A., & Hüll, M. (2018). Nichtpharmakologische Therapie der Demenzen. *PSYCH up2date*, 12(3), 187–201. <https://doi.org/10.1055/s-0043-119476>
- Gühne, U., Weinmann, S., Riedel-Heller, S. G., & Becker, T. (2019). Psychosoziale Therapien im höheren Lebensalter. In U. Gühne, S. Weinmann, S. G. Riedel-Heller, & T. Becker (Hrsg.), *S3-Leitlinie Psychosoziale Therapien bei schweren psychischen Erkrankungen: S3-Praxisleitlinien in Psychiatrie und Psychotherapie* (S. 411–415). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-662-58284-8\\_21](https://doi.org/10.1007/978-3-662-58284-8_21)

- Hahna, N. D., Hadley, S., Miller, V. H., & Bonaventura, M. (2012). Music technology usage in music therapy: A survey of practice. *The Arts in Psychotherapy, 39*(5), 456–464. <https://doi.org/10.1016/j.aip.2012.08.001>
- Han, J. W., Lee, H., Hong, J. W., Kim, K., Kim, T., Byun, H. J., Ko, J. W., Youn, J. C., Ryu, S.-H., Lee, N.-J., Pae, C.-U., & Kim, K. W. (2017). Multimodal Cognitive Enhancement Therapy for Patients with Mild Cognitive Impairment and Mild Dementia: A Multi-Center, Randomized, Controlled, Double-Blind, Crossover Trial. *Journal of Alzheimer's Disease: JAD, 55*(2), 787–796. <https://doi.org/10.3233/JAD-160619>
- Hubbard, G., Cook, A., Tester, S., & Downs, M. (2002). Beyond words—Older people with dementia using and interpreting nonverbal behaviour. *Journal of Aging Studies, 16*(2), 155–167. [https://doi.org/10.1016/S0890-4065\(02\)00041-5](https://doi.org/10.1016/S0890-4065(02)00041-5)
- Jacobsen, J.-H., Stelzer, J., Fritz, T. H., Chételat, G., La Joie, R., & Turner, R. (2015). Why musical memory can be preserved in advanced Alzheimer's disease. *Brain, 138*(8), 2438–2450. <https://doi.org/10.1093/brain/awv135>
- Kitwood, T. (1990). The Dialectics of Dementia: With Particular Reference to Alzheimer's Disease. *Ageing & Society, 10*(2), 177–196. <https://doi.org/10.1017/S0144686X00008060>
- Körber, A. (2013). Musiktherapie. *Psychotherapeut, 58*(1), 79–99. <https://doi.org/10.1007/s00278-012-0958-0>
- Lam, H. L., Li, W. T. V., Laher, I., & Wong, R. Y. (2020). Effects of Music Therapy on Patients with Dementia—A Systematic Review. *Geriatrics, 5*(4), 62. <https://doi.org/10.3390/geriatrics5040062>
- Lyu, J., Zhang, J., Mu, H., Li, W., Champ, M., Xiong, Q., Gao, T., Xie, L., Jin, W., Yang, W., Cui, M., Gao, M., & Li, M. (2018). The Effects of Music Therapy on Cognition, Psychiatric Symptoms, and Activities of Daily Living in Patients with Alzheimer's Disease. *Journal of Alzheimer's Disease: JAD, 64*(4), 1347–1358. <https://doi.org/10.3233/JAD-180183>
- Mayring, P. (2015). *Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken* (12., überarbeitete Auflage). Beltz Verlag.
- McDermott, O., Orrell, M., & Ridder, H. M. (2014). The importance of music for people with dementia: The perspectives of people with dementia, family carers, staff and music therapists. *Ageing & Mental Health, 18*(6), 706–716. <https://doi.org/10.1080/13607863.2013.875124>
- Moreno-Morales, C., Calero, R., Moreno-Morales, P., & Pintado, C. (2020). Music Therapy in the Treatment of Dementia: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Frontiers in Medicine, 7*. <https://doi.org/10.3389/fmed.2020.00160>
- Ray, K. D., & Göttel, E. (2018). The Use of Music and Music Therapy in Ameliorating Depression Symptoms and Improving Well-Being in Nursing Home Residents With Dementia. *Frontiers in Medicine, 5*. <https://doi.org/10.3389/fmed.2018.00287>
- Robert Koch-Institut. (2015). *Gesundheit in Deutschland – Wie gesund sind die älteren Menschen?* (Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Nr. 08). [https://www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Gesundheitsberichterstattung/GBEDownloadsGiD/2015/08\\_gesundheit\\_in\\_deutschland.pdf?blob=publicationFile](https://www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Gesundheitsberichterstattung/GBEDownloadsGiD/2015/08_gesundheit_in_deutschland.pdf?blob=publicationFile)
- Shiltz, D. L., Lineweaver, T. T., Brimmer, T., Cairns, A. C., Halcomb, D. S., Juett, J., Beer, L., Hay, D. P., & Plewes, J. (2018). “Music First”. *GeroPsych, 31*(1), 17–30. <https://doi.org/10.1024/1662-9647/a000180>
- Söllner, W., Wunner, C., Wentzlaff, E., Reichhart, C., & Stein, B. (2017). Psychosomatik im Alter. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie, 50*(8), 713–725. <https://doi.org/10.1007/s00391-017-1337-9>

- Sousa, L., Dowson, B., McDermott, O., Schneider, J., & Fernandes, L. (2020). Music-based interventions in the acute setting for patients with dementia: A systematic review. *European Geriatric Medicine*, 11(6), 929–943. <https://doi.org/10.1007/s41999-020-00381-4>
- Spector, A., Orrell, M., & Goyder, J. (2013). A systematic review of staff training interventions to reduce the behavioural and psychological symptoms of dementia. *Ageing Research Reviews*, 12(1), 354–364. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2012.06.005>
- Statistisches Bundesamt. (2021). *Mitten im demografischen Wandel*. Statistisches Bundesamt. <https://www.destatis.de/DE/Themen/Querschnitt/Demografischer-Wandel/demografie-mitten-im-wandel.html>
- Sung, H., Chang, S., Lee, W., & Lee, M. (2006). The effects of group music with movement intervention on agitated behaviours of institutionalized elders with dementia in Taiwan. *Complementary Therapies in Medicine*, 14(2), 113–119. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2006.03.002>
- Tang, Q., Zhou, Y., Yang, S., Thomas, W. K. S., Smith, G. D., Yang, Z., Yuan, L., & Chung, J. W. (2018). Effect of music intervention on apathy in nursing home residents with dementia. *Geriatric Nursing*, 39(4), 471–476. <https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2018.02.003>
- van der Steen, J. T., Smaling, H. J., van der Wouden, J. C., Bruinsma, M. S., Scholten, R. J., & Vink, A. C. (2018). Music-based therapeutic interventions for people with dementia. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003477.pub4>
- Wahle, M., Häller, S., & Spiegel, R. (1996). Validation of the NOSGER (Nurses' Observation Scale for Geriatric Patients): Reliability and validity of a caregiver rating instrument. *International Psychogeriatrics*, 8(4), 525–547.
- World Health Organization (WHO). (2021). *Dementia*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/dementia>

Alle im vorliegenden Manuskript beschriebenen Untersuchungen am Menschen wurden mit Zustimmung der zuständigen Ethikkommission, im Einklang mit nationalem Recht sowie gemäß der Deklaration von Helsinki von 1975 (in der aktuellen, überarbeiteten Fassung) durchgeführt (Publikation 1: EA2/131/15; Publikation 2: EA1/354/16; Publikation 3: EA1/354/16). Von allen beteiligten Patienten liegt eine Einverständniserklärung vor.

## 7. Eidesstattliche Versicherung

„Ich, Rebecca Soraya Christiane Dahms versichere an Eides statt durch meine eigenhändige Unterschrift, dass ich die vorgelegte Dissertation mit dem Thema: Technisch-unterstützte Musiksysteme und Musiktherapie zur Therapie für Menschen mit leichten bis schweren kognitiven Einschränkungen selbstständig und ohne nicht offengelegte Hilfe Dritter verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel genutzt habe.

Alle Stellen, die wörtlich oder dem Sinne nach auf Publikationen oder Vorträgen anderer Autoren/innen beruhen, sind als solche in korrekter Zitierung kenntlich gemacht. Die Abschnitte zu Methodik (insbesondere praktische Arbeiten, Laborbestimmungen, statistische Aufarbeitung) und Resultaten (insbesondere Abbildungen, Graphiken und Tabellen) werden von mir verantwortet.

Ich versichere ferner, dass ich die in Zusammenarbeit mit anderen Personen generierten Daten, Datenauswertungen und Schlussfolgerungen korrekt gekennzeichnet und meinen eigenen Beitrag sowie die Beiträge anderer Personen korrekt kenntlich gemacht habe (siehe Anteilserklärung). Texte oder Textteile, die gemeinsam mit anderen erstellt oder verwendet wurden, habe ich korrekt kenntlich gemacht.

Meine Anteile an etwaigen Publikationen zu dieser Dissertation entsprechen denen, die in der untenstehenden gemeinsamen Erklärung mit dem/der Erstbetreuer/in, angegeben sind. Für sämtliche im Rahmen der Dissertation entstandenen Publikationen wurden die Richtlinien des ICMJE (International Committee of Medical Journal Editors; [www.icmje.org](http://www.icmje.org)) zur Autorenschaft eingehalten. Ich erkläre ferner, dass ich mich zur Einhaltung der Satzung der Charité – Universitätsmedizin Berlin zur Sicherung Guter Wissenschaftlicher Praxis verpflichte.

Weiterhin versichere ich, dass ich diese Dissertation weder in gleicher noch in ähnlicher Form bereits an einer anderen Fakultät eingereicht habe.

Die Bedeutung dieser eidesstattlichen Versicherung und die strafrechtlichen Folgen einer unwahren eidesstattlichen Versicherung (§§156, 161 des Strafgesetzbuches) sind mir bekannt und bewusst.“

---

Ort, Datum

---

Unterschrift/Stempel des erstbetreuenden  
Hochschullehrers

---

Unterschrift der Doktorandin

## 8. Anteilserklärung an den erfolgten Publikationen

Frau Rebecca Dahms hatte folgenden Anteil an den folgenden Publikationen:

### Publikation 1:

[Rebecca Dahms, Marten Haesner], [Importance of music in biographies of people with dementia], [Advances in Gerontology], [2018]

---

<b>Beitrag der Promovendin:</b>	
<b>Studienplanung</b>	Festlegung und Planung des Studiendesigns im Studienteam, Mitbestimmung der verwendeten Messmethoden und Assessments, maßgebliche Beteiligung an der Erstellung der Antragsunterlagen (Ethik- und Datenschutzvotum)
<b>Studiendurchführung</b>	Rekrutierung der Studienteilnehmer, Aufklärung und Einholung der Einwilligungserklärung, Durchführung der Interviews
<b>Auswertung</b>	Dateneingabe, -aufbereitung, -kontrolle, qualitative Auswertung
<b>Publikation</b>	Literaturrecherche, Erstellen des gesamten Manuskripts als Erstautorin, Erstellen aller Abbildungen und Tabellen, Einreichung des Manuskripts beim Journal, Überarbeitung im Rahmen des Reviewprozesses

---

### Publikation 2:

[Rebecca Dahms, Cornelia Eicher, Marten Haesner, Ursula Mueller-Werdan], [Influence of music therapy and music-based interventions on dementia: a pilot study], [Journal of Music Therapy], [2021]

---

<b>Beitrag der Promovendin:</b>	
<b>Studienplanung</b>	Festlegung und Planung des Studiendesigns im Studienteam, Festlegung der verwendeten Messmethoden und Assessments, Erstellung der Antragsunterlagen (Ethik- und Datenschutzvotum), Aufstellen der Forschungskriterien, Studienorganisation
<b>Studiendurchführung</b>	Rekrutierung und Aufklärung der Studienteilnehmer, Einholung der Einwilligungserklärung, Durchführung der Fragebogeninterviews
<b>Auswertung</b>	Datenextraktion und -synthese, Dateneingabe, -kontrolle und -modifikation, deskriptive und multivariate Auswertung
<b>Publikation</b>	Literaturrecherche, Erstellen des gesamten Manuskripts als Erstautorin, Erstellen aller Abbildungen und Tabellen, Einreichung des Manuskripts beim Journal, Überarbeitung im Rahmen des Reviewprozesses

---

**Publikation 3:**

[**Rebecca Dahms**, Cornelia Eicher, Drin Ferizaj], [Evaluation of a music intervention on well-being and behavior of people with dementia using dementia care mapping], [Elderly Health Journal], [2020]

---

<b>Beitrag der Promovendin:</b>	
<b>Studienplanung</b>	Festlegung und Planung des Studiendesigns im Studienteam, Festlegung der verwendeten Messmethoden und Assessments, Erstellung der Antragsunterlagen (Ethik- und Datenschutzvotum), Aufstellen der Forschungskriterien, Studienorganisation
<b>Studiendurchführung</b>	Rekrutierung und Aufklärung der Studienteilnehmer, Einholung der Einwilligungserklärung, Durchführung der Fragebogeninterviews
<b>Auswertung</b>	Datenaufbereitung, und -kontrolle, qualitative und statistische Auswertung
<b>Publikation</b>	Literaturrecherche, Erstellen des gesamten Manuskripts als Erstautorin, Erstellen aller Abbildungen und Tabellen, Einreichung des Manuskripts beim Journal, Überarbeitung im Rahmen des Reviewprozesses

---

\_\_\_\_\_  
Ort, Datum

\_\_\_\_\_  
Unterschrift/Stempel des erstbetreuenden  
Hochschullehrers

\_\_\_\_\_  
Unterschrift der Doktorandin

## **9. Druckexemplare der ausgewählten Publikationen mit Impact Factor**

### 9.1 Publikation 1: Importance of music in biographies of people with dementia

Dahms, R., & Haesner, M. (2018). Importance of music in biographies of people with dementia. *Advances in Gerontology = Uspekhi Gerontologii*, 31(2), 285–292

















9.2 Publikation 2: Influence of music therapy and music-based interventions on dementia: a pilot study

Dahms, R., Eicher, C., Haesner, M., & Mueller-Werdan, U. (2021). Influence of Music Therapy and Music-Based Interventions on Dementia: A Pilot Study. *Journal of Music Therapy*, 1–25. <https://doi.org/10.1093/jmt/thab005>



















































9.3 Publikation 3: Evaluation of a music intervention on well-being and behavior of people with dementia using dementia care mapping

Dahms, R., Eicher, C., & Ferizaj, D. (2020). Evaluation of a Music Intervention on Well-being and Behavior of People with Dementia Using Dementia Care Mapping. *Elderly Health Journal*. <https://doi.org/10.18502/ej.v6i2.5020>



















## **10. Lebenslauf**

Mein Lebenslauf wird aus datenschutzrechtlichen Gründen in der elektronischen Version meiner Arbeit nicht veröffentlicht.



## 11. Publikationsliste

### Erstautor:

Dahms R, Eicher C, Haesner M, Mueller-Werdan U (2021): Influence of music therapy and music-based interventions on dementia: a pilot study. *J. Music Ther.* 1-25.

Dahms R, Eicher C, Ferizaj D (2020): Evaluation of a music intervention on well-being and behavior of people with dementia using dementia care mapping. *Elder. Health J.*; 6(2): 122-130.

Dahms R, Stamm O, Mueller-Werdan U (2019): Developing a VR Training Program for Geriatric Patients with Chronic Back Pain. A Process Analysis. In: Chen JTC, Fragomeni G: *Virtual, Augmented and Mixed Reality. Applications and Case Studies. LNCS; 11575; Springer International Publishing.*

Dahms R, Eicher C, Dankbar R, Roeben B, Vetter T, Schroeder M (2018): NurMut - evaluation of a music player and a vital sensor for people with dementia. *Innov Aging.*; 2 (1): 675–676.

Dahms R, Eicher C, Dankbar R, Röben B, Vetter T (2018): Sensorische Erfassung von Gemütszuständen bei Menschen mit Demenz während des Einsatzes von Musik und Musiktherapie. *Z Gerontol Geriatr*; 51 (1): 39.

Dahms R, Eicher C, Dankbar R, Röben B, Vetter T (2018): NurMut - Evaluation eines Musiksystems für Menschen mit Demenz und Musiktherapeuten. AAL Kongress Tagungsbeitrag.

Dahms R, Haesner M (2018): Importance of music in biographies of people with dementia. *Adv Gerontol.*; 31(2): 285-292.

Dahms R, Haesner M, Eicher C, Dankbar R, Röben B, Vetter T (2018): Einfluss der Integration eines Musikkonzeptes im stationären Pflegesetting auf die emotionale Stressbelastung professionell Pflegender. Poster des Kongresses „Zukunft der Pflege“.

Dahms R, Haesner M, Eicher C, Dankbar R, Vetter T, Röben B (2017): Wirksamkeit von einer stationären Musik-(therapeutischen) Intervention bei Menschen mit Demenz. *Z Gerontol Geriatr*; 50 (3): 313-03.

Dahms R, Haesner M (2017): Akzeptanz von Informations- und Kommunikationstechnologien bei Senioren. *Präv Gesundheitsf*; 1 (13):46-52.

Dahms R, Haesner M, Steinhagen-Thiessen E (2017): The effect of music on daily structures of nursing home residents. *Innov in Aging*; 1(1): 1166.

Dahms R, Haesner M, Steinhagen-Thiessen E (2016): Die Bedeutung der Musik in der Biografie von Menschen mit Demenz. *Z Gerontol Geriatr*; 1:137.

Dahms R, Haesner M, Steinhagen-Thiessen E (2016): Unterstützung des sozialen Umfeldes bei der Techniknutzung von älteren Menschen. *Z Gerontol Geriatr*; 1:102.

Dahms R, Haesner M, Steinhagen-Thiessen E (2016): Einfluss der Angehörigen auf die Anschaffung und Nutzung von Kommunikationstechnik durch Senioren. *Zukunft Lebensräume*: 338-342.

Dahms R, Haesner M, Steinhagen-Thiessen E (2016): Evaluation eines seniorengerechten Tablet-PC`s. *Zukunft Lebensräume*: 333-337.

Dahms R, Haesner M, Steinhagen-Thiessen E (2016): Who Supports Older Adults With ICT Usage? *Gerontologist*; 56 (3): 659-660.

Mitautor:

Klebbe R, Dahms R, Onnasch L, Klueber K, Vietze J, Lotz C, Ammon S, Remmers P, Krinke M, Rothe D (2020): Roboterunterstützung bei Routineaufgaben zur Stärkung des Miteinanders in Pflegeeinrichtungen (RoMi), 3. Clusterkonferenz „Zukunft der Pflege“. Konferenzband, Teil 1.

Stamm O, Dahms R, Mueller-Werdan U (2020): Virtual reality in pain therapy: a requirements analysis for older adults with chronic back pain. *J. Neuroeng. Rehabilitation*; 17:129.

Dankbar R, Vetter T, Wiegel M, Haesner M, Dahms R, Braunschweig N, Jung E, Mueller-Rakow A, Mallmann C, Hansen R, Linkermann L, Constin H (2016): NurMut. Ein multifunktionales individualisiertes Musiksystem für Menschen mit Demenz. *Zukunft Lebensräume*: 166-170.

Haesner M, Dahms R, Dankbar R, Vetter T, Wiegel M (2016): Die Einbindung von Menschen mit Demenz und ihren Angehörigen bei der Anforderungsanalyse des interaktiven Musiksystems "NurMut": 50-57.

Haesner M, Dahms R, Dankbar R, Steinhagen-Thiessen E (2016): Music in Everyday Life of Persons with Dementia. *Gerontologist*; 56 (3):727.

## 12. Danksagung

---

*„Der höchste Lohn für unsere Bemühungen ist nicht das, was wir dafür bekommen, sondern das, was wir dadurch werden.“*

Zitat von John Ruskin

---

An dieser Stelle möchte ich allen Personen meinen großen Dank aussprechen, die mich bei der Anfertigung meiner Dissertation unterstützt haben.

Allen voran möchte ich meiner Kollegin und besten Freundin **Dr. Anika Heimann-Steinert** danken, die mir bei der Bearbeitung der einzelnen Publikationen und meiner Dissertation, bei all meinen Fragen und Herausforderungen zur Seite stand und mir stets die größte Motivation und ein Vorbild war, diese Arbeit voranzutreiben und nicht aufzugeben.

Außerdem möchte ich mich bei jeder einzelnen Kollegin und jedem Kollegen meiner **Arbeitsgruppe Alter und Technik, Forschungsgruppe Geriatrie der Charité – Universitätsmedizin Berlin** bedanken, die mich auf meinem Weg stets ermutigt haben und mit fachlichen Gesprächen sowie Rat und Anregungen immerwährend behilflich waren. Es ist wahrlich nicht selbstverständlich tagtäglich mit einem starken Team zusammenzuarbeiten, welches einem den Rücken stärkt und stets empathisch ist. Sie haben einen großen Teil dazu beigetragen, dass ich so weit gekommen bin.

Weiterhin möchte ich meinem Doktorvater, Herrn **PD Dr. Nils Axel Lahmann** danken, welcher mir bei statistischen Fragen mit Rat und Tat zur Seite stand und mir half mit einem positiven Mindset und anhaltender Motivation die Krisen und herausfordernden Zeiten zu überstehen.

Danken möchte ich außerdem meiner Zweitbetreuerin, Frau **Prof. Dr. med. Ursula Müller-Werdan**, die mich die mich stets ermuntert hat, meine Bemühungen weiter voranzutreiben und fortwährend am aktuellen Stand der Dissertation interessiert war.

Mein ausdrücklicher Dank gilt meinem Ehemann, **Alexander Leiffert**, der mich in den Phasen des schmalen Grats zwischen Genie und Wahnsinn mit seinem Feingefühl, guten Zuspruch und seiner Aufmunterung stets dazu ermutigte, mein Ziel nicht aus den Augen zu verlieren.

Nicht zuletzt möchte ich mich bei meinen Eltern, **Christiane und Volker Ole Dahms**, bei meiner Familie und all' meinen Freundinnen und Freunden bedanken, die mich auf meinem Weg zur Dissertation mit guten Gedanken, Verständnis und Bestärkung beeinflusst haben. Mit dem richtigen Maß an Ansporn und notwendigen Druck haben all' jene mir dazu verholfen, nicht den Glauben daran zu verlieren, diese Arbeit fertigzustellen.