

Aus der III. Medizinischen Klinik des Universitätsklinikums Mannheim  
der Medizinischen Fakultät Mannheim  
(Direktor: Prof. Dr. med. Wolf-Karsten Hofmann)

Bedarfsermittlung von begleitender Musiktherapie als Teil des  
ambulanten Behandlungskonzepts von Tumorpatienten

Inauguraldissertation  
zur Erlangung des medizinischen Doktorgrades  
der  
Medizinischen Fakultät Mannheim  
der Ruprecht-Karls-Universität  
zu  
Heidelberg

vorgelegt von Alina Diel

2022

**Widmung**  
Für meine Familie

Dekan: Prof. Dr. med. Sergij Goerd  
Referent: Prof. Dr. med. Ralf-Dieter Hofheinz

# INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
<b>1 EINLEITUNG.....</b>	<b>1</b>
1.1 Aktuelle Behandlung onkologischer Erkrankungen .....	4
1.2 Definition Musiktherapie .....	6
1.3 Grundlagen der Musiktherapie.....	7
1.3.1 Rezeptive Musiktherapie.....	7
1.3.2 Aktive Musiktherapie.....	8
1.4 Arten und Verfahren der Musiktherapie und ihre Anwendung.....	9
1.5 Effektivität der Musiktherapie.....	10
1.6 Wirkfaktoren der Musiktherapie .....	11
1.7 Anwendungsgebiete der Musiktherapie.....	13
1.8 Zielsetzung dieser Arbeit.....	15
<b>2 MATERIAL UND METHODEN.....</b>	<b>16</b>
2.1 Ethikvotum .....	16
2.2 Patienten und Setting.....	16
2.3 Der Fragebogen im Detail .....	17
2.4 Datenerfassung und -verarbeitung .....	17
2.5 Statistische Auswertung.....	18
<b>3 ERGEBNISSE.....</b>	<b>20</b>
3.1 Soziodemographische Daten .....	20
3.2 Charakteristika und Details zur onkologischen Erkrankung.....	22

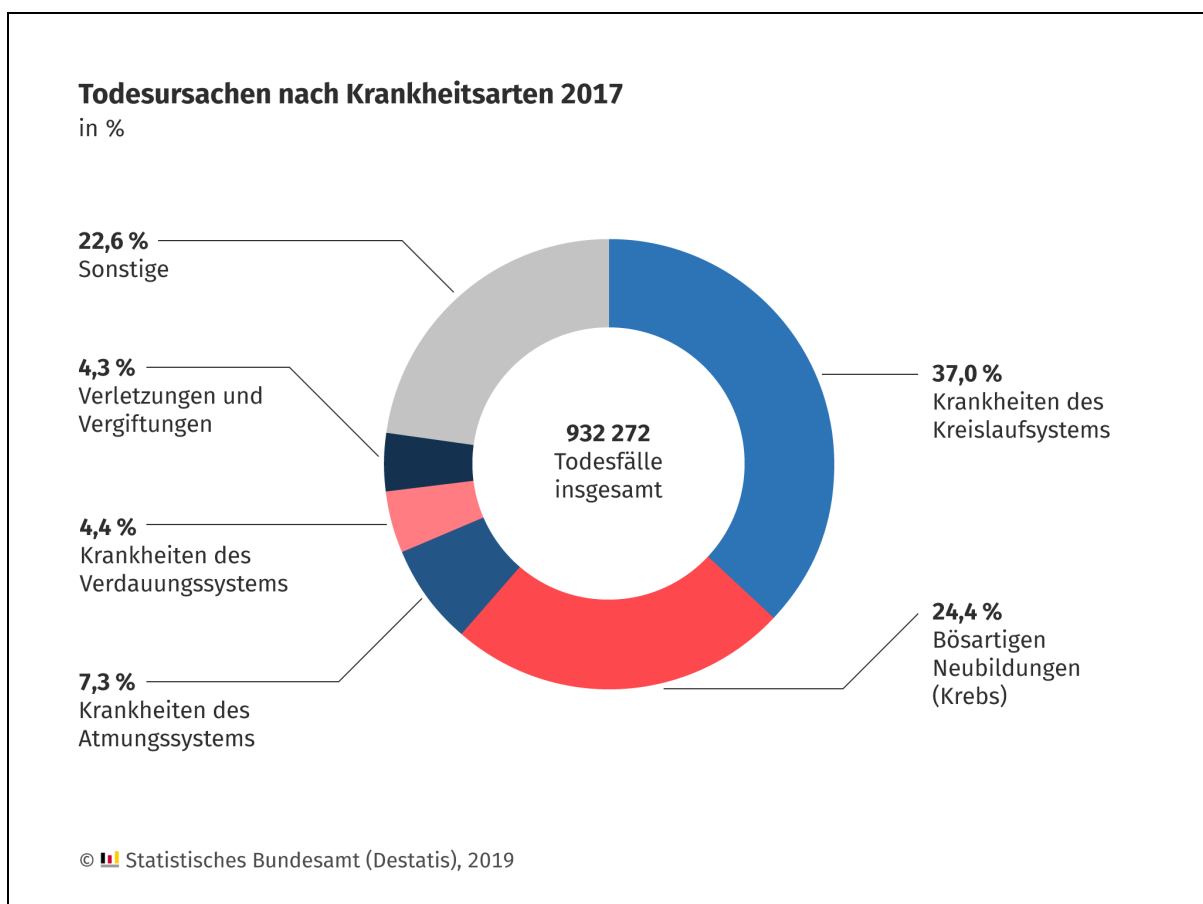
3.3	Seelisches Befinden.....	24
3.4	Aktuelle Symptome .....	25
3.5	Umgang mit Musik und Bedeutung von Musik im Patientenalltag .....	28
3.6	Interesse an Musiktherapie und musikbasierter Behandlung .....	31
3.7	Unterschiede zwischen erlebten Effekten (subjektive Wirkung) von Musik und der Erwartung von Musiktherapie bzw. Musikintervention.....	32
3.8	Univariate und multivariate Datenanalyse .....	34
4	DISKUSSION .....	38
5	ZUSAMMENFASSUNG .....	51
6	LITERATURVERZEICHNIS .....	53
7	ABBILDUNGSVERZEICHNIS .....	61
8	ANHANG.....	62
9	LEBENS LAUF .....	66
10	DANKSAGUNG .....	67

# 1 EINLEITUNG

Onkologische Erkrankungen gehören zu den schwerwiegendsten Erkrankungen weltweit.

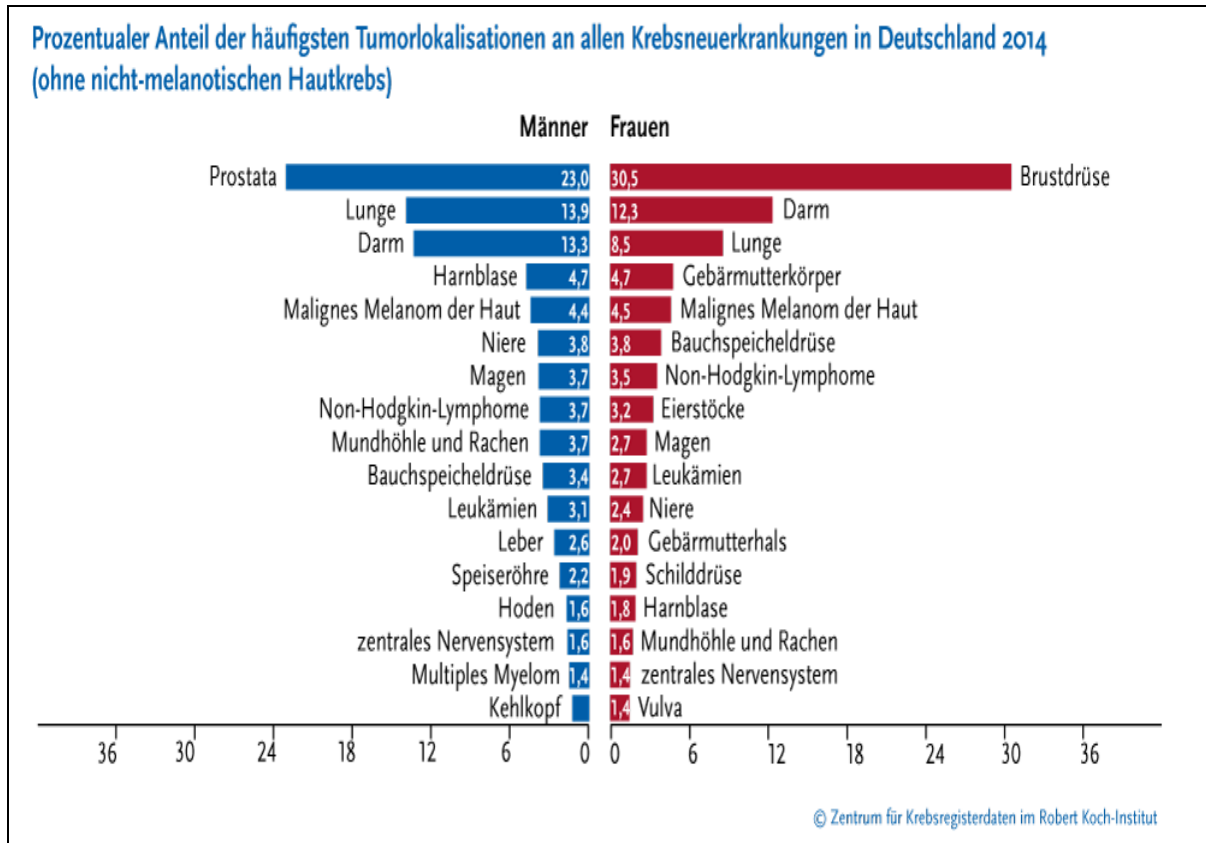
Sie kommen in allen Gesellschaftsschichten und Regionen der Welt vor und bilden nach den Herz-Kreislauf-Erkrankungen die zweithäufigste Todesursache (Abbildung 1).

Jedes Organ kann von einer onkologischen Erkrankung betroffen sein, jedoch scheinen verschiedene Faktoren wie beispielsweise Alter, Geschlecht, ethnische bzw. geographische Herkunft, Ernährungsgewohnheiten, Rauchverhalten, Alkoholkonsum sowie weitere noch unbekannte Faktoren bei der Karzinogenese eine entscheidende Rolle zu spielen.



**Abbildung 1: Todesursachen nach Krankheitsarten 2017 (Quelle: Statistisches Bundesamt (Destatis), Stand 2019).**

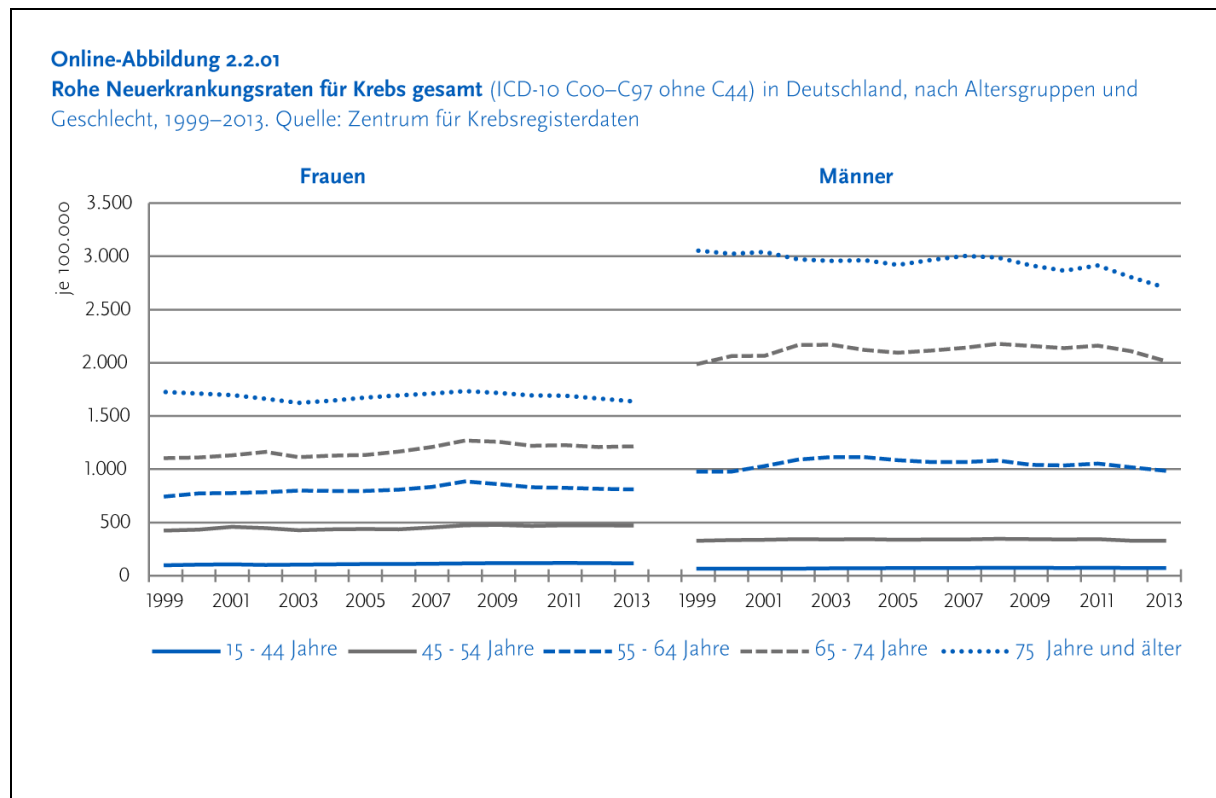
Jährlich werden ca. 476.000 Menschen in Deutschland mit einer onkologischen Erkrankung diagnostiziert. Frauen erkranken am häufigsten an Brust-, Lungen- und Darmkrebs, während Männer am häufigsten an Lungen-, Darm- und Prostatakrebs erkranken (Abbildung 2).



**Abbildung 2: Prozentualer Anteil der häufigsten Tumorlokalisationen von allen Krebserkrankungen in Deutschland 2014 (Quelle: Robert-Koch-Institut, Stand 2016).**

Prinzipiell können onkologische Erkrankungen in jedem Lebensalter auftreten, vor dem Erreichen des 40. Lebensjahres werden sie jedoch eher selten diagnostiziert (Abbildung 3).

Mit zunehmendem Lebensalter nimmt das Risiko, an Krebs zu erkranken, kontinuierlich zu. Das mittlere Erkrankungsalter sowohl bei Frauen als auch bei Männern liegt bei ca. 69 Jahren [1].



**Abbildung 3: Rohe Neuerkrankungsraten für Krebs gesamt in Deutschland, nach Altersgruppen und Geschlecht, 1999-2013 (Quelle: Zentrum für Krebsregisterdaten, Stand 2017).**

Für die betroffenen Menschen sind maligne Erkrankungen sowohl mit körperlichen als auch mit psychischen Belastungen verbunden. Die Folgen eines bösartigen Tumorwachstums für den Organismus sind vielfältig und bei den Betroffenen individuell sehr variabel ausgeprägt.

Man unterscheidet zwischen lokalen und systemischen Folgen des Tumorwachstums.

Das lokale Tumorwachstum kann unter anderem das gesunde Nachbargewebe infiltrieren, es dadurch verdrängen (lokal expansiv) oder sogar zerstören (invasiv-destruierend). Beide Formen können zu Komplikationen, wie beispielsweise der Kompression von Blutgefäßen und in Folge dessen zu einer Minderperfusion des Gewebes mit Nekrosebildung führen. Bei destruierendem Wachstum können Hohlorgane zerstört, perforiert oder Fistelungen gebildet werden, die häufig zu Infektionen und weiteren Komplikationen führen.

Die systemischen Folgen des Tumorwachstums ergeben sich im Wesentlichen durch eine Metastasierung in andere Organe und dadurch diverse ausgelöste Funktionsstörungen.



Bei einem Befall der Knochen (Knochenmetastasen) kommt es durch den Tumor zu Läsionen in der Knochensubstanz und damit zum Auftreten sogenannter pathologischer Frakturen.

Bei Metastasen des Gehirns sind, abhängig von der Lokalisation der Metastase, neurologische Ausfälle bis hin zu einer Persönlichkeitsveränderung möglich. Metastasen in der Lunge führen verstärkt zu Oxygenierungsstörungen.

Paraneoplastische Syndrome, wie z. B. die Störung des hormonellen Wasserhaushaltes, die Dysfunktion der Nebenschilddrüse sowie hämostaseologische Störungen mit Thromboseneigung, sind als weitere Komplikationen zu nennen [2].

Durch die Diagnose einer onkologischen Erkrankung geraten Patienten und ihre Angehörigen nicht selten in eine schwere Lebenskrise.

Die Patienten leiden häufig unter Ängsten hinsichtlich ihrer Zukunft, der anstehenden Behandlung und der zu erwartenden Therapienebenwirkungen [3].

Die oft sehr lang andauernde und intensive Tumorthherapie führt des Weiteren häufig zu einer Isolation der Patienten von Alltag und Berufswelt. Die Patienten leiden dann verstärkt unter dem Gefühl der Einsamkeit und unter Depressionen.

Wenn die Tumorthherapie begonnen wird, leiden die Betroffenen häufig unter den teilweise sehr belastenden Nebenwirkungen der Chemo-, Strahlen-, Hormon- oder zielgerichteten Therapie. Zu den Hauptnebenwirkungen zählen Symptome, wie beispielsweise Schmerzen, Übelkeit und Erbrechen, Müdigkeit, Leistungsminderung und Appetitlosigkeit mit einem daraus resultierenden Gewichtsverlust.

## **1.1 Aktuelle Behandlung onkologischer Erkrankungen**

Zu den primären Zielen der onkologischen Therapie gehören die Tumorfreiheit, die Vermeidung einer Metastasierung und das Ausbleiben von Rezidiven. Wenn dies der Fall ist, dann spricht man von einem kurativen Ansatz.

Im Falle einer bereits bestehenden Metastasierung oder einem lokal fortgeschrittenen Stadium stehen die Limitierung des Tumorwachstums, das Verzögern des Krankheitsprogresses, die Verlängerung der Lebenszeit und die Linderung tumor- bzw. therapiebedingter Beschwerden im Vordergrund. Bei solchen Situationen spricht man von einem palliativen Ansatz.

Die wichtigsten Behandlungsmethoden in der Onkologie kann man als die 5 Säulen der onkologischen Therapie betrachten (Abbildung 4).

Abbildung 4 soll keine vollständige Auflistung beziehungsweise Darstellung der Optionen einer Krebstherapie sein, sondern dient nur als Übersicht.

Im Idealfall besteht die Möglichkeit einer chirurgischen Tumoresektion mit dem Ziel einer vollständigen Entfernung (R0-Resektion) des Tumors. Gelingt dies im Rahmen der Operation nicht und verbleibt noch Tumorgewebe im Körper, dann spricht man von einer R1- oder R2-Resektion.

Eine weitere Säule der Tumorthherapie bildet die Strahlentherapie, bei der das Tumorgewebe mit ionisierender Strahlung behandelt wird, was zu DNA-Schäden in den Tumorzellen und letztendlich zu deren Untergang führt.

Die dritte Säule bildet die Chemotherapie mittels Zytostatika. Hierbei handelt es sich um eine sehr heterogene Gruppe von Substanzen, die den Zellteilungszyklus der Tumorzellen an verschiedenen Stellen stören oder unterbrechen, was in der Folge zum Tod der Tumorzelle führt. Zytostatika schädigen jedoch auch die sich in Teilung befindlichen gesunden und körpereigenen Zellen, womit man die o. g. häufigen Nebenwirkungen gut erklären kann. Die vierte Säule bildet die medikamentöse Therapie mit zielgerichteten Wirkstoffen, wie z. B. an die extrazelluläre Domäne spezifischer Rezeptoren der Tumorzellen bindende monoklonale Antikörper, an den intrazellulären Domänen der Rezeptoren bindende „small molecules“ wie Tyrosinkinase-Inhibitoren oder monoklonale Antikörper, die das körpereigene Immunsystem zur Bekämpfung der Krebserkrankung aktivieren (sog. Checkpoint-Inhibitoren).

Die fünfte und letzte Säule beinhaltet die sogenannte Supportivtherapie. Das Therapieziel ist dabei die Verbesserung der Begleitsymptome und der Lebensqualität während einer onkologischen Therapie, z.B. durch eine begleitende Schmerztherapie, eine psychoonkologische Mitbehandlung, Antiemetika und Antiinfektiva und zunehmend auch durch integrativ-onkologische Behandlungen wie Misteltherapie, Hyperthermie etc. Daneben spielt der Einsatz weiterer komplementärer Verfahren eine zunehmende Rolle, wozu beispielsweise auch die Musiktherapie und die Musikmedizin gehören. Mehrere Studien konnten bereits zeigen, dass Musikinterventionen positive Auswirkungen auf verschiedene Symptome wie Angst, Schmerz, die Stimmung und Lebensqualität von Krebspatienten, haben können [4],[5],[6],[7],[8],[9],[10],[11].

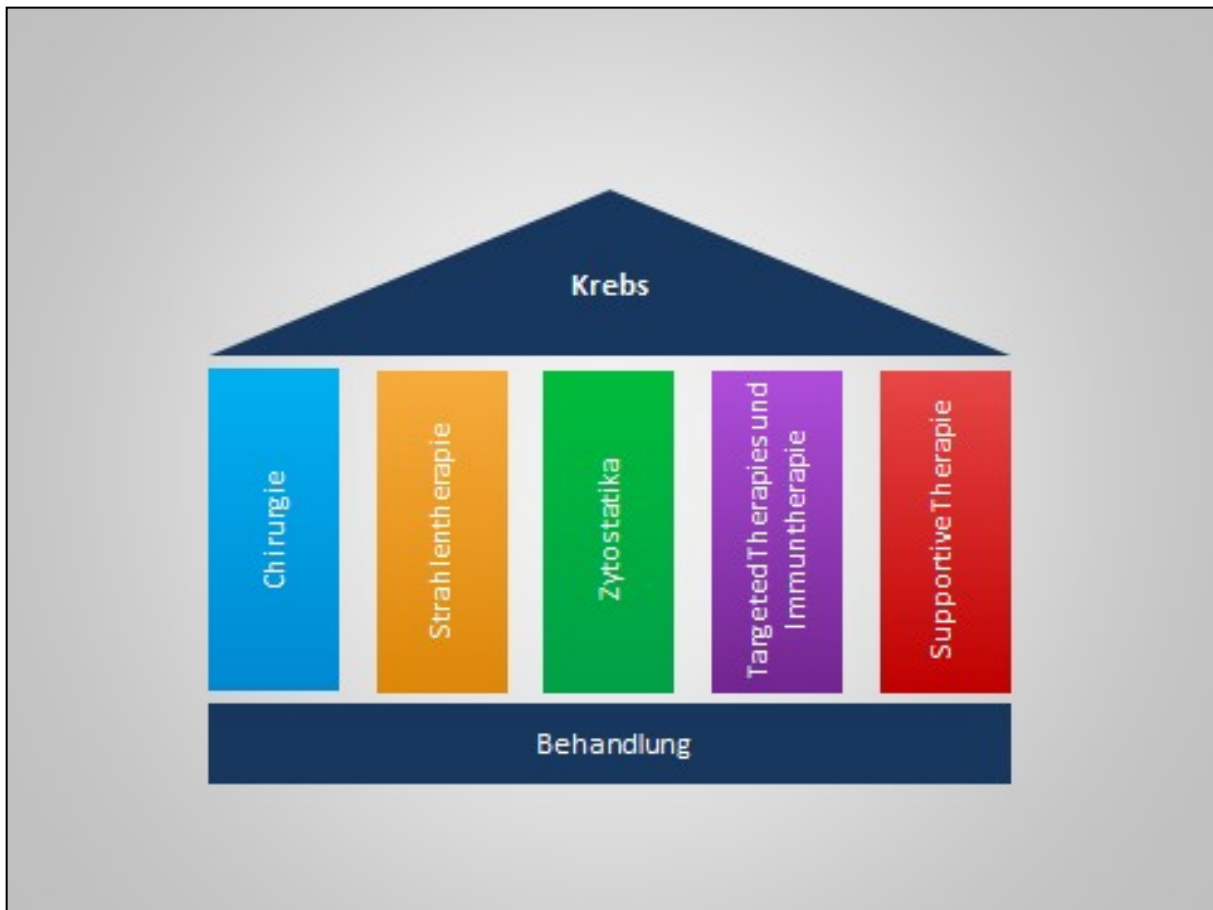


Abbildung 4: Die 5 Säulen der Krebsbehandlung (eigene Darstellung).

## 1.2 Definition der Musiktherapie

„Musiktherapie ist der gezielte Einsatz von Musik im Rahmen der therapeutischen Beziehung zur Wiederherstellung, Erhaltung und Förderung seelischer, körperlicher und geistiger Gesundheit“ (Deutsche Musiktherapeutische Gesellschaft).

Die Musiktherapie gilt als anerkanntes medizinisches Verfahren, welches mit Hilfe von Musik Störungen im physischen, emotionalen, kognitiven und sozialen Bereich ansprechen soll. Die Musiktherapie ist historisch gesehen ein sehr altes Heilverfahren, weil man die Nutzung von Musik zur Verbesserung der körperlichen sowie geistigen Gesundheit bis auf die Antike zurückführen kann [12].

Sie gilt mittlerweile als ein Baustein der supportiven Therapien in der Behandlung von onkologischen Erkrankungen [13].

Ergebnisse aus zwei systematischen Reviews von Bradt et al. [14],[15] deuten darauf hin, dass verschiedene Musikinterventionen mäßige bis starke Behandlungseffekte

bei Symptomen wie Depression, Fatigue, Angst und Schmerzen haben und auch die Lebensqualität von Patienten mit onkologischen Erkrankungen verbessern können. Die Musikinterventionen führen ebenfalls zu einer geringgradigen Verbesserung von Vitalparametern wie Blutdruck, Herzfrequenz sowie Atemfrequenz [16],[17],[18],[19],[20].

Einige Autoren unterscheiden explizit zwischen Musikmedizin und Musiktherapie. In der Musiktherapie nutzen Musiktherapeuten verschiedene musikalische Interventionen, wie das Spielen von Instrumenten oder Gesang, musikbasierte Imaginations-techniken oder das Hören von Musik oder Klang.

Im Unterschied dazu wird die Musikmedizin als das Hören von Musik oder verschiedenen Klängen ohne eine Anleitung durch einen Therapeuten definiert, sodass sie von Ärzten oder medizinischem Personal angeboten oder von den Patienten selbst mit der Hilfe von entsprechenden angebotenen Medien genutzt werden kann [21],[22],[23],[24],[25].

### **1.3 Grundlagen der Musiktherapie**

#### **1.3.1 Rezeptive Musiktherapie**

Die rezeptive Musiktherapie ist eine der ältesten musiktherapeutischen Formen. Dabei stehen das Hören und Erleben von Musik oder Klängen im Vordergrund. Der Patient selbst musiziert oder singt nicht. Im Rahmen der rezeptiven Musiktherapie werden unter anderem Klanginstrumente wie der Gong oder Klangschalen eingesetzt. Diese Instrumente können auf den Körper aufgelegt werden (z. B. auf den Rücken oder Bauch). Falls verfügbar, hat der Patient die Möglichkeit, sich auf eine Klangliege zu legen oder auf einem Klangstuhl Platz zu nehmen. Klang und Schwingungen werden dabei nicht nur akustisch wahrgenommen, sondern auch direkt durch das jeweilige Instrument auf den Körper übertragen. Der Körper wird dadurch zu einem Resonanzraum. Die Wirkung des Klanges und der Schwingungen wird als anregend, aufbauend und dabei gleichzeitig entspannend beschrieben [26].

Das Ziel der rezeptiven Musiktherapie besteht darin, durch das Hören und Wahrnehmen der Schwingungen ein besseres Körpergefühl, eine veränderte Schmerzwahrnehmung und eine Tiefenentspannung zu erreichen [27].

Eine weitere Möglichkeit der rezeptiven Musiktherapie ist das Hören von Musik über einen Datenträger und das entsprechende Abspielgerät (z. B. MP3 Player).

Durch die Auswahl von favorisierter Musik kann der Patient gedanklich eine Distanz zum aktuellen Leiden und der Erkrankung erlangen.

Auch Erinnerungen an frühere positiv erlebte Ereignisse können dadurch aktiviert werden, wodurch auch eine Form eines positiven Lebensrückblicks ermöglicht werden kann. Dies kann vor allem zu einer Ressourcenaktivierung beitragen [28].

Da die Darbietung der Musik und auch das Erleben der Musik im Sinne eines aktiven Zuhörens erfolgen, wird im Folgenden die rezeptive Musiktherapie mit der Musikmedizin gleichgesetzt.

### **1.3.2 Aktive Musiktherapie**

Bei der aktiven Musiktherapie ist der Patient instrumental, stimmlich oder auch mit beidem aktiv an der Musiktherapie beteiligt [29].

Improvisationen sollen hier im Vordergrund stehen. Durch die aktive Teilnahme an der Therapie wird dem Patienten eine andere Möglichkeit des Ausdrucks von Bedürfnissen und Emotionen ermöglicht als nur über Worte.

Der Patient kann sein Instrument frei wählen, je nach Stimmung, Situation und körperlicher Möglichkeit.

Die verwendeten Instrumente sollten leicht spielbar und somit benutzerfreundlich sein. Häufig werden dabei einfache Schlag- und Zupfinstrumente eingesetzt, wie Gitarre, Xylophon oder Trommel, die ein rhythmisches Improvisieren, Experimentieren und auch Mitsingen ermöglichen, ohne dass spezielle musikalische oder instrumentale Vorkenntnisse notwendig sind.

Mit der aktiven Musiktherapie sollen vor allem Hemmungen abgebaut, das Selbstwertgefühl gestärkt, Lebensfreude (wieder-)entdeckt, vorhandene Konflikte im Alltag be- und verarbeitet und vor allem neue Regenerationsquellen und Ressourcen entdeckt und aktiviert werden [28].

## **1.4 Arten und Verfahren der Musiktherapie und ihre Anwendung**

### **Tiefenpsychologische Musiktherapie**

Diese Form der Musiktherapie wird bei früh manifestierten Störungen angewendet wie z. B. Neurosen, Borderline-Erkrankungen, Psychosen und psychosomatischen Störungsbildern. Der Patient kann dabei Unbewusstes durch Musik ausdrücken und mit Hilfe eines Therapeuten im Gespräch dieses Unbewusste erkennen und verstehen lernen [30].

### **Verhaltenszentrierte Musiktherapie**

Bei der verhaltenszentrierten Musiktherapie wird die Musik als Verstärker für erwünschtes Verhalten und positive Gefühle eingesetzt. Dies soll unter Zuhilfenahme von Entspannungstechniken zur Stressreduktion führen und findet z. B. Anwendung bei Patienten mit koronaren Herzerkrankungen [30].

### **Entspannungstraining nach musiktherapeutischen Gesichtspunkten**

Das Entspannungstraining nach musiktherapeutischen Gesichtspunkten findet Anwendung insbesondere in der beruflichen Rehabilitation. Auch bei Kindern, Schwangeren sowie bei Patienten mit chronischen Schmerzen und koronaren Herzerkrankungen wird es eingesetzt.

In Anlehnung an die Gruppenpsychotherapie nach Yalom und die regulative Musiktherapie soll das Entspannungstraining vor allem Kopfschmerzen, Nervosität, Ängste sowie von Schlaf-, Arbeits- und Konzentrationsstörungen reduzieren. Besser bekannt ist das Prinzip unter den Bezeichnungen „autogenes Training“ oder „autogene Selbstentspannung“. Die Methode stellt eine Form der Selbsthypnose durch Autosuggestion dar. Die bewusste Konzentration auf den eigenen Körper führt beim autogenen Training zu einer intensiven Körperwahrnehmung und dadurch zu den oben genannten Effekten [30].

### **Regulative Musiktherapie nach Schwabe**

Die regulative Musiktherapie nach Schwabe orientiert sich an rezeptiven und tiefenpsychologischen Methoden und basiert auf einem wahrnehmungspsychologischen Ansatz. Sie beinhaltet ein sechsstufiges Wahrnehmungstraining, wobei die Symptomreduktion und dabei vor allem die Minimierung von Spannungen im Vordergrund stehen. Die Musikauswahl spielt dabei eine wichtige Rolle.

Verwendet wird insbesondere Konzertmusik. Die regulative Musiktherapie wird unter anderem bei Patienten mit Depressionen, hypochondrischen und phobischen Erkrankungen und bei einer Vielzahl von psychosomatischen Erkrankungen angewendet [30],[31].

### **Guided Imagery and Music nach Bonny**

Guided Imagery and Music ist eine rezeptive Methode, die sowohl in klinischen als auch in ambulanten Einrichtungen eingesetzt wird.

Der Patient hört sich eine spezielle (meist klassische) Musik an. Es erfolgt eine geleitete musikalische Imaginationsreise wobei entstehende innere Bilder, körperliche Empfindungen, Emotionen und Gedanken dem Musiktherapeuten mitgeteilt werden. Im Anschluss daran werden die Wahrnehmungen mit dem Therapeuten explizit besprochen und in das Alltagsleben der Patienten integriert [32].

Anwendung findet diese Methode vor allem bei Patienten mit Multipler Sklerose, posttraumatischen Belastungsstörungen, Suchterkrankungen und Depressionen.

Die vorgestellten Formen der Musiktherapie können sowohl in Einzelbehandlung als auch im Gruppensetting durchgeführt werden. Neben dem Patientenwunsch spielen dabei das Krankheitsbild des Patienten und der institutionelle Rahmen eine entscheidende Rolle bei dieser Entscheidung.

Während in der Psychosomatik und bei chronischen Schmerzpatienten sowohl Gruppen- als auch Einzelbehandlungen eine gleichrangige Bedeutung haben, steht in der Psychiatrie und Gerontologie die Gruppentherapie im Vordergrund [33],[34].

Einzelbehandlungen hingegen stehen bei der neurologischen Rehabilitation im Vordergrund [35]. Bei Tumorpatienten hingegen wird die Einzeltherapie vor allem während der akuten bzw. palliativen Phase eingesetzt, während in der Nachsorge der Fokus auf der Gruppentherapie liegt [36].

## **1.5 Effektivität der Musiktherapie**

Die Wirksamkeit einer Musiktherapie wurde beispielsweise von Argstatter et al. gut dokumentiert. In einem systematischen Review über 10 Metaanalysen und 4 Reviews aus dem Zeitraum von 1986 bis 2005 wurde für die Musiktherapie eine Effektstärke von 0,8 nachgewiesen, sodass die Musiktherapie einen nachgewiesenen posi-

tiven Effekt hat [37]. Eine weitere Metaanalyse von Gold et al. 2004 ergab hinsichtlich der Effektivität von Musiktherapie bei Kindern und Jugendlichen eine Effektstärke von 0,61 [38].

Die Effektstärke ist ein Maß für die Stärke eines statistischen Effekts und für eine bessere Veranschaulichung der praktischen Relevanz von statistisch signifikanten Ergebnissen herangezogen werden. Je größer die Effektstärke ist, umso größer ist der nachgewiesene Effekt. Die Effektstärke wird als dimensionslose Zahl angegeben. Die stärkste Wirkung scheint Musiktherapie bei der Reduktion von akuten Schmerzen zu haben [16],[24],[39],[40],[41],[42],[43],[44].

Darüber hinaus zeigten mehrere Einzelstudien, systematische Reviews und Metaanalysen eine deutliche Reduktion von Angst durch den Einsatz von Musiktherapie bei Patienten mit onkologischen Erkrankungen [10],[23],[45],[46],[47],[48],[49],[50].

## **1.6 Wirkfaktoren der Musiktherapie**

Hillecke und Mitarbeiter entwickelten 2005 ein spezifisches heuristisches Modell für musiktherapeutische Wirkfaktoren. Dieses Modell beschreibt die Wirkweise der Musiktherapie und charakterisiert ihr Anwendungsspektrum [51].

Das Modell besteht aus 5 Komponenten:

- Aufmerksamkeitsmodulation
- Emotionsmodulation
- Kognitionsmodulation
- Motorik- und Verhaltensmodulation
- Kommunikationsmodulation

Die einzelnen Wirkfaktoren und deren Einsatzgebiete sollen im Folgenden beschrieben werden.



### **Aufmerksamkeitsmodulation**

Eine grundlegende, aber zeitlich begrenzte Wirkung der Musiktherapie ergibt sich durch die Ablenkung. Durch gezieltes Hören von Musik oder durch aktives Musizieren können sich die Patienten von ihren aktuellen Symptomen bzw. Problemen ablenken. Symptome wie Schmerzen oder Ängste können dadurch reduziert werden. Dieser Effekt wird in der Musiktherapie häufig genutzt.

Auch im Alltag nutzen Menschen selbstverständlich oder unbewusst Musik zur Ablenkung von belastenden Ereignissen oder Erlebnissen.

### **Emotionsmodulation**

Mit Hilfe der Musiktherapie können positive und negative Emotionen aktiviert werden. Auch Erinnerungen an emotionale Gefühlszustände bei bestimmten Erlebnissen werden hervorgerufen. Musik stimuliert das „Belohnungszentrum“ im Gehirn. Es kommt zur Freisetzung von Dopamin, einem Neurotransmitter für die Wahrnehmung von positiven Gefühlen und Glück [52].

### **Kognitionsmodulation**

Musik ist in der Lage, Denkprozesse zu beeinflussen. Kognitionsmodulation beinhaltet sowohl subjektive als auch soziokulturelle Bedeutungen der Musik und auch die kognitive Vorstellungskraft. Musik wird dabei als ein Medium zur Anregung der Vorstellungskraft eingesetzt werden. Ebenso kann sie beim Aktivieren von episodischen und prozeduralen Erinnerungen helfen. Eine enge Verbindung zwischen Musik und episodischem Gedächtnis führt dazu, dass Menschen beim Hören von bestimmten Musikstücken oder Liedern, eine Art von Flashback erleiden, wodurch sie an bestimmte Zeiten erinnert werden, zu denen sie diese Musik gehört haben. Dieser Faktor kommt vor allem bei der imaginativen Musiktherapie zum Einsatz und insbesondere bei der Aktivierung von erinnertem Wohlbefinden und „Glücksgefühlen“ [53].

### **Motorik- und Verhaltensmodulation**

Musik motiviert die Patienten, sich zu bewegen, und kann dadurch motorische Bewegungs- und Verhaltensmuster beeinflussen. Thaut und Mitarbeiter fanden 2005 heraus, dass eine rhythmische Stimulation neuronale Zeitsteuerungsprozesse im Gehirn beeinflusst [54].

Dieser Faktor spielt vor allem bei der neurologischen Rehabilitation und insbesondere bei Patienten nach einem Schlaganfall während des Gangtrainings eine wichtige Rolle, aber auch bei Patienten mit Morbus Parkinson während des Bewegungstrainings [35],[55].

### **Kommunikationsmodulation**

Musik ist eine besondere Form der nonverbalen Kommunikation und fördert die Gemeinschaftsbildung. Dieser Faktor beinhaltet die interpersonalen Aspekte der Musik und kommt in der aktiven Musiktherapie regelmäßig zum Einsatz, vor allem während der Gruppentherapie [56].

## **1.7 Anwendungsgebiete der Musiktherapie**

Angewendet wird die Musiktherapie aktuell in unterschiedlichen Institutionen. Neben den stationären und teilstationären Einrichtungen von Kliniken wird die Musiktherapie auch in außerklinischen oder rehabilitativen Institutionen eingesetzt.

In den folgenden Institutionen ist die Musiktherapie bereits ein etablierter und fester Bestandteil der Behandlung:

- Psychiatrische, psychotherapeutische und psychosomatische Kliniken für Kinder und Erwachsene
- Einrichtungen der Sonder- und Heilpädagogik
- Rehabilitationseinrichtungen
- Palliativmedizin
- Geriatrische Zentren

Die Musiktherapie wurde bisher noch nicht in das Therapiekonzept in den frühen Stadien von Krebserkrankungen aufgenommen und ist nach wie vor häufig Palliativpatienten oder Patienten im Endstadium einer onkologischen Erkrankung vorbehalten. Darüber hinaus gibt es wenig veröffentlichte Daten hinsichtlich der Implementierung von Musik oder Musiktherapie als ergänzendes Behandlungskonzept von Krebspatienten in frühen Stadien der Erkrankung, insbesondere in der ambulanten Versorgung.

Eine Übersicht zu Studien, die die Wirkung von Musiktherapie im ambulanten Bereich in diversen Settings untersucht und überprüft haben, wird in Tabelle 1 dargestellt.

<b>Autor, Jahr, Studientyp</b>	<b>Population</b>	<b>Art der Musikintervention</b>	<b>Effekt</b>
<b>Binns-Turner, 2008, randomisierte kontrollierte Studie [57]</b>	Brustkrebspatientinnen während Mastektomie	Musik über Kopfhörer während des Eingriffs	Signifikante Schmerzreduktion auf der VAS ( $p=0.007$ ), signifikante Angstreduktion ( $p<0.001$ )
<b>Huang, 2006, randomisierte kontrollierte Studie [40]</b>	Patienten mit diversen Malignomen	30 Minuten Musik über Kopfhörer	Signifikante Schmerzreduktion auf der VAS ( $p<0.001$ )
<b>Nguyen et al., 2010, randomisierte kontrollierte Studie [58]</b>	Pädiatrische Patienten mit Leukämie während Lumbalpunktion	Musik über Kopfhörer während des Eingriffs	Signifikante Schmerzreduktion auf VAS ( $p<0.001$ )
<b>Horne-Thompson, 2008, randomisierte kontrollierte Studie [10]</b>	Krebspatienten im palliativen Setting	Musizieren mit einem Musiktherapeuten, Musikhören über Kopfhörer	Signifikante Angstreduktion ( $p<0.005$ )
<b>Beck, 1989, randomisierte kontrollierte Studie [4]</b>	Krebspatienten mit Tumorschmerzen	Musik über Kopfhörer	Keine signifikante Schmerzreduktion auf der VAS ( $p=0.599$ ), 60% gaben eine Verbesserung der Stimmung an
<b>Hanser, 2006, randomisierte kontrollierte Studie [59]</b>	Brustkrebspatienten mit Metastasen	Musizieren, Improvisation und Songwriting	Keine signifikante Verbesserung der Lebensqualität [ $p>0.05$ ]
<b>Hilliard, 2003, randomisierte kontrollierte Studie [60]</b>	Krebspatienten im palliativen Setting	Musizieren, Singen, Liedtextanalysen	Signifikante Verbesserung der Lebensqualität ( $p<0.05$ )
<b>Rudin et al., 2007, Meta-Analyse von randomisierten kontrollierten Studien [61]</b>	Patienten während endoskopischer Eingriffe	Diverse Musikinterventionen	Signifikante Schmerzreduktion ( $p<0.004$ ), Signifikante Reduktion des Analgetikaverbrauchs ( $p<0.001$ ), Signifikante Reduktion der Sedierung ( $p<0.055$ )
<b>Shabanloei et al., 2010, quasi-experimentelle Studie [62]</b>	Patienten während Knochenmarkspunktion	Musik über Kopfhörer während des Eingriffs	Signifikante Reduktion von Angst ( $p<0.05$ ) und Schmerz ( $p<0.05$ )

**Tabelle 1: Anwendung von Musikinterventionen während medizinischer Eingriffe und die gemessenen Effekte**

## **1.8 Zielsetzung dieser Arbeit**

Die vorliegende Arbeit soll den Bedarf von Musik und Musiktherapie als begleitendes Therapieangebot bei Tumorpatienten vor allem während der ambulanten Behandlung ermitteln und überprüft insofern keine Hypothesen, sondern möchte Hypothesen für künftige prospektive Studien generieren. Darüber hinaus sollen neue Erkenntnisse hinsichtlich der von den Patienten gewünschten Art der Therapie (Klangtherapie, Gesang, etc.) gewonnen und die Erwartungshaltung der Patienten hinsichtlich der durch Musik hervorgerufenen Effekte erschlossen werden. Des Weiteren sollen im Rahmen dieser Dissertation die Anforderungen an jegliche Art von Musikintervention im Rahmen der Behandlung von onkologischen Erkrankungen im ambulanten Setting ermittelt werden.

Diese Daten sollen als Grundlage für die Entwicklung von strukturierten Musikinterventionen und klinischen Studien als einem Teil des ambulanten Therapiekonzeptes bei Tumorpatienten dienen.

## **2 MATERIAL UND METHODEN**

### **2.1 Ethikvotum**

Nach positivem Ethikvotum durch die lokale Ethikkommission (2018-506N-MA; Medizinische Ethik-Kommission II, Universität Heidelberg) wurden mit einem selbst erstellten Fragebogen im 1. Quartal 2018 im Tagestherapiezentrum des Universitätsklinikums Mannheim 525 Patienten hinsichtlich des Bedarfs einer begleitenden Musiktherapie während der Behandlung sowie bezüglich ihres Umgangs mit Musik im Alltag anonymisiert befragt. Zusätzlich wurden soziodemographische und tumorspezifische Daten erfasst. Die deskriptive Analyse der Daten erfolgte mit Microsoft Excel. Die univariate und multivariate Analyse wurde mit SAS durchgeführt.

### **2.2 Patienten und Setting**

Die anonyme Befragung wurde unter Patienten des Tagestherapiezentrums (TTZ) am Universitätsklinikum Mannheim durchgeführt. Im TTZ erfolgt die tagesstationäre und ambulante Behandlung von Patientinnen und Patienten mit onkologischen oder hämatologischen Erkrankungen. Im tagesstationären Setting werden alle gängigen Chemo-, und Antikörpertherapien, Blutprodukte, Bisphosphonate und Immunglobuline verabreicht. Im ambulanten Setting werden Sprechstunden zur Abklärung und im Rahmen der Nachsorge von hämato-onkologischen Erkrankungen angeboten. Die Befragung erfolgte während des Aufenthaltes der Patienten im TTZ auf freiwilliger Basis. Der Fragebogen wurde in einer für Laien verständlichen Sprache und mit klar definierten Antwortmöglichkeiten gestaltet. Bei einigen Fragen stand die zusätzliche Möglichkeit einer freien Beantwortung zur Verfügung. Patienten mit psychiatrischen oder neurologischen Symptomen, die jünger als 18 Jahre waren oder der deutsche Sprache nicht mächtig waren, wurden von der Studie ausgeschlossen. Die ausgefüllten Fragebögen wurden von den Patienten in eine dafür vorgesehene und verschlossene Kiste mit Einwurf-Schlitz geworfen. Es stand den Patienten frei, die Befragung auf einen späteren Zeitpunkt zu verschieben, wenn ihnen dies aus persönlichen Gründen lieber war. Fühlte sich ein Patient nicht mehr in der Lage, den Fragebogen fertig zu beantworten, konnte er dies ohne Angabe von Gründen jederzeit abbrechen. Es wurde explizit darauf hingewiesen, dass lediglich eine einmalige Teil-

nahme möglich ist. Da im TTZ ebenfalls Sprechstunden und Behandlungen von chronischen, jedoch nicht-malignen Erkrankungen stattfinden, wie beispielsweise Eisenmangelanämien oder Morbus Crohn, nahmen auch einige wenige dieser Patienten an der Befragung teil. In der Literatur wurden bisher keinerlei Fragebögen zum Thema Musik oder Klang und Medizin verwendet bzw. validiert, weshalb der Fragebogen für diese Befragung selbst erstellt wurde (kompletter Fragebogen siehe Anhang).

### **2.3 Der Fragebogen im Detail**

Im ersten Abschnitt des Fragebogens wurden allgemeine Angaben der Patienten wie Alter, Geschlecht, Größe und Körpergewicht abgefragt. Dabei wurde auch erfasst, ob sich die Patienten aktuell in Behandlung oder in der Nachsorge ihrer Erkrankung befanden. Ebenso wurden die eigentliche Diagnose, der Zeitpunkt der Erstdiagnose sowie das Vorhandensein von Metastasen erfragt. Als wichtige Faktoren hinsichtlich des sozialen Umfeldes und möglicher Einschränkungen im Alltag wurden die Punkte Berufstätigkeit und Familienstand abgefragt.

Um weitere Erkenntnisse bzgl. der körperlichen und seelischen Konstitution der Patienten zu erlangen, wurden die am häufigsten mit onkologischen Erkrankungen in Zusammenhang stehenden Symptome abgefragt. Mehrfachnennungen waren dabei möglich.

Um einen Überblick über den seelischen Zustand der Patienten zu erhalten, wurde eine visuelle Analogskala (VAS) mit der Skalierung 1-10 verwendet (1 = sehr schlecht, 10 = sehr gut).

Im zweiten Abschnitt des Fragebogens wurden Fragen zum Stellenwert und zum Umgang mit Musik im Alltag gestellt.

Fragen über die Dauer des Aufenthaltes im TTZ sowie die Art der Beschäftigung während der Wartezeit und/oder Behandlung sollten einen Überblick liefern, wie lange die Patienten bereits während der Wartezeit oder der eigentlichen Behandlung Musiktherapie in Anspruch nehmen könnten.

Die Regelmäßigkeit des „Musikkonsums“, seine Dauer und die Art von Medien, über die die Musik gehört wird, sollten ebenfalls eine grobe Übersicht hinsichtlich möglicher Folgeprojekte liefern.

In diesem Zusammenhang war ebenfalls von Interesse, ob ein Patient bereits ein Musikinstrument spielt oder gespielt hat oder in irgendeiner Form gesanglich aktiv ist.

Der dritte Abschnitt des Fragebogens bezog sich auf bereits erlebte Effekte durch das Hören von Musik bzw. die Erwartungshaltung an eine begleitende Musiktherapie. Auch das Setting, nämlich ob Einzeltherapie oder eher Gruppentherapie gewünscht wären, war hinsichtlich einer späteren Etablierung relevant.

Ebenfalls wichtig erschien die Frage nach der gewünschten Form von Musikinterventionen, also ob eher passive oder doch eher aktivere Formen bevorzugt würden.

Zwei Kernfragen des Fragebogens bezogen sich darauf, ob die Patienten bereits jetzt während der Wartezeit Musik hören würden und ob sie generell an begleitenden Musikinterventionen interessiert wären.

## **2.4 Datenerfassung und -verarbeitung**

Die Fragebögen waren komplett anonymisiert, sodass gemäß der DSGVO keine personenbezogenen Daten erhoben wurden. Die Rückgabe der ausgefüllten Fragebögen erfolgte ebenfalls anonymisiert in eine geschlossene Kiste mit Schlitzewurf.

Zur Vereinfachung der Auswertung und Eintragung in die Excel-Tabelle wurden die Fragebögen mit einer laufenden Nummer versehen. Eine Rückverfolgung der Daten zu einem Individuum war dabei zu keiner Zeit möglich. Die gewonnenen Daten wurden in eine Microsoft Excel-Tabelle übertragen, wobei hierfür die Microsoft Excel Software aus dem Jahr 2010 verwendet wurde.

Mit Excel wurden Teile der deskriptiven Auswertung und der univariaten Analyse der Daten durchgeführt.

## **2.5 Statistische Auswertung**

Die weitere statistische Auswertung der Daten erfolgte mit einer Unterstützung des Instituts für Medizinische Statistik, Biomathematik und Informationsverarbeitung des Universitätsklinikums Mannheim. Die univariate und multivariate Analysen wurden mit Hilfe von SAS Version 9.4 durchgeführt.

Zur Berechnung einseitiger Signifikanzen wurde der T-Test oder der Chi-Quadrat-Test verwendet. Wenn die Kriterien für den Chi-Quadrat-Test nicht erfüllt wurden, dann wurde eine zweiseitige Signifikanzberechnung unter Verwendung von Fisher's Exact-Test durchgeführt. P-Werte  $\leq 0,05$  wurden dabei als signifikant betrachtet. Die multivariate Analyse erfolgte mittels logistischer Regression (stepwise procedure).



### 3 ERGEBNISSE

#### Rücklauf auswertbarer Fragebögen und Patientenmerkmale

Insgesamt wurden im ersten Quartal des Jahres 2018 im TTZ des Universitätsklinikums Mannheim n = 525 Patienten anonym befragt. Wegen fehlender Plausibilität oder Daten wurden n = 39 Fragebögen (7,4%) von der Analyse ausgeschlossen.

Letztlich ergab sich eine Summe von 486 auswertbaren Datensätzen.

Die deskriptive Analyse und Darstellung der Ergebnisse beziehen sich, wenn es nicht anders angegeben wird, auf die 486 befragten Patienten. Die univariate und multivariate Analyse und Präsentation der Ergebnisse wurden nur mit 466 der befragten Patienten durchgeführt, weil 20 weitere Fragebögen wegen fehlender Angaben bei einzelnen Fragen ausgeschlossen wurden. Dabei ist zu beachten, dass es dadurch zu möglichen Abweichungen bei den Prozentzahlen kommt.

#### 3.1 Soziodemographische Daten

Von den 486 befragten Patienten waren 242 Frauen (50%) und 240 Männer (49,8%), 4 Patienten machten keine Angaben zum Geschlecht.

Das Alter der Befragten lag im Median lag bei 63 Jahren. Der jüngste Patient war 18 Jahre und der älteste Patient war 90 Jahre alt (Abbildung 5).

65% (n = 313) der Patienten gaben an, aktuell keinen Beruf auszuüben.

Lediglich ein Drittel der Befragten (34,8%) war zum Zeitpunkt der Befragung berufstätig. Außerdem befanden sich bereits fast 40% Prozent der befragten Patienten in einem metastasierten Stadium ihrer onkologischen Erkrankung (Tabelle 2).

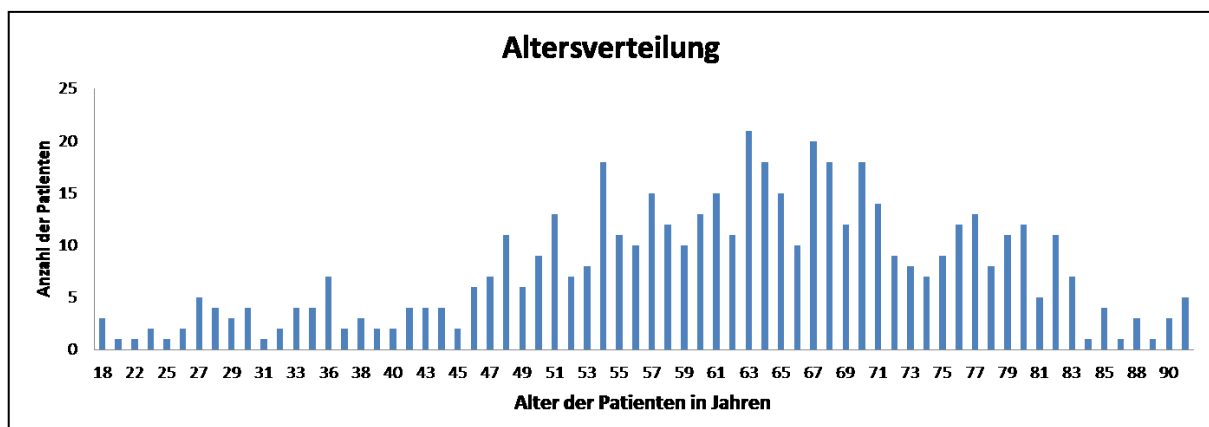


Abbildung 5: Altersverteilung bei den befragten Patienten (n = 525).

Die Befragung zeigte neben der homogenen Geschlechterverteilung auch, dass sich eine überwiegende Mehrheit der Patienten (71%) in einer festen Partnerschaft befand, und auch der Schulabschluss war annähernd gleichverteilt: Abitur bzw. Hochschulreife hatten 41% der Befragten, einen Haupt- bzw. Realschulabschluss hatten 56% der Patienten.

Weitere Patientencharakteristika werden in Tabelle 2 aufgeführt.

Merkmal		Anzahl (n)	Prozent (%)
Männer		242	50,2
Frauen		240	49,8
Medianes Alter in Jahren (Range)		63 (18-90)	
Familienstand	verheiratet / Lebensgemeinschaft	343	71,5
	ledig / getrennt / verwitwet	137	28,5
Tumorstadium	Nicht metastasiert	290	61,8
	metastasiert	179	38,2
Schulabschluss	Abitur / Hochschulreife	200	41,2
	Haupt- / Realschule	273	56,2
	Sonstiger	8	1,7
	Keiner	5	1
Berufsfähigkeit	nein	313	65,2
	ja	167	34,8

**Tabelle 2: Patientencharakteristika (n = 486).** Notabene: Die Zahlen addieren sich infolge teilweise fehlender Angaben nicht in jeder Kategorie auf n = 486. Die Umrechnung in Prozentwerte erfolgt auf der Basis der Gesamtzahl der zur Verfügung stehenden Rückmeldungen.

### 3.2 Charakteristika und Details zur onkologischen Erkrankung

Das mediane Alter zum Zeitpunkt der Erstdiagnose lag bei 60 Jahren.

Die einzelnen Entitäten der onkologischen Erkrankungen wurden je nach betroffenem Organsystem zusammengefasst und eingeteilt. Die Häufigkeit der einzelnen Entitäten wird in Abbildung 6 dargestellt.

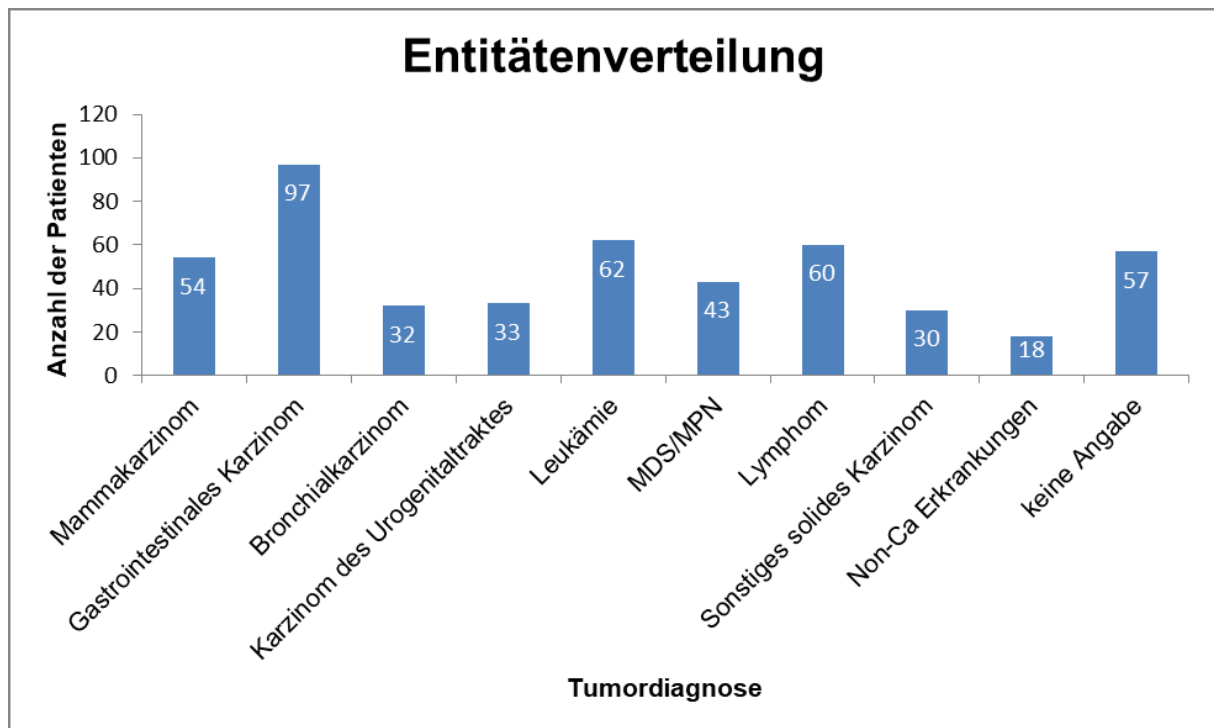
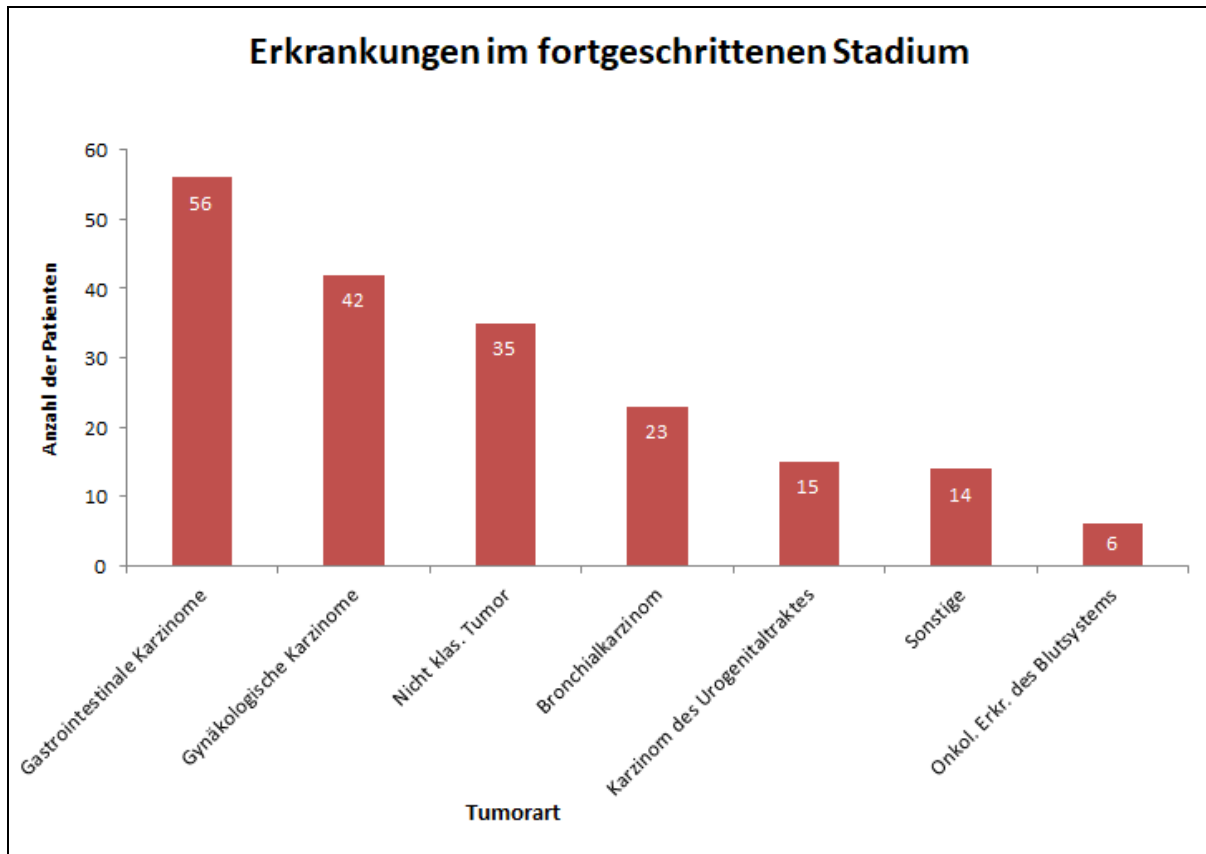


Abbildung 6: Verteilung der Krankheitsentitäten (n = 486).

Bei der Verteilung der Krankheitsentitäten waren gastrointestinale Tumoren, das Mammakarzinom und maligne Erkrankungen des blutbildenden Systems und der Lymphgefäße am häufigsten.

Patienten mit chronischen und primär nicht-malignen Grunderkrankungen, die ebenfalls im TTZ behandelt wurden, bildeten die Minderheit.

Die meisten Patienten mit gastrointestinalen Tumoren, gynäkologischen Tumoren und Bronchialkarzinomen befanden sich in einem fortgeschrittenen (metastasierten) Stadium der Erkrankungen (Abbildung 7).



**Abbildung 7: Anzahl der Erkrankungen im fortgeschrittenen Stadium nach den Tumorentitäten (n = 525).**

Die überwiegende Mehrheit der Patienten befand sich zum Zeitpunkt der Befragung in aktueller Behandlung der onkologischen Erkrankung (81%) und ein geringer Anteil befand sich in der Nachsorge (19%) (Abbildung 8).

Im Median verbrachten die Patienten 2 Tage pro Monat und 3 Stunden pro Tag im TTZ.

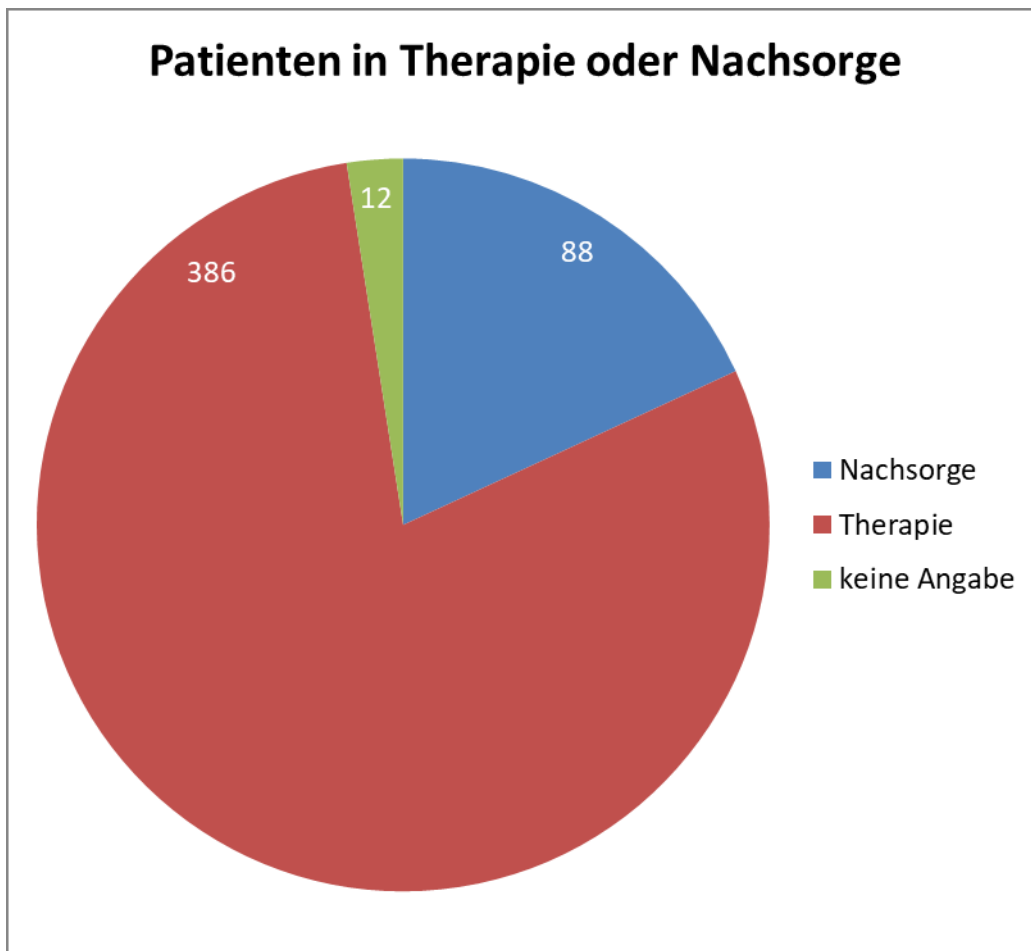


Abbildung 8: Verteilung der Patienten in Therapie oder Nachsorge (n=486)

### 3.3 Seelisches Befinden

Basierend auf der visuellen Analogskala mit der Skalierung 1-10 (1 = sehr schlecht, 10 = sehr gut), wurde das seelische Befinden im Median mit 7 bewertet, sodass es also eher gut war.

Lediglich n = 26 Patienten (5,5%) gaben ein eher schlechtes seelisches Befinden an (Skalenwerte 1-3). Mit n = 247 (53%) gaben die meisten Befragten Skalenwerte von 4-7 und n = 198 Patienten (42%) gaben ein gutes bis sehr gutes seelisches Befinden an (Skalenwerte 8-10) (Abbildung 9).

Ein Sechstel der befragten Patienten mit eher niedrigem Skalenwert in Hinblick auf das seelische Befinden, befand sich zum Zeitpunkt der Befragung in einem fortgeschrittenen Stadium der onkologischen Erkrankung.

Ein Drittel (n = 144) der befragten Patienten mit einem eher geringen Skalenwert (1-5) befand sich während der Befragungszeit unter laufender Tumortherapie.

Die Mehrheit der Patienten ( $n = 254$ ), die sich unter laufender Therapie befanden, gaben jedoch höhere Skalenwerte (6-10) an und hatten somit ein mäßiges bis gutes seelisches Befinden.

Fast alle Patienten ( $n = 70$ ), die sich zum Befragungszeitpunkt in der Nachsorge befanden, gaben Skalenwerte zwischen 6 und 10 an und waren demnach in eher guter seelischer Verfassung.

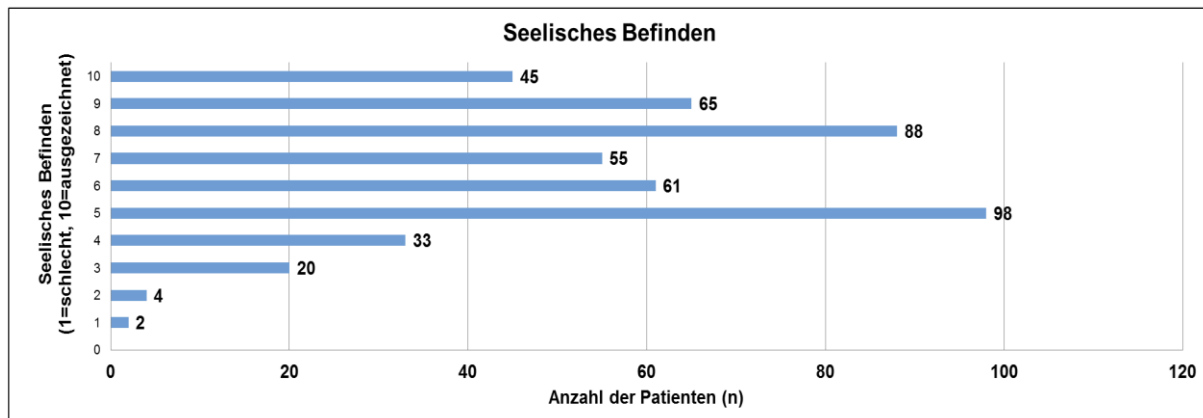


Abbildung 9: Seelisches Befinden der befragten Patienten ( $n = 486$ ).

### 3.4 Aktuelle Symptome

Im Median gaben die Befragten an, dass sie in Zusammenhang mit ihrer onkologischen Erkrankung oder der Therapie an 2 Symptomen gleichzeitig leiden (Min = 0, Max = 8). Fast ein Viertel der Patienten ( $n = 104$ ; 21%) litten jedoch gleichzeitig unter 4 oder mehr Symptomen. 1,4 % der Betroffenen litten an 7- 8 Symptomen gleichzeitig (Abbildung 10).

Die meisten Patienten berichteten über Leistungsminderung ( $n = 304$ ; 62%) oder Müdigkeit ( $n = 289$ ; 59%) als führendes Symptom.

Unter Übelkeit und Erbrechen litten  $n = 65$  Patienten (13%) und  $n = 90$  (19%) gaben einen Appetitverlust an. Etwas mehr als ein Viertel der Patienten ( $n = 129$ , 27%) litten an Schmerzen zum Zeitpunkt der Befragung.

Es wurden auch Angaben zu Symptomen gemacht, die nicht zu den somatischen Beschwerden gezählt werden.

Unter Angstzuständen litten  $n = 69$  Patienten (14%),  $n = 50$  (10%) der Befragten gaben Depressionen und  $n = 47$  (9,7%) Traurigkeit an. Ein geringer Teil der Befragten ( $n = 25$ ; 5,1%) gab an, unter Einsamkeit zu leiden (Abbildung 10).

Die Befragung ergab auch, dass ein sehr geringer Anteil der befragten Patienten (n = 13) trotz fester Partnerschaft unter Einsamkeit litt.

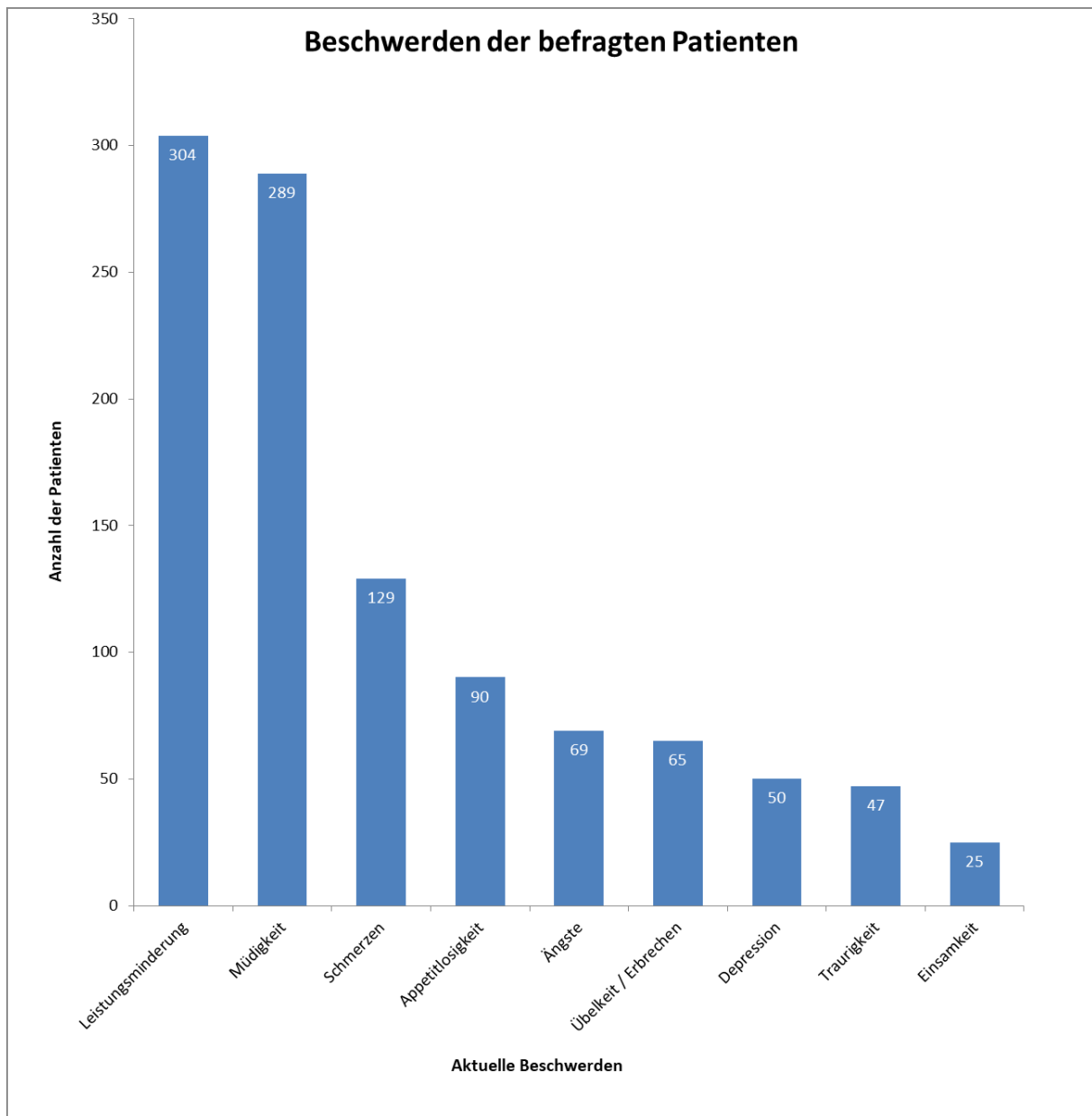
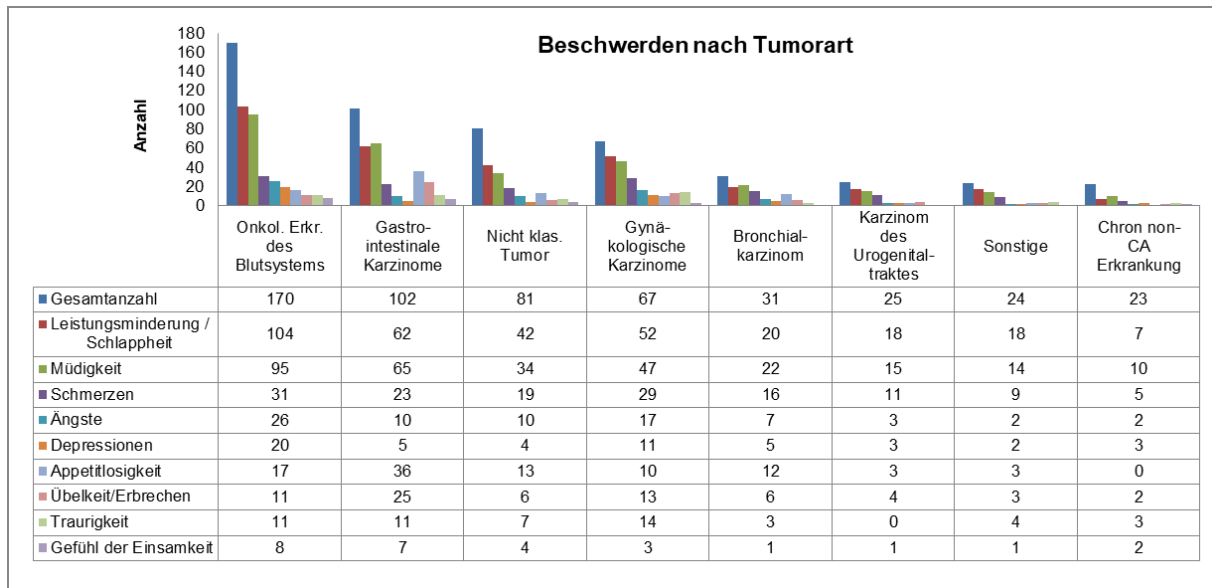


Abbildung 10: Beschwerden der befragten Patienten (n = 486).

Die Symptomverteilung nach der Tumorentität wird in Abbildung 11 dargestellt.



**Abbildung 11: Symptomverteilung nach der Tumorentität (n = 525).**

Betrachtet man die Symptomverteilung bei den einzelnen Tumorentitäten genauer, dann zeigt sich, dass die meisten Patienten mit malignen Erkrankungen des Blutes an einer Leistungsminderung (61%) als führendes Symptom litten. Außerdem stand bei diesen Patienten das Symptom der Müdigkeit (56%) im Vordergrund. Schmerzen wurden von (18%) der Patienten genannt. Ängste und Depressionen wurden ebenfalls von einigen Patienten angegeben (15% und 12%).

Bei den Patienten mit gastrointestinalen Tumoren waren ebenfalls Leistungsminderung (61%) und Müdigkeit (64%) führend. Patienten mit gastrointestinalen Tumoren litten zudem an Symptomen wie Appetitlosigkeit (35%), Übelkeit und Erbrechen (25%) und Schmerzen (23%). Depressionen gaben 4% dieser Patientengruppe als Symptom an.

Bei den gynäkologischen Karzinomen standen im Vergleich zu den anderen Tumorentitäten neben Leistungsminderung (78%) Müdigkeit (70%) und Schmerzen (43%), auch nicht-somatische Beschwerden wie Depressionen (16%), Traurigkeit (21%) und Angstgefühle (25%) deutlich verstärkt im Vordergrund.

Bei den übrigen Tumorentitäten wie Bronchialkarzinomen oder Tumoren des Urogenital-Traktes und den nicht-malignen Erkrankungen waren Leistungsminderung, Müdigkeit und Schmerzen als führende Symptome zu nennen.

Nicht-Somatische Beschwerden wurden hier nur selten angegeben.



### 3.5 Umgang mit Musik und Bedeutung von Musik im Patientenalltag

Die Patienten gaben an, dass sie im Median 2-mal im Monat zur Behandlung oder Nachsorge in das TTZ kommen und dass sie hier im Median 3 Stunden pro Tag verbringen.

N = 169 gaben an, dass sie sich bis zu 2 Stunden in der Klinik aufhalten, während die meisten Befragten mit n = 269 angaben,  $\geq 2,5$  Stunden am jeweiligen Behandlungstag in der Klinik zu sein (Min = 0,5, Max = 10).

Die Patienten in der Nachsorge hatten dabei eine deutlich kürzere Verweildauer als die Patienten während der Therapie.

Eine Übersicht dazu, womit sich die Patienten während ihrer Wartezeit beschäftigten liefert Abbildung 12.

Die meisten Patienten lasen Bücher oder Zeitschriften (67%), führten Gespräche (41%) oder surfen im Internet (20%). Lediglich ein geringer Teil der Patienten (10%) hörte Musik für eine Überbrückung der Wartezeit.

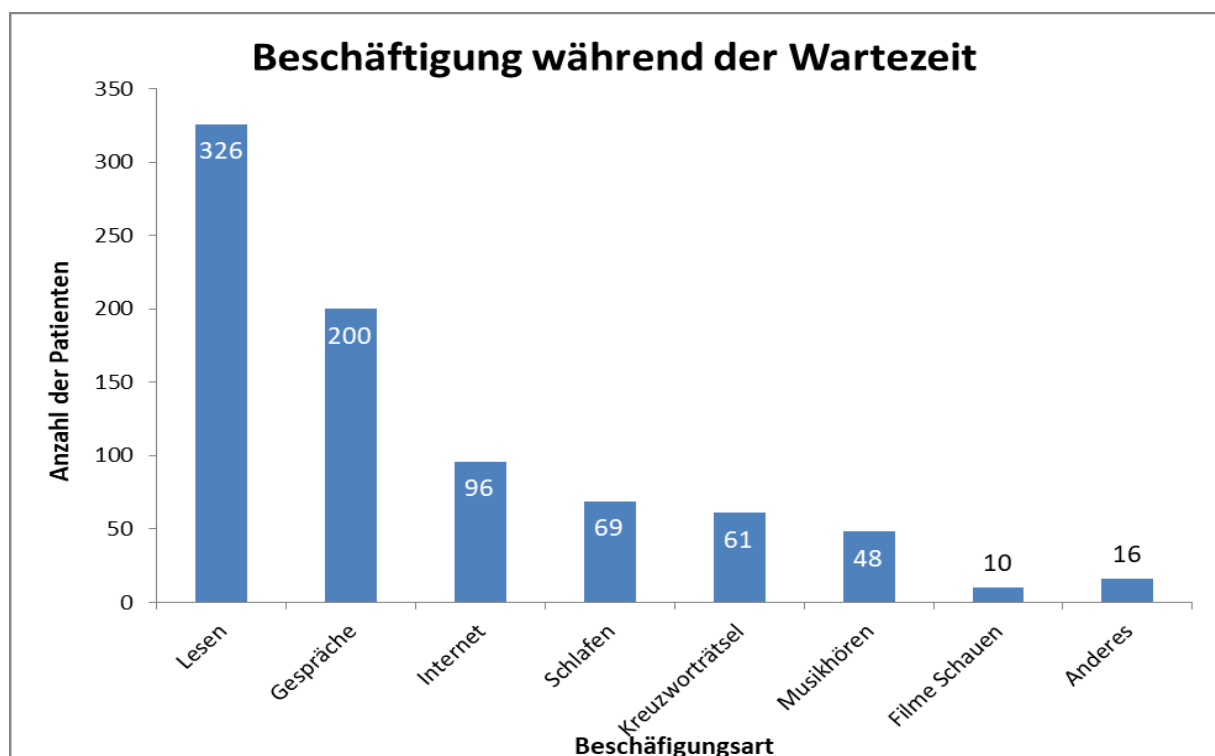


Abbildung 12: Beschäftigung während der Wartezeit (n = 486).

N = 317 (66%) der Patienten gaben an, regelmäßig Musik zu hören (durchschnittlich 3,5 Stunden pro Tag).

Bei der Art der Medien, mit denen Musik gehört wird, nannten n = 397 (82%) der Befragten das Radio. Andere Medien wie Fernseher (n = 148; 31%), Smartphones oder Tablets (n = 122; 25%), MP3-Player (n = 54; 11%) oder nicht weiter spezifizierte Medien (n = 39; 8,0%) wurden ebenfalls von den Patienten verwendet (Abbildung 13).

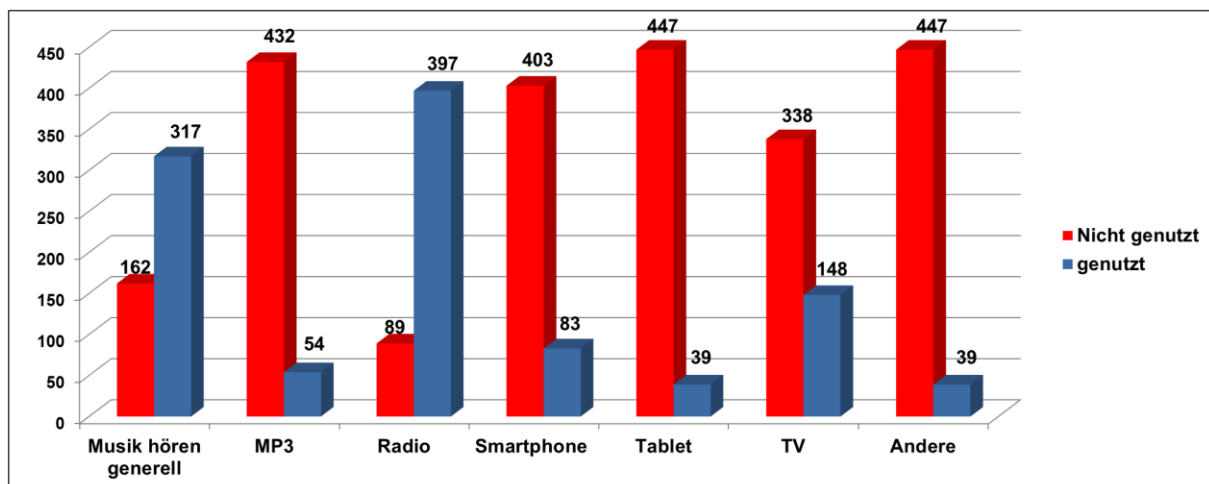


Abbildung 13: Art und Medium des Musikkonsums (n = 486).

Die meisten Patienten (n = 299; 61%) gaben an, Musik während der Hausarbeit zu hören. 69% hörten Musik beim Autofahren, 15% bei der Arbeit, 10% beim Sport und lediglich 11% während der Therapie.

Abbildung 14 gibt einen Überblick über das bevorzugte Musikgenre, wobei die deutsche Schlagermusik mit 43% die bevorzugte Musikrichtung darstellte, gefolgt von Rock/Pop und Klassik. Knapp ein Drittel (28%) der Befragten gab an, jede Art von Musik zu hören. Andere Genres, wie Jazz, Hip-Hop, Elektro- und Weltmusik wurden von einer eher geringen Anzahl der Patienten genannt.

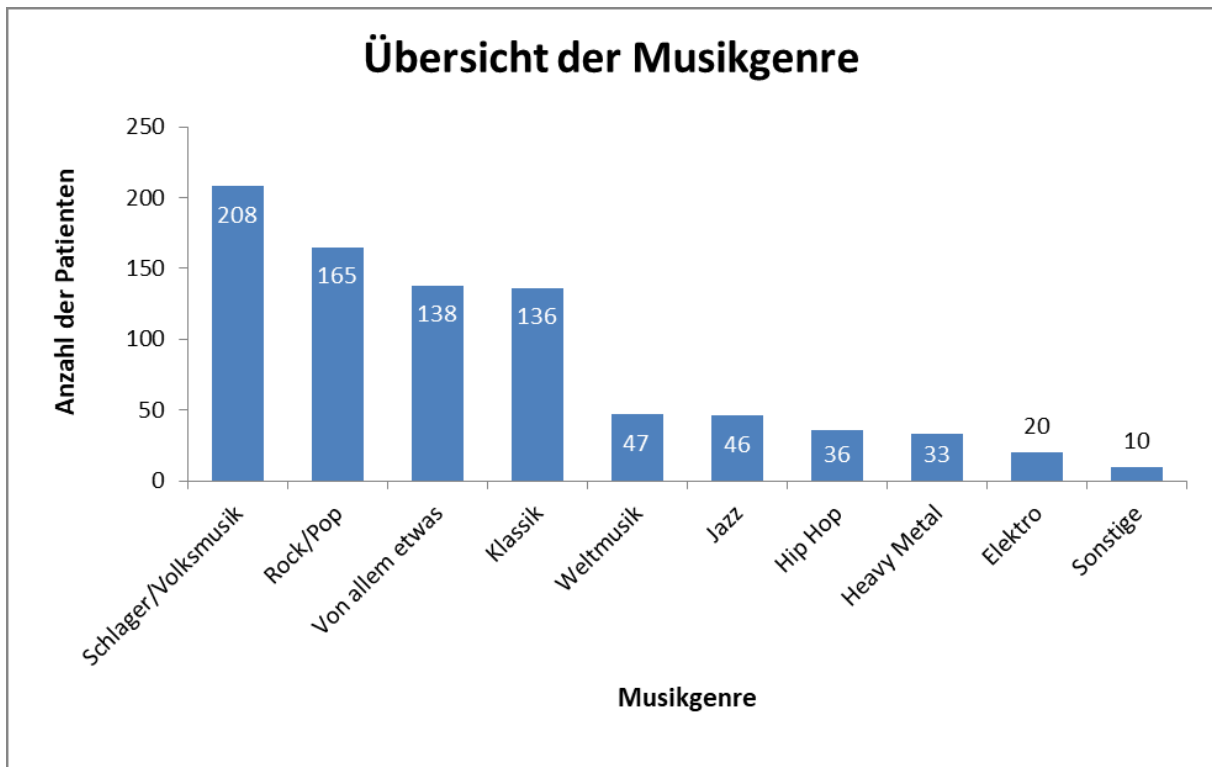


Abbildung 14: Favorisierte Musikgenre (n = 486).

Die Befragung ergab, dass n = 77 Patienten (16%) bereits aktiv ein Musikinstrument spielten und n = 64 (13%) der Patienten gegenwärtig keines spielten, aber sich durchaus vorstellen könnten, ein Musikinstrument zu erlernen.

N = 102 Patienten (21%) gaben an, regelmäßig zu singen, n = 31 Patienten (6,4%) sangen aktuell nicht, würden dies aber gerne tun (Abbildung 15).

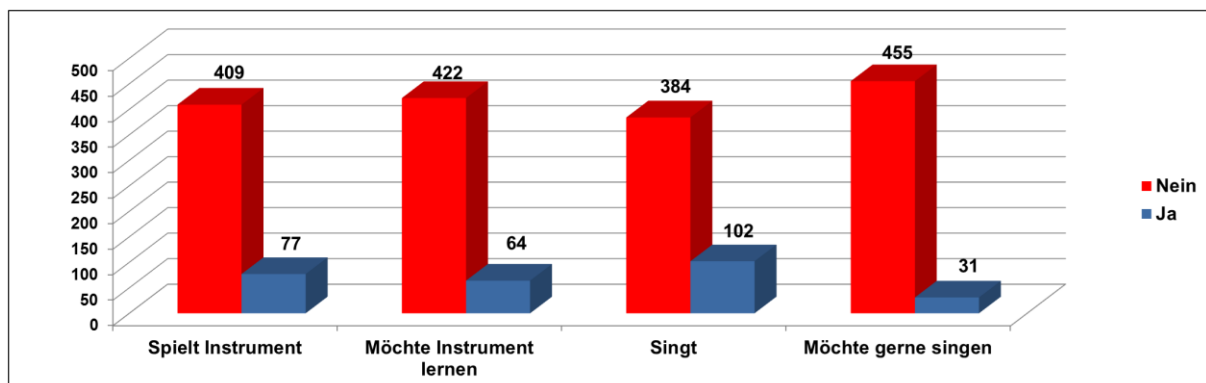


Abbildung 15: Musikalische Aktivität der befragten Patienten (n = 486).

Die am meisten gespielten Musikinstrumente waren: Klavier (n = 31), Gitarre (n = 20), Flöte (n = 8), Bass (n = 5), Orgel (n = 4) und Akkordeon (n = 3). Die folgenden Musikinstrumente würden die Patienten gerne erlernen: Gitarre (n = 29), Klavier (n = 22), Geige (n = 7), Saxophon (n = 4), Trompete (n = 4) und Schlagzeug (n = 2).

### 3.6 Interesse an Musiktherapie und musikbasierter Behandlung

Es bestand bei 40% (n = 187) der befragten Patienten ein Interesse an Musikinterventionen im Rahmen des onkologischen Behandlungskonzepts.

N = 228 der Befragten (55%) würden Musik hören, wenn es Angebote geben würde.

An einer Klangtherapie hätte ein hoher Anteil der Befragten Interesse (n = 148; 31%).

N = 85 (18%) würden Gesang als Form der Musikintervention bevorzugen, während n = 55 (11%) gemeinschaftliches Musizieren bevorzugen würden.

Bei der Wahl zwischen Einzeltherapie oder Gruppentherapie würden 54% (n=189) eine Einzeltherapie vorziehen, während 46% (n=163) der Patienten die Gruppentherapie als bevorzugte Therapieform angaben (Abbildung.16).

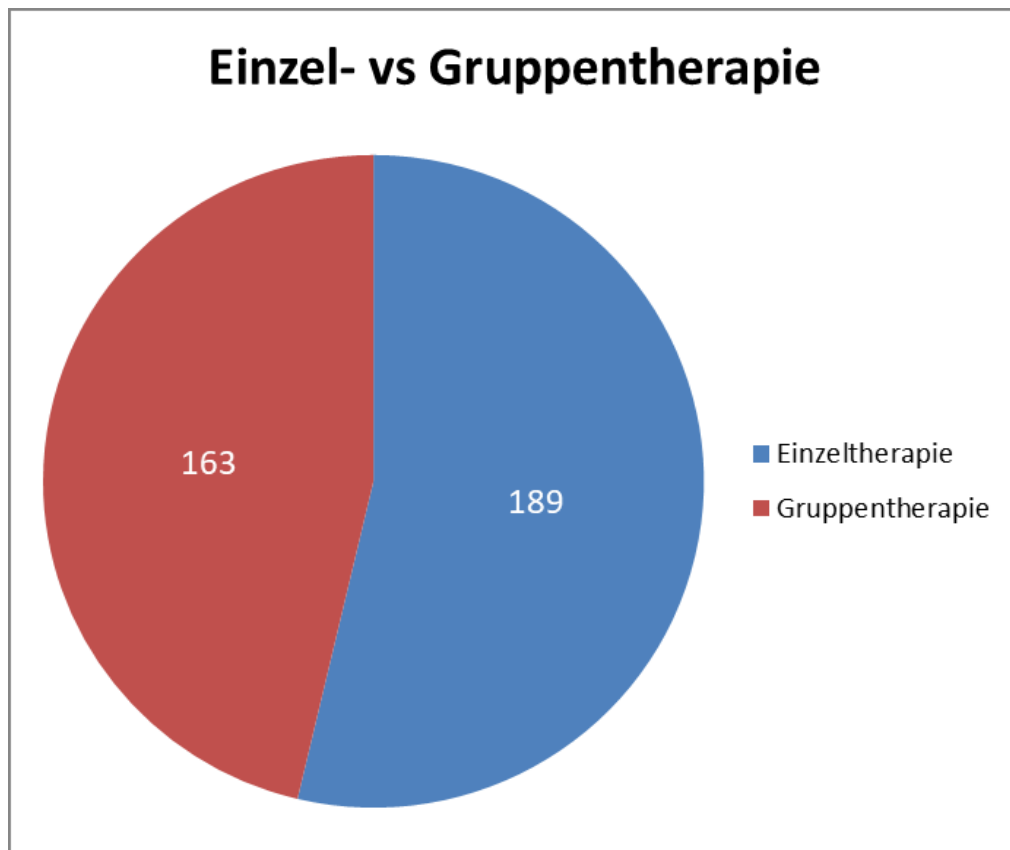


Abbildung 16: Einzeltherapie vs. Gruppentherapie (n = 486).

### **3.7 Unterschiede zwischen erlebten Effekten (Subjektive Wirkung) von Musik und der Erwartung von Musiktherapie bzw. Musikintervention**

Die am häufigsten angegebenen erlebten Effekte von Musik waren Aufmunterung (n = 325; 66%), Ablenkung (n = 258; 53%) und Beruhigung/Entspannung (n = 245; 50%).

Die Erwartungen an die Musiktherapie bzw. Musikintervention unterscheiden sich nur wenig von den subjektiven Wirkungen. Auch hier gaben die meisten Befragten als erwünschten Effekt Aufmunterung (n = 297; 61%), Ablenkung (n = 245; 50%) und Beruhigung/Entspannung (n = 243; 50%) an.

Kaum Unterschiede gab es auch im Bereich des Wachrufens schöner Erinnerungen. Sowohl die subjektiv empfundenen Effekte als auch die Erwartungshaltung an die Musiktherapie bzw. Musikintervention wiesen bei dieser Kategorie annähernd die gleichen Werte auf. Bei der Kategorie „Kraftspenden“ zeigte sich allerdings ein Unterschied. Während 26% der Befragten bereits einen solchen Effekt subjektiv empfunden hatten, erhofften sich 33% der Befragten diesen Effekt von Musiktherapie. Einen Unterschied gab es auch bei der Angabe zum schmerzlösenden Effekt während musikalischer Interventionen. Lediglich 3,5% gaben an, eine subjektive Schmerzreduktion durch das Hören von Musik erlebt zu haben, während sich 11% gerade diesen Effekt von musikalischen Interventionen wünschen. Einen weiteren Unterschied gab es auch bei einer möglichen Angstreduktion. Bei n = 60 der Patienten (12%) sollte die Musiktherapie bzw. Musikintervention die Angst reduzieren, was lediglich von n = 25 Patienten (5,1%) als bereits durch Musik erlebter Effekt angegeben wurde (Abbildung 17).

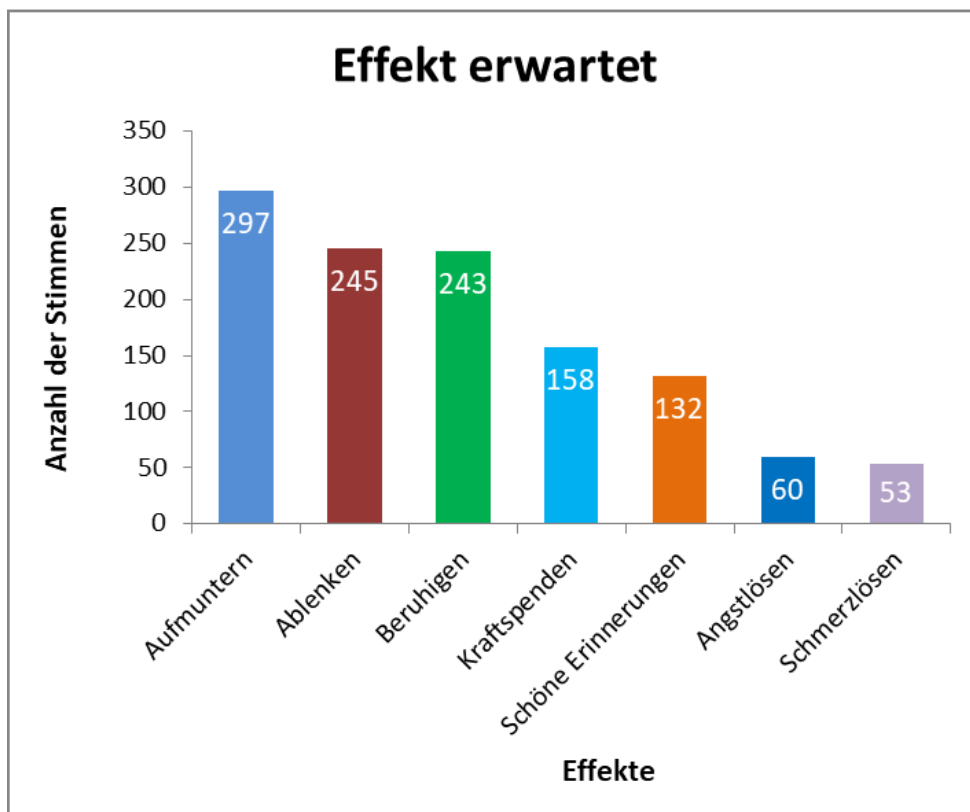
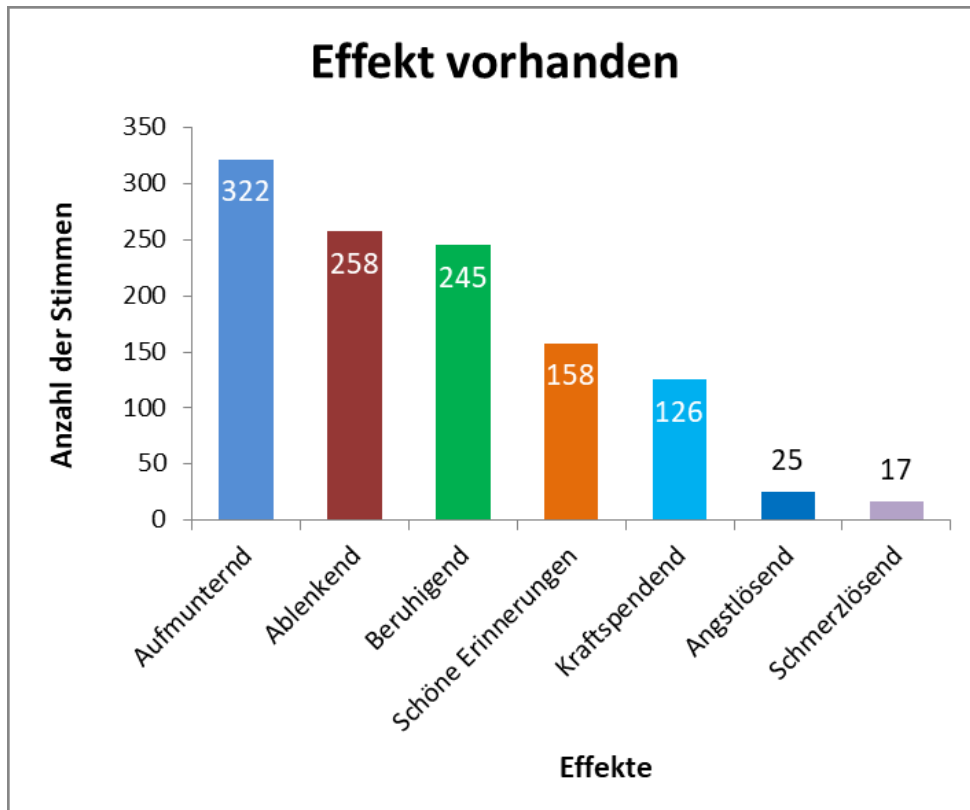


Abbildung 17: Erwartete Effekte von Musiktherapie und bereits erlebte Effekte durch Musiktherapie (n = 486).

### 3.8 Univariate und multivariate Datenanalyse

Es wurden sowohl univariate als auch multivariate Analysen durchgeführt, um einen besseren Zusammenhang zwischen den Patientencharakteristika, der Musikrelevanz und den erlebten Effekten und den Erwartungen an die Musik bzw. Musikintervention, erschließen zu können.

Die Ergebnisse der univariaten Analyse machten deutlich, dass weder die Tumorentität noch das Stadium der malignen Erkrankung signifikante Parameter waren.

Es zeigte sich, dass die Patienten in der Nachsorge ein deutlich stärkeres Interesse an einer Musikintervention ( $p = 0,008$ ) hatten als die Patienten in therapeutischer Behandlung.

Patienten mit nicht-somatischen Beschwerden, wie Einsamkeit, Angst, Depression und Traurigkeit, hatten deutlich mehr Interesse an einer Musiktherapie ( $p = 0,03$  für Einsamkeit,  $p < 0,01$  für Angst,  $p = 0,01$  für Depression bzw.  $p = 0,04$  für Traurigkeit), wobei weder die Anzahl noch die Art der somatischen Beschwerden einen Einfluss zu haben schienen.

Es wurde auch deutlich, dass gerade diese Patienten und vor allem die Patienten mit Angstsymptomen und Einsamkeit häufiger Musik bereits während der Therapie hörten ( $p = 0,06$  für Angst bzw.  $p = 0,01$  für Einsamkeit).

Bei einer näheren Betrachtung der Untergruppe der Patienten, die angegeben hatten während der Chemotherapie oder der Wartezeit Musik zu hören ( $n = 53$ ), zeigte sich, dass es vor allem jüngere Patienten (Durchschnittsalter 53 vs. 64 Jahre;  $p < 0,01$ ) und Patienten mit einer Diagnose eines gastrointestinalen Tumors und von Brustkrebs ( $p = 0,01$ ) waren.

Patienten, die bereits ein Musikinstrument spielten oder sangen, hörten während der Chemotherapie oder um die Wartezeit zu überbrücken signifikant häufiger Musik ( $p = 0,04$  [Instrument] bzw.  $p < 0,01$  [Gesang]). In dieser Gruppe war auch das generelle Interesse an Musiktherapie signifikant höher ( $p < 0,01$ ). Die aktive Musiktherapie, wie alleine Singen oder alleine bzw. in der Gruppe Musizieren, wurde in dieser Gruppe ebenfalls eindeutig favorisiert ( $p = 0,01$ ,  $p = 0,07$  bzw.  $p < 0,01$ ) (Tabelle 3).

<b>Merkmal</b>	<b>t-test / Chi<sup>2</sup> / Fishers exact</b>
<b>Jüngeres Patientenalter</b>	p<0,0001
<b>Mammakarzinom und gastrointestinale Tumoren</b>	p=0,0134
<b>Einsamkeit</b>	p=0,0141
<b>Patient singt</b>	p=0,0413
<b>Patient spielt Instrument</b>	p=0,0002
<b>Interesse an Musiktherapie</b>	p<0,0001
<b>Alleine singen</b>	p=0,0066
<b>Musizieren in der Gruppe</b>	p<0,0001

**Tabelle 3: Univariate Analyse bei den Patienten, die während der Therapie oder Wartezeit bereits Musik hören.**

Mit Hilfe der logistischen Regression konnten mehrere unabhängige signifikante Faktoren identifiziert werden. Vor allem jüngere Patienten (Cutoff-Wert entspricht dem Median, 66 Jahre), Patienten mit geringeren körperlichen Beschwerden, Patienten mit Einsamkeit, Patienten, die ein Instrument spielten und diejenigen, die sich Entspannung als Wirkung der Musiktherapie erhoffen, hörten signifikant häufiger Musik während der Behandlung oder der Wartezeit. Die Daten der logistischen Regression werden in Tabelle 4 dargestellt.

<b>Merkmal</b>	<b>Estimate</b>	<b>Standard Error</b>	<b>Wald Chi<sup>2</sup></b>	<b>Chi<sup>2</sup></b>
<b>Alter</b>	-0.0451	0.0110	16.7693	p<0,0001
<b>körperliche Beschwerden</b>	-1.2518	0.3930	10.1441	p=0,0014
<b>Einsamkeit</b>	1.1306	0.6155	3.3745	p=0,0662
<b>spielt ein Instrument</b>	1.2273	0.3651	11.3010	p=0,0008
<b>erhofft beruhigende Wirkung von Musiktherapie</b>	1.5801	0.3926	16.1983	p<0,0001

**Tabelle 4: Multivariate Analyse der Patienten, die während der Therapie oder der Wartezeit bereits Musik hören.**



Außerdem wurde die Untergruppe der Patienten mit einem Interesse an komplementären Musikinterventionen ( $n = 187$ , 40%) näher durch eine univariate Analyse untersucht (Tabelle 5).

Patienten mit einem generellen Interesse an Musik (regelmäßiges Musikhören, Instrumentenspiel oder Gesang) würden deutlich häufiger Musikinterventionen in Anspruch nehmen ( $p < 0,01$ ,  $p = 0,01$  bzw.  $p < 0,01$ ). Ebenso entschieden sich Patienten signifikant häufiger zugunsten von Musikinterventionen, wenn sie sich aktives Musizieren (allein oder in der Gruppe) ( $p < 0,01$ ) oder die Teilnahme an Klangtherapie wünschten ( $p < 0,01$ ).

<b>Merkmal</b>	<b>t-test / Chi<sup>2</sup> / Fishers exact</b>
<b>Nachsorge</b>	$p=0,0075$
<b>Angst</b>	$p=0,0006$
<b>Einsamkeit</b>	$p=0,0259$
<b>Depression</b>	$p=0,0081$
<b>Traurigkeit</b>	$p=0,0366$
<b>Musik hören</b>	$p<0,0001$
<b>Instrument spielen</b>	$p=0,0019$
<b>Musiktherapie alleine musizieren</b>	$p=0,0033$
<b>Musiktherapie in der Gruppe musizieren</b>	$p<0,0001$

**Tabelle 5: Univariate Analyse der Patienten, die sich Angebote zum Thema Musik und Klang wünschen.**

Die multivariate Analyse ergab bei dieser Patientengruppe vier unabhängige Faktoren:

1. Mindestens ein nicht-somatisches Symptom (Angst, Einsamkeit, Depression oder Traurigkeit)
2. Vorhandensein von Musikalität (singen oder musizieren)
3. Wunsch nach Musiktherapie in der Form von Gruppentherapie
4. Entspannung als erhoffter Wirkeffekt der Musiktherapie

Die logistischen Regressionsdaten werden in Tabelle 6 aufgeführt.

<b>Merkmal</b>	<b>Estimate</b>	<b>Standard Error</b>	<b>Wald Chi<sup>2</sup></b>	<b>Chi<sup>2</sup></b>
<b>Seelische Beschwerden</b>	0.6745	0.2385	7.9972	0.0047
<b>Spielt Instrument bzw. singt</b>	1.4806	0.4320	11.7479	0.0006
<b>gemeinsames Musizieren als Musiktherapie</b>	1.7075	0.2606	42.9310	p<0.0001
<b>erhofft sich beruhigende Wirkung von Musiktherapie</b>	0.8846	0.2143	17.0405	p<0.0001

**Tabelle 6** Multivariate Analyse der Patienten, die sich Angebote zum Thema Musik und Klang wünschen.

## 4 DISKUSSION

Das im Rahmen dieser Untersuchung befragte Patientenkollektiv erscheint aufgrund der soziodemographischen Daten und der Verteilung auf die Tumorentitäten als repräsentativ für Patienten mit Tumorerkrankungen. Der Hauptbefund der vorliegenden Befragung ist sowohl ein generelles Interesse an Musikinterventionen bei 40% der Tumorpatienten als auch eine gewisse Erwartungshaltung hinsichtlich einer Reduktion von durch die Tumorerkrankung oder die Therapie induzierten Symptomen und einem besseren Umgang mit dem allgemeinen Stressniveau. Dabei muss letztlich die Frage beantwortet werden, ob entsprechende Angebote von Musikinterventionen umsetzbar, wirksam und praktikabel wären und in welchem Setting sie stattfinden sollten. Die uneinheitliche Studienlage soll im folgenden Diskussionsteil nochmals hinsichtlich dieser Punkte beleuchtet werden.

Neben dem generellen Interesse an Musikinterventionen als einem Teil des onkologischen Behandlungskonzeptes äußerten sich viele der Befragten dazu, dass sie eine rezeptive, also eine eher passive Musikintervention bevorzugen würde. Dabei bleibt unklar, ob dafür ein Therapeut benötigt würde, wie es bei der klassischen Musiktherapie der Fall ist, oder ob Musikmedizin ohne einen professionellen Therapeuten ausreichend wäre.

Im Rahmen von rezeptiven musikmedizinischen Konzepten könnten verschiedene Formen von passiven Interventionen angeboten werden.

Ein 2016 veröffentlichtes Cochrane-Review zeigte die analysierten Auswirkungen der Musiktherapie (23 Studien) und der Musikmedizin (29 Studien) auf die physischen und psychischen Ergebnisse von etwa 3.700 Krebspatienten [14].

Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass eine klassische Musiktherapie mit einem Therapeuten moderate bis große Auswirkungen auf Angst, moderate Auswirkungen auf Depressionen, große Auswirkungen auf Schmerzen und leichte bis moderate Auswirkungen auf Müdigkeit hatte.

Dabei wurde auch gezeigt, dass Musiktherapie zur Verbesserung der Vitalparameter beitragen kann. Im Vergleich zur Musikmedizin führte die Musiktherapie sogar zu einer verbesserten Lebensqualität der Krebspatienten. Es gab jedoch keinen Unterschied zwischen den beiden Arten von Musikinterventionen bei der Verbesserung von Angst, Depression oder geistigem Wohlbefinden.

Dies weist darauf hin, dass beide Formen der Musikintervention eine entsprechende Wirksamkeit bei Tumorpatienten haben, aber eine professionelle Anleitung durch einen Musiktherapeuten in bestimmten Settings hilfreich sein kann und zwar unabhängig davon, ob er mit passiven oder aktiven Techniken arbeitet. Die sehr heterogene Studienlage lässt hier jedoch erneut keine allgemeingültigen Schlussfolgerungen zu.

Bereits 1996 wies eine Studie von Berner und Herren-Pelzer nach, dass rezeptive Musiktherapie bei Patienten mit onkologischen Erkrankungen bevorzugt wurde und leichter umzusetzen ist als aktive Musiktherapie [63].

Dies wurde auch in unserer Befragung bestätigt, da ein großer Teil der Patienten sich eher passive Therapien wünschte (55%). Dennoch deuten die Ergebnisse der aktuellen Befragung auch darauf hin, dass ein größerer Teil der Patienten (40%) eine aktive Musiktherapie bevorzugen würde und zwar insbesondere dann, wenn sie bereits im Vorfeld und letztlich bei der Intervention selbst musikalisch aktiv waren. Die Teilnahme an musikalischen Gruppenaktivitäten mit leicht spielbaren Instrumenten, das Singen im Chor oder das Erlernen eines neuen Instruments könnten darüber hinaus auch für Krebspatienten, die bisher nicht aktiv musizierten, eine mögliche komplementäre Behandlungsform darstellen.

Eine wissenschaftliche Basis zur Erleichterung der Auswahl, ob eher passive oder eher aktive Formen der Musikintervention gewählt werden sollten, gibt es bislang nicht. Da in den meisten Studien eher passive Formen der Musikintervention untersucht wurden und es nur wenige Studien zu aktiven musikalischen Konzepten für Krebspatienten gibt, sind verlässliche und allgemeingültige Schlussfolgerungen schwierig. Darüber hinaus hatten die meisten Studien methodische Schwächen und verwendeten sehr unterschiedliche Arten bzw. Zeiträume für die Musikinterventionen, wodurch ein Vergleich der Studienergebnisse und einen Transfer in die klinische Routine zusätzlich erschwert werden.

Randomisierte Studien sowohl zu passiven als auch zu aktiven Formen von Musikinterventionen wären hier hilfreich, um Standardmusikinterventionen zu entwickeln, die in onkologischen Zentren etabliert werden könnten. Die Entscheidung, ob eine Musiktherapie im Gruppen- oder Einzelsetting durchgeführt werden sollte, hängt zum einen vom Krankheitsbild des Patienten und seiner körperlichen Verfassung und zum anderen vom institutionellen Rahmen ab.

Die vorliegende Studie beschäftigte sich auch mit der Fragestellung, welche tumor- bzw. therapiebedingten Symptome von Krebspatienten durch eine additive Anwendung von Musikinterventionen verbessert werden könnten und welche Effekte sich die Patienten möglicherweise zusätzlich erhoffen. Trotz der Heterogenität der vorliegenden Literatur sind viele der messbaren Effekte von Musikinterventionen vergleichbar mit den Daten der vorliegenden Studie.

In klinischen und nicht-klinischen Studien konnte gezeigt werden, dass Musik einen positiven Einfluss auf viele Bereiche wie Stressreduktion, Entspannung, Schmerzbehandlung, neuronale Kognition, Herzfunktion und mehr hat [9],[45],[64],[65],[66].

Die durchgeführte Befragung konnte bestätigen, dass onkologisch erkrankte Patienten gerade in diesen Bereichen die meisten beeinträchtigenden Symptome aufweisen. Ein systematisches Review von der Arbeitsgruppe um Bradt aus dem Jahr 2016 untersuchte die Auswirkungen von musiktherapeutischen und musikmedizinischen Interventionen auf verschiedene psychologische und physische Outcome-Parameter bei Patienten mit malignen Tumorerkrankungen. Dabei wurden 23 Studien zur Musiktherapie und 29 Studien zur Musikmedizin einbezogen (n = 52, insgesamt 3.731 Teilnehmer) [15].

Die Ergebnisse zeigen, dass Musikinterventionen moderate bis starke Effekte bei Angst (standardisierte Mittelwertdifferenz, SMD = -0,71), moderate Effekte bei Depression (SMD = -0,40), starke Effekte bei Schmerzen (SMD = -0,91) und schwache bis moderate Effekte bezüglich Fatigue (SMD = -0,38) haben. Die Musikinterventionen führten dabei auch zu einer leichten Verbesserung der Vitalparameter, wie Herzfrequenz, Blutdruck und Atemfrequenz. Die Ergebnisse des Reviews machen deutlich, dass die Musikinterventionen gerade die Symptome modulieren, die von Tumorpatienten am häufigsten als einschränkend in ihrem Alltag angegeben werden. Die Erwartungen an die Musikinterventionen in der durchgeführten Befragung waren Aufmunterung, Ablenkung, Beruhigung und Entspannung, Schmerz- und Angstreduktion. Diese Ergebnisse werden durch die Daten aus o. g. Review nochmals gestützt, da auch dabei durch die meisten der eingesetzten Musikinterventionen gerade diese Symptome gelindert werden konnten.

Auch wenn eine Reihe von Studien darauf hinweisen, dass die durch Musik hervorgerufenen Effekte hilfreich bei der Behandlung von Tumorpatienten sein können, um während oder nach einer Tumorthherapie Stress oder Schmerzen zu reduzieren, so ist doch wenig über die Mechanismen bekannt, die diese positiven Effekte hervorrufen [67],[68].

Um den Mechanismus auf zellulärer Ebene erklären zu können, untersuchte eine Studie aus dem Jahr 2013 die Reaktion der menschlichen Brustkrebs-Zelllinie MCF7 auf musikalische Beschallung. Die dabei erschlossenen Ergebnisse deuten darauf hin, dass Musik auf zellulärer Ebene morphologische und funktionale Parameter wie die Zellgröße und die Granulation in kultivierten Zellen verändern kann. Darüber hinaus konnte die Studie zeigen, dass Musik unmittelbar die Hormonbindung an ihre Zielstrukturen stören kann. Daraus kann man ableiten, dass Musik in der Lage sein könnte, physiologische und pathophysiologische Prozesse zu modulieren [69]. Diese Effekte und dabei vor allem die der Schmerzlinderung und Schmerzmodulation könnte man während der ambulanten Behandlung von onkologisch erkrankten Patienten im Rahmen sowohl der neoadjuvanten als auch der adjuvanten Behandlung von Tumorerkrankungen ausnutzen. Weitere Studien mit dem Ziel, diese Effekte im klinischen Setting zu messen und objektivierbar zu machen, wären gerade für den ambulanten Bereich äußerst hilfreich.

Neuere Erkenntnisse aus verschiedenen Studien haben weisen darauf hin, dass Musikinterventionen möglicherweise eine Rolle bei der metabolischen Erholung von Stress, der Regulierung der Magen- und Darmmotilität, der Verringerung von krebsbedingten Magen-Darm-Symptomen, der Steigerung des Lipidstoffwechsels und der Eliminierung von Laktat spielen [70].

Es gibt Hinweise darauf, dass Musik die Regulierung der Hypothalamus-Hypophysen-Adrenalin-Achse (HPA), des sympathischen Nervensystems (SNS) und des Immunsystems beeinflussen kann. Diese Achsen sind entscheidend für die Regulierung von Stoffwechsel und Energiebilanz.

In der Studie der Arbeitsgruppe um Yamasaki wurden bei Patienten, die Musik hörten, die Serumspiegel von Cortisol, des adrenokortikotropen Hormons (ACTH), des Wachstumshormons (GH), des insulin-like growth factor und von Oxytocin gemessen, um Anhaltspunkte für die Modulationen der Aktivität der HPA-Achse zu erschließen.

Die Studie konnte zeigen, dass die Aktivität der HPA-Achse durch Musik herunter reguliert wird. Dadurch kommt es offenbar zu einer verringerten Freisetzung von Cortisol, was wiederum einen stressreduzierenden und beruhigenden Effekt auf den Körper hat. Die verringerte Cortisol-Ausschüttung führt dabei zu einer Reduktion der katabolen Stoffwechselprozesse.

Dieser Effekt konnte in mehreren Studien reproduziert werden. In einer randomisierten Studie von Nilsson et al. aus dem Jahr 2005 kam es bei Patienten, die eine postoperative Musikintervention erhielten, 2 Stunden nach der Operation zu einem deutlich schnelleren Rückgang des Cortisolspiegels als in der Kontrollgruppe ohne Intervention (Rückgang des Cortisolspiegels: 206 mmol/l vs. 72 mmol/l) [71].

Ähnliche Ergebnisse lieferte eine Studie von Leardi et al. aus dem Jahr 2007 [72]. Die Ergebnisse dieser Studie zeigten einen Rückgang des Cortisolspiegels bei Patienten, die prä- und postoperative musikalische Interventionen erhielten. Diese Studie konnte darüber hinaus auch belegen, dass es offenbar keinen Unterschied ausmacht, wer die Musik aussucht. Denn der Effekt des sinkenden Cortisolspiegels blieb gleich und zwar unabhängig davon, ob die Studienleiter oder die Patienten die Musik auswählten.

Diese nachgewiesenen stressreduzierenden Effekte durch den Einsatz von Musik könnten bei onkologisch erkrankten Patienten genutzt werden und genau die Effekte auslösen, die sich die Patienten in der vorliegenden Befragung erhofften.

Explizite Studien an onkologischen Patienten zu diesem Thema gibt es bislang nur wenige. Es wäre aber denkbar, diese Effekte im ambulanten Setting an onkologischen Patienten zu messen bzw. nachzuweisen. In diesem Zusammenhang könnte man auch Unterschiede zwischen aktiven und passiven Formen der Musikinterventionen untersuchen.

Ein Großteil der Befragten in unserer Studie gab an, dass sie sich durch eine Musikintervention Beruhigung erhofften.

Neben den bereits erwähnten Hinweisen auf eine Reduktion des Cortisolspiegels durch Musik weisen andere Studien auch darauf hin, dass genau dieser beruhigende Effekt durch eine generelle Interaktion der Musik mit dem vegetativen Nervensystem durch eine Reduktion der Sympathikus-Aktivität bzw. eine Aktivierung des Parasymp-

pathikus hervorgerufen wird. Dies konnte in einigen Studien durch eine Messung der Herzfrequenz von Patienten unter Musikintervention nachgewiesen werden [19].

Möglicherweise kann von dieser positiven Wirkung von Musik auch vor allem ein Teil der Patienten in der Nachsorge profitieren. Die vorliegende Studie konnte unter anderem auch zeigen, dass Patienten in der Nachsorge signifikant häufiger an Musikinterventionen interessiert waren. Dabei stellt sich allerdings die Frage, ob auch diese Patienten von solchen Angeboten bei der Stressreduktion und der Beruhigung profitieren könnten.

Eine Studie von Chuang et al. aus dem Jahr 2010 untersuchte die Effekte von Musik auf verschiedene Outcome-Faktoren von 23 Patienten nach einer abgeschlossenen Primärtherapie ihrer Tumorerkrankung. Dabei konnte nachgewiesen werden, dass die Herzratenvariabilität als ein Zeichen für eine erhöhte parasympathische Nervensystemaktivität und eine verminderte Aktivität des sympathischen Nervensystems nach 2 Stunden Musiktherapie deutlich abgesunken war. Darüber hinaus verringerte sich sogar die Fatigue-Symptomatik bei einigen Patienten [73]. Trotz des sehr kleinen Patientenkollektivs und einer fehlenden Kontrollgruppe sind die beobachteten Effekte ein möglicher Hinweis auf eine generelle Wirksamkeit von Musikinterventionen bei der Reduktion von Stress im Rahmen der Nachsorge.

Hinsichtlich weiterer Einflüsse von Musik auf Vitalparameter als Stress-Indikatoren konnte eine Übersichtsarbeit von Goldenberg aus dem Jahr 2018 [74] zeigen, dass das Singen bei Patienten mit verschiedenen nicht-malignen chronischen Lungenerkrankungen nicht nur einen positiven Effekt auf die Atemfrequenz hatte, sondern auch zu einer Verbesserung der expiratorischen CO<sub>2</sub>-Konzentration und der Atemmechanik und Atemtechnik führte [75].

Da das Singen als ein Teilaspekt der aktiven Musiktherapie verstanden wird, könnten ähnlich wie bei den Studienergebnissen von Goldenberg auch Patienten mit einem pulmonalen Befall durch ihre Tumorerkrankungen oder primären Lungenmalignomen von solchen Musikinterventionen profitieren. Ob dies in der Praxis umsetzbar wäre bzw. ob die entsprechenden Patienten Interesse daran hätten, erscheint allerdings als fraglich, da in der vorliegenden Befragung nur wenige Lungenkrebspatienten Interesse an Musikinterventionen signalisierten.



Aus der oben dargestellten Literatur kann man ableiten, dass Musik nicht nur zu einer Reduktion des Stressniveaus führt, sondern auch bei anderen Tumorsymptomen wirksam sein könnte. Die vorliegende Befragung zeigte unter anderem, dass die Patienten mit gastrointestinalen Tumoren verstärkt an Appetitlosigkeit, Übelkeit und Erbrechen litten.

Dabei konnten neuere Forschungsarbeiten eine potentielle Rolle der Musiktherapie bei der Regulation der gastralen myoelektrischen Aktivität nachweisen.

Es gibt Hinweise darauf, dass das Hören von angenehmer Musik die Amplitude der gastrischen myoelektrischen Aktivität bei gesunden Erwachsenen erhöhen kann, was dann zu einer erhöhten Magenmotilität führen und die Magenentleerung stimulieren kann [76].

Die gleiche Studie konnte auch zeigen, dass die Wirkung von Musik auf die Magenkontraktilität bei Patienten, die die Musik als störend empfunden haben, viel geringer war.

Bei der Wirkung von Musik auf die Magentätigkeit scheint es auch altersspezifische Unterschiede zu geben. Während etwa klassische Musik die gastrische Langwellenfrequenz bei Jugendlichen zu reduzieren schien, wurde sie bei Erwachsenen eher verstärkt [77].

Musikinterventionen könnten also dafür verwendet werden, die Magenmotilität zu verbessern und die Magenentleerung zu stimulieren, sodass sie als Ergänzung zu entsprechenden Medikamenten im Rahmen der antiemetischen Therapie oder als Unterstützung von Magen- und Darmentleerungsstörungen eingesetzt werden könnten.

Häufig entstehen die o. g. gastrointestinalen Symptome allerdings auch durch die Anwendung von mäßig- oder hoch-emetogener Chemotherapie und unabhängig von einer bestimmten Tumorentität. Die Daten legen hier ebenfalls nahe, dass auch bei therapieinduzierter Emesis Musikinterventionen zur Symptomkontrolle eingesetzt werden könnten. In einer Studie an Patienten, die eine Hochdosis-Chemotherapie mit anschließender Stammzelltransplantation erhielten, konnte die Kombination aus antiemetischer medikamentöser Therapie und einer begleitenden Musikintervention die Rate von Übelkeit und Erbrechen im Vergleich mit dem Standardarm ohne Musikintervention deutlich reduzieren [78]. Diese Ergebnisse konnten unter anderem von Madson und Silverman und von Silva et al. bestätigt werden [79],[80]. Beide Studien untersuchten den potentiellen positiven Effekt von Musikinterventionen auf

durch die Therapie induzierten Symptome von Krebspatienten. In beiden Studien war das Symptom der Übelkeit ein Bestandteil der Analyse. Dabei wählten Madson und Silverman einen quantitativen Studienansatz mit einem Symptom-Assessment durch Patient-reported-outcomes und Silva et al. verwendeten ein qualitatives Studiendesign. Beide Studien zeigten eine signifikante Reduktion der Übelkeit durch die Anwendung von Musikinterventionen. Ein interessantes Ergebnis des qualitativen Ansatzes von Silva et al. besteht darin, dass die in die Studie eingeschlossenen Patienten vor Beginn der Intervention sich skeptisch über eine Wirksamkeit der Musik auf ihre Übelkeit äußerten, aber doch allesamt nach der Intervention eine antiemetische Wirkung bestätigen konnten [79],[80].

Eine systematische Übersichtsarbeit aus dem Jahr 2017 konnte allerdings nachweisen, dass die bisher zu diesem Thema durchgeführten Studien wegen zu kleiner Stichprobengrößen, fehlender Randomisierung und weiteren methodologischen Fehlern nur eingeschränkt aussagekräftig sind [81].

Im Diskussionsteil wurde bisher eine entsprechende Wirksamkeit von Musik auf vielfältige Symptome von Tumorpatienten anhand der aktuellen Literatur dargestellt. Eine wichtige allgemeine Frage bezieht sich allerdings auch auf die Auswahl des Musikgenres und das gesamte Setting der Intervention.

Der Einfluss verschiedener Musikrichtungen auf relevante Endpunkte in der Medizin ist bisher nur unzureichend untersucht. Mehrere Studien haben eine entspannende Wirkung durch klassische Musik beobachtet, während Genres wie Hip-Hop, Techno-Musik und Heavy Metal häufig mit physiologischer Erregung verbunden sind [82].

Eine im Jahr 1998 durchgeführte Studie fand heraus, dass das Hören von Techno-Musik zu einem signifikanten Anstieg der Herzfrequenz und des Noradrenalin-, Cortisol- und ACTH-Hormonspiegels führte und somit eher eine erregungssteigernde als eine entspannende Wirkung erzielt [83].

Einige Untersuchungen ergaben darüber hinaus, dass das persönlich bevorzugte Musikgenre des Patienten den Effekt der Musikintervention bei der Reduktion des individuellen Stresslevels deutlich beeinflussen kann. Dabei bleibt jedoch die Frage offen, ob eine individuelle Musikauswahl durch die Erkrankten selbst der Erwartung der Patienten gerecht werden würde, auf diese Weise Entspannung und Beruhigung zu erleben.

Nach einer Studie aus dem Jahr 2007 an gesunden College-Studenten, die zuvor einen anstrengenden Test absolviert hatten, führte selbst ausgewählte entspannende Musik oder vorgegebene klassische Musik zu einem signifikanten Rückgang der subjektiv berichteten Angst, was bei Heavy Metal Musik oder Stille nicht der Fall war. Darüber hinaus hatten die verschiedenen musikalischen Genres unterschiedliche Auswirkungen auf Atmung und Herzfrequenz. Die Atemfrequenz war bei den Probanden bei klassischer Musik und Heavy Metal zwar niedriger, bei selbst gewählter entspannender Musik war aber auch die Herzfrequenz signifikant niedriger [84]. Da bei unserer Befragung auch die Angstreduktion als ein erhoffter Effekt der Musiktherapie genannt wurde, könnten eine selbst durchgeführte Auswahl von entspannenden Musikstücken oder der Einsatz von klassischer Musik von Vorteil sein.

Eine 2016 veröffentlichte randomisierte und kontrollierte Studie analysierte die neurophysiologischen Auswirkungen von drei unterschiedlichen Musikrichtungen auf den Cortisolspiegel, die Herzfrequenz und den Blutdruck. Dabei wurden sechzig Probanden zufällig drei Gruppen zugeordnet, die 25 Minuten lang Musik von Wolfgang Amadeus Mozart, Johann Strauss und ABBA hörten. Im Vergleich dazu wurden weitere sechzig Probanden für den gleichen Zeitraum einer Kontrollgruppe zugeordnet, die in absoluter Stille ruhte.

Die Ergebnisse zeigten einen deutlichen Rückgang von Blutdruck und Herzfrequenz in den Interventionsgruppen, die Wolfgang Amadeus Mozart oder Johann Strauss hörten. Der stärkste Effekt wurde für Mozarts Sinfonie Nr. 40 in g-Moll beschrieben. Es gab keinen Zusammenhang zwischen dem bevorzugten Musikgenre und den Studienergebnissen, was auf eine unabhängige entspannende Wirkung der klassischen Musik verweist [85].

Obwohl solche Studien die Grundlage für die Analyse der psychophysiologischen Effekte verschiedener Musikrichtungen bilden, sind weitere Untersuchungen erforderlich, um das Potenzial bestimmter Musikrichtungen besser verstehen zu können.

Insgesamt scheinen entspannende Musik oder klassische Musik eher zu den in der vorliegenden Studie erhofften Effekten zu führen, wie z. B. zu Entspannung und Beruhigung oder einer Reduktion von Angst.

Bezüglich des Musikgenres könnte es auch geschlechtsspezifische Unterschiede bei der Wirkung von Musik geben.

Eine Studie von Nater et al. aus dem Jahr 2006 wies unterschiedliche psychophysiologische Reaktionsmuster bei gesunden Frauen und Männern unter dem Einfluss von nicht-präferierter Musik nach. Frauen zeigten beispielsweise bei Heavy Metal Musik einen durch verschiedene elektrophysiologische Assessments gemessenen und deutlich stärker erhöhten Sympathiko-Tonus als die Männer, was auf eine mögliche generell verstärkte emotionale Reaktion auf stressinduzierende Stimuli bei Frauen schließen lässt [86].

Deshalb sollten bei der Auswahl des Musikgenres für die Musikintervention nicht nur individuelle Präferenzen, sondern auch geschlechtsspezifische Unterschiede berücksichtigt werden.

Die hier vorgestellte Befragung hat ergeben, dass ein größerer Teil der befragten Patienten unter nicht-somatischen Beschwerden litt wie Ängsten, Depressionen und Einsamkeit, was vor allem von Patientinnen mit gynäkologischen Tumoren geäußert wurde. Dabei kann man möglicherweise das zunehmend jüngere Erkrankungsalter zum Zeitpunkt der Erstdiagnose durch eine bessere Krebsfrüherkennung und die damit verbundene frühere Konfrontation mit den durch den Tumor bedingten Symptomen und Nebenwirkungen der Therapie für das gehäufte Auftreten dieser Symptome als mitverantwortlich betrachten. Darüber hinaus ergab die Befragung auch, dass die Gruppe der Patientinnen mit Brustkrebs, nicht zuletzt wegen ihres jüngeren Alters, bereits während der Chemotherapie Musik hörte und auch ein generell höheres Interesse an Musiktherapie zeigte.

Patienten mit Symptomen wie Angst und Depressionen scheinen tatsächlich besonders von Musikinterventionen zu profitieren. Eine Studie aus dem Jahr 2016 untersuchte die Effekte von Musiktherapie auf die Ausprägung von Depressionen und Angstzuständen bei Krebspatienten. Dabei wurde eine Gesamtzahl von sechzig Krebspatienten mit Depressionen und Angstzuständen in eine Interventions- und eine Kontrollgruppe aufgeteilt. Die Patienten in der Interventionsgruppe hörten 3 Tage lang mindestens 20 Minuten pro Tag entspannende Musik. Der Grad der Angst und der Depression der Patienten wurde dann anhand der Hospital Anxiety and Depression Scale zu Beginn der Studie und 3 Tage nach der musiktherapeutischen Intervention beurteilt. Die Ergebnisse zeigten dabei einen signifikanten Rückgang des Niveaus der Depressionen und Angstzustände in der Interventionsgruppe [46].

Aber auch im perioperativen Setting, beispielsweise bei Tumorresektionen, spielen Symptome wie Angst und Anspannung eine große Rolle. Hier könnten Musikinterventionen ebenfalls als begleitende Therapie eingesetzt werden, um etwa geringere Mengen an Anxiolytika einsetzen zu müssen. In einer Studie aus dem Jahr 2015 wurde der Einfluss der perioperativen Musiktherapie auf Angstzustände, Anästhesiebedarf, die postoperative Erholungszeit und die Zufriedenheit untersucht. Dabei wurden Frauen mit Mammakarzinomen, die sich unter Analgosedierung einer ambulanten Brustoperation unterzogen ( $n = 207$ ), in zwei Gruppen eingeteilt. Eine Gruppe hörte präoperativ die Live-Version eines selbst ausgewählten Musikstücks, das von Musiktherapeuten mit Keyboard oder Gitarre gespielt wurde und intraoperativ vom Therapeuten ausgewählte aufgenommene Musik. Die andere Gruppe hörte dagegen präoperativ selbst ausgewählte aufgenommene und intraoperativ vom Therapeuten ausgewählte aufgenommene Musik. Die beiden Gruppen wurden mit einer Kontrollgruppe verglichen, die präoperativ keine Musik hörte und intraoperativ mit geräuschblockierenden Ohrenstöpseln ausgestattet wurde. Die Ergebnisse zeigten eine signifikante Reduktion der präoperativen Angstzustände durch die Musikinterventionen im Vergleich zur Kontrollgruppe und zwar unabhängig davon, ob die Musik live oder als aufgezeichnete Version angeboten wurde. Die für eine ausreichende Sedierung erforderliche Menge des Medikaments Propofol und die Zufriedenheit mit dem gesamten Verfahren unterschieden sich zwischen den drei Gruppen nicht. In der Gruppe mit Live-Musik wurde allerdings die Erholungszeit postoperativ als signifikant kürzer beschrieben (12,4 Minuten,  $p = 0,02$ ) [87].

Eine 2016 veröffentlichte randomisierte Studie untersuchte die Wirkung des Musikhörens auf Hautkrebspatienten ( $n = 151$ ), die sich kutanen chirurgischen Eingriffen unterzogen [88]. Der primäre Endpunkt war dabei die selbst dokumentierte Intensität von Schmerzen und Angstzuständen und der sekundäre Endpunkt war der objektive Belastungsgrad anhand einer Messung der Vitalfunktionen. Die Musikintervention wurde mit einer Gruppe gänzlich ohne Intervention und mit einer Gruppe mit „guided imaginary“ Intervention (Fantasie-Reise) verglichen, wobei jedoch kein Unterschied zwischen den Gruppen festgestellt werden konnte. Die Vorauswahl der Musikrichtung durch den Untersucher und nicht durch den Patienten selbst wurde als ein möglicher negativer Einfluss innerhalb der Studie diskutiert.

Eine weitere dreiarmlige Studie aus dem Jahr 2017 an einer kleinen Population mit Patienten, die sich einer Stammzell- oder Knochenmarktransplantation ( $n = 39$ ) un-

terzogen, untersuchte die Auswirkungen auf durch die Therapie bedingten Symptome, Vitalzeichen und Angstzustände und verglich die vom Patienten ausgewählte Musik aus einer großen Musikdatenbank (Spotify®) mit Kunsttherapie und der Standardbehandlung [89]. Auch hier konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen gemessen werden. Die Tatsache, dass ein professioneller Kunst- oder Musiktherapeut in den Interventionsgruppen fehlte, wurde auch hier als mögliche Ursache für die negativen Studienergebnisse diskutiert. Ein weiterer Schwachpunkt der Studie bestand darin, dass ein Computer bzw. Spotify® genutzt werden musste. Möglicherweise taten sich hier die Patienten mit einem geringen Bezug zu modernen Medien schwer bei der Nutzung des Systems.

Insgesamt bleibt die Studienlage auch beim Themenkomplex „Angstreduktion“ durch Musikinterventionen sehr uneinheitlich. Auch in diesem Zusammenhang bleiben die Fragen offen, ob passive oder aktive Musikinterventionen bevorzugt werden sollten und ob die Präsenz eines Musiktherapeuten eine signifikante Rolle spielt.

### **Fazit und Ausblick**

Die Ergebnisse der vorliegenden Studie und die dargestellte publizierte Literatur machen deutlich, dass Musikinterventionen während der gesamten Zeit der Krebsbehandlung eingesetzt werden können. Vom Zeitpunkt der Diagnose an über die Tumorthherapie, die Nachsorge und nicht zuletzt auf Palliativstationen und in Hospizen könnten Patienten von komplementären Musikinterventionen profitieren. Angesichts des dargestellten Wirkspektrums kann Musik den Patienten helfen, viele Aspekte der onkologischen Erkrankung besser zu bewältigen. Sowohl körperliche Symptome und emotionale Auswirkungen als auch soziale Probleme könnten mit einer Musikintervention behandelt und gelindert werden. Zu den Symptomen, die nachweislich von Musikinterventionen positiv beeinflusst werden, gehören unter anderem Schmerzen, Kurzatmigkeit, Übelkeit, Angst- und Stresszustände, Müdigkeit, die Stimmungslage, Depressionen und nicht zuletzt die Lebensqualität. Das Interesse an begleitenden Musikinterventionen auch bei Tumorfreiheit bzw. in der Nachsorge deutet darauf hin, dass die ambulante Betreuung von Krebspatienten nach dem Abschluss der primären onkologischen Behandlung mehrdimensionaler sein sollte als dies bisher der Fall ist.

Der Nutzen für diese Patienten könnte insbesondere durch länger andauernde Musikinterventionen verstärkt werden, im Unterschied zu den eher kurzen Interventionszeiträumen der zitierten randomisierten Studien.

Allerdings existiert noch kein evidenzbasiertes Konzept für die Nutzung von Musikinterventionen im Kontext der multimodalen Tumorthherapie. Insbesondere die spezifische Krankheitssituation der Patienten sollte bei der Beurteilung der Nutzung von Musik im klinischen Kontext berücksichtigt werden.

Ein großer Teil der Patienten in der hier beschriebenen Studie berichtete darüber, dass die Musik bereits ein ständiger Begleiter in ihrem Alltag ist. So gaben 16% der befragten Patienten an, dass sie ein Instrument spielen würden und 21% würden regelmäßig singen. Auch die Gruppe der bereits musikalisch interessierten Patienten könnten von komplementären Musikinterventionen profitieren. Die inkonsistenten und heterogenen Daten aus randomisierten Studien zeigen jedoch Forschungslücken bei Musikinterventionen als Teil der Behandlung von Krebspatienten. Dabei gibt es allerdings keine Einigkeit darüber, welche Endpunkte für die Patienten relevant sein könnten und welche Messinstrumente die Ärzte wann und in welchem Setting einsetzen sollten, um diese richtig beurteilen zu können. Außerdem besteht Uneinigkeit darüber, ob die Musikinterventionen mit einem Musiktherapeuten durchgeführt werden sollten oder ob Musikmedizin ausreichend wäre.

Es fehlt auch an größeren Phase-III-Studien, um sowohl qualitative als auch methodische Aspekte für mögliche Therapiekonzepte abgrenzen zu können. Die Daten aus der vorliegenden Studie können eine Grundlage für Folgeprojekte am Interdisziplinären Tumorzentrum Mannheim bilden.

## 5 ZUSAMMENFASSUNG

Viele Tumorpatienten leiden im Rahmen ihrer Erkrankung oder durch die Nebenwirkungen der antineoplastischen Therapie unter verschiedenen Symptomen, wie Müdigkeit, Leistungsminderung, Übelkeit, Appetitlosigkeit und Depressionen. Zahlreiche Studien konnten positive Auswirkungen der Musiktherapie auf das Symptomanagement nachweisen. So konnten zum Beispiel Symptome wie Fatigue, Schmerzen, Angst und Depression durch begleitende Musiktherapie signifikant reduziert werden, wodurch auch die Lebensqualität der Patienten wesentlich verbessert werden konnte.

Mit einem selbst erstellten Fragebogen wurden im Tagestherapiezentrum der Universitätsmedizin Mannheim  $n = 525$  Patienten mit einem Tumorleiden anonymisiert befragt. Dabei waren ein möglicher Bedarf für begleitende Angebote zum Thema Klang und Musik und der Stellenwert von Musik im Alltag der Patienten Schwerpunkte der Befragung. Wichtige Bestandteile des Fragebogens waren die aktuelle Symptomlast sowie eine visuelle Analogskala zum seelischen Befinden. Außerdem wurden die Patienten über ihren Umgang mit Musik im Alltag befragt. Darüber hinaus wurden soziodemographische Daten und Details zur Tumorerkrankung erfasst. Die deskriptive Auswertung der Daten wurde mit der Software Microsoft Excel und die univariate und die multivariate Analyse mit SAS durchgeführt.

Die Ergebnisse der Studie zeigten ein großes Interesse der Patienten an Musikinterventionen.

So äußerte ein großer Teil der befragten Patienten darüber, dass Musik bereits ein Wegbegleiter in ihrem Alltag ist. Einige Patienten waren auch selbst musikalisch aktiv und würden auch solche Angebote im Rahmen ihres onkologischen Therapiekonzepts bevorzugen, während andere wiederum eher die passiven Musikinterventionen vorziehen würden. Sowohl die Musiktherapie als auch die Musikmedizin gelten als Ansätze für eine Verbesserung der Symptombelastung und der Lebensqualität. Anhand der zu diesem Thema publizierten Literatur kann man jedoch nicht eindeutig beurteilen, welche Art von Intervention für den einzelnen Patienten angemessen wäre. Musizierende Patienten und diejenigen mit seelischen Beschwerden könnten von begleitenden Angeboten zum Thema Musik und Klang in den Tumorzentren in einem besonderen Maße profitieren. Ebenso bekundeten Patienten in der Nachsorge Interesse an musikalischen Angeboten. Dies könnte ein Hinweis darauf sein, dass die



Betreuung nach dem Abschluss der Primärtherapie multidimensionaler und ganzheitlicher erfolgen sollte. Angebote zum Thema Musik und Klang benötigen nach den Ergebnissen der aktuellen Befragung vermutlich nicht zwingend einen professionellen Musiktherapeuten. Die Daten aus der vorliegenden Befragung wurden bereits als Grundlage für die Etablierung entsprechender Angebote zum Thema Musik und Klang am Interdisziplinären Tumorzentrum Mannheim eingesetzt.

## 6 LITERATURVERZEICHNIS

1. Gesellschaft der epidemiologischen Krebsregister in Deutschland eV - Krebs in Deutschland für 2013/2014. Berlin: Robert Koch Institut (2017).
2. Henzen, C. (2018). [CME: Paraneoplastic Endocrine Syndromes]. *Praxis* (Bern 1994) 107, 1309-1315.
3. Linden, W., Vodermaier, A., Mackenzie, R., and Greig, D. (2012). Anxiety and de-pression after cancer diagnosis: prevalence rates by cancer type, gender, and age. *J Affect Disord* 141, 343-351.
4. Beck, S.L. (1991). The therapeutic use of music for cancer-related pain. *Oncol Nurs Forum* 18, 1327-1337.
5. Bilgic, S., and Acaroglu, R. (2017). Effects of Listening to Music on the Comfort of Chemotherapy Patients. *West J Nurs Res* 39, 745-762.
6. Boyde, C., Linden, U., Boehm, K., and Ostermann, T. (2012). The Use of Music Therapy During the Treatment of Cancer Patients: A Collection of Evidence. *Glob Adv Health Med* 1, 24-29.
7. Chuang, C.Y., Han, W.R., Li, P.C., Song, M.Y., and Young, S.T. (2011). Effect of long-term music therapy intervention on autonomic function in anthracycline-treated breast cancer patients. *Integr Cancer Ther* 10, 312-316.
8. Ferrer, A.J. (2007). The effect of live music on decreasing anxiety in patients undergoing chemotherapy treatment. *J Music Ther* 44, 242-255.
9. Gallagher, L.M. (2011). The role of music therapy in palliative medicine and supportive care. *Semin Oncol* 38, 403-406.
10. Horne-Thompson, A., and Grocke, D. (2008). The effect of music therapy on anxiety in patients who are terminally ill. *J Palliat Med* 11, 582-590.
11. Polt, G., Fink, M., Schieder, H., and Tanzmeister, S. (2014). [Influence of music on the quality of life of palliative cancer patients]. *Wien Med Wochenschr* 164, 179-183.
12. American Music Therapy Association  
website: <https://www.musictherapy.org/> [online; accessed 06-07-2019]
13. [www.onkopedia.de](http://www.onkopedia.de)  
[www.onkopedia.com/de/onkopedia/guidelines/musiktherapie/@@view/html/index.html](http://www.onkopedia.com/de/onkopedia/guidelines/musiktherapie/@@view/html/index.html) [Online; accessed 17-06-2019].

14. Bradt, J., Dileo, C., Grocke, D., and Magill, L. (2011). Music interventions for improving psychological and physical outcomes in cancer patients. *Cochrane Database Syst Rev*, CD006911.
15. Bradt, J., Dileo, C., Magill, L., and Teague, A. (2016). Music interventions for improving psychological and physical outcomes in cancer patients. *Cochrane Database Syst Rev*, CD006911.
16. Cepeda, M.S., Carr, D.B., Lau, J., and Alvarez, H. (2006). Music for pain relief. *Cochrane Database Syst Rev*, CD004843.
17. Palma, S., Keilani, M., Hasenoehrl, T., and Crevenna, R. (2018). Impact of supportive therapy modalities on heart rate variability in cancer patients - a systematic review. *Disabil Rehabil*, 1-8.
18. Reinhardt, U. (1999). [Investigations into synchronisation of heart rate and musical rhythm in a relaxation therapy in patients with cancer pain]. *Forsch Komplementarmed* 6, 135-141.
19. Tan, Y.Z., Ozdemir, S., Temiz, A., and Celik, F. (2015). The effect of relaxing music on heart rate and heart rate variability during ECG GATED-myocardial perfusion scintigraphy. *Complement Ther Clin Pract* 21, 137-140.
20. Valenti, V.E., Guida, H.L., Frizzo, A.C., Cardoso, A.C., Vanderlei, L.C., and Abreu, L.C. (2012). Auditory stimulation and cardiac autonomic regulation. *Clinics (Sao Paulo)* 67, 955-958.
21. Bailey, L.M. (1983). The effects of live music versus tape-recorded music on hospitalized cancer patients. *Music Therapy* 3, 17-28.
22. Bradt, J., Potvin, N., Kesslick, A., Shim, M., Radl, D., Schriver, E., Gracely, E.J., and Komarnicky-Kocher, L.T. (2015). The impact of music therapy versus music medicine on psychological outcomes and pain in cancer patients: a mixed methods study. *Support Care Cancer* 23, 1261-1271.
23. Gillen, E., Biley, F., and Allen, D. (2008). Effects of music listening on adult patients' pre-procedural state anxiety in hospital. *Int J Evid Based Healthc* 6, 24-49.
24. Magill-Levreault, L. (1993). Music therapy in pain and symptom management. *J Palliat Care* 9, 42-48.
25. Yinger, O.S., and Gooding, L. (2014). Music therapy and music medicine for children and adolescents. *Child Adolesc Psychiatr Clin N Am* 23, 535-553.

26. Hopp, Sebastian. (2016). Die psychophysiologischen Auswirkungen einer vibroakustischen Klangliegenintervention - Eine Pilotstudie -. 10.13140/RG.2.1.4218.0723.
27. Frohne-Hagemann, I. (2004). Rezeptive Musiktherapie. Lexikon Musiktherapie, Decker-Voigt HH, Knill PJ, Weymann E (Hrsg) 2, 411-415.
28. [www.musiktherapie.de](http://www.musiktherapie.de)  
[http://www.musiktherapie.de/fileadmin/user\\_upload/medien/pdf/Kasseler\\_Thesen\\_zur\\_Musiktherapie.pdf](http://www.musiktherapie.de/fileadmin/user_upload/medien/pdf/Kasseler_Thesen_zur_Musiktherapie.pdf) [online; accessed 17-06-2019].
29. Decker-Voigt, H.-H., and Weymann, E. (2009). Lexikon Musiktherapie (Hogrefe Verlag).
30. Wormit, A.F., Bardenheuer, H.J., and Bolay, H. (2007). Aktueller Stand der Musiktherapie in Deutschland. *Verhaltenstherapie & Verhaltensmedizin* 28, 10-21.
31. Schwabe, C. (1987). *Regulative Musiktherapie* (Thieme Leipzig).
32. Burns, D.S. (2001). The effect of the bonny method of guided imagery and music on the mood and life quality of cancer patients. *J Music Ther* 38, 51-65.
33. Kächele, H., Oerter, U., Scheytt-Hölzer, N., and Schmidt, H.U. (2003). Musiktherapie in der deutschen Psychosomatik. *Psychotherapeut* 48, 155-165.
34. Oerter, U., Scheytt-Hölzer, N., and Kächele, H. (2001). Musiktherapie in der Psychiatrie. Versorgungslage und Stand der Forschung. *Nervenheilkunde* 20, 428-433.
35. Le Danseur, M., Crow, A.D., Stutzman, S.E., Villarreal, M.D., and Olson, D.M. (2019). Music as a Therapy to Alleviate Anxiety During Inpatient Rehabilitation for Stroke. *Rehabil Nurs* 44, 29-34.
36. Wormit, A.F. (2008). *Heidelberger Musiktherapiemanual: Tumor-, Schmerz- und Nierenerkrankungen* (Uni-Ed.).
37. Argstatter, H., Hillecke, T.K., Bradt, J., and Dileo, C. (2007). Der Stand der Wirksamkeitsforschung—Ein systematisches Review musiktherapeutischer Meta-Analysen. *Verhaltenstherapie & Verhaltensmedizin* 28, 39-61.
38. Gold, C., Voracek, M., and Wigram, T. (2004). Effects of music therapy for children and adolescents with psychopathology: a meta-analysis. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 45, 1054-1063.

39. Bardia, A., Barton, D.L., Prokop, L.J., Bauer, B.A., and Moynihan, T.J. (2006). Efficacy of complementary and alternative medicine therapies in relieving cancer pain: a systematic review. *J Clin Oncol* 24, 5457-5464.
40. Huang, S.T., Good, M., and Zauszniewski, J.A. (2010). The effectiveness of music in relieving pain in cancer patients: a randomized controlled trial. *Int J Nurs Stud* 47, 1354-1362.
41. Igawa-Silva, W., Wu, S., and Harrigan, R. (2007). Music and cancer pain management. *Hawaii Med J* 66, 292-295.
42. Keenan, A., and Keithley, J.K. (2015). Integrative Review: Effects of Music on Cancer Pain in Adults. *Oncol Nurs Forum* 42, E368-375.
43. Lee, J.H. (2016). The Effects of Music on Pain: A Meta-Analysis. *J Music Ther* 53, 430-477.
44. Magill, L. (2001). The use of music therapy to address the suffering in advanced cancer pain. *J Palliat Care* 17, 167-172.
45. Aitini, E., Sempreboni, A., Aleotti, P., Zamagni, D., Cavazzini, G., Barbieri, R., Cengarle, R., Rabbi, C., Pari, F., and Vivorio, B. (2007). Anxiety levels in cancer patients and "life sound" experience. *Tumori* 93, 75-77.
46. Jasemi, M., Aazami, S., and Zabihi, R.E. (2016). The Effects of Music Therapy on Anxiety and Depression of Cancer Patients. *Indian J Palliat Care* 22, 455-458.
47. Krishnaswamy, P., and Nair, S. (2016). Effect of Music Therapy on Pain and Anxiety Levels of Cancer Patients: A Pilot Study. *Indian J Palliat Care* 22, 307-311.
48. Nightingale, C.L., Rodriguez, C., and Carnaby, G. (2013). The impact of music interventions on anxiety for adult cancer patients: a meta-analysis and systematic review. *Integr Cancer Ther* 12, 393-403.
49. Nilsson, U. (2008). The anxiety-and pain-reducing effects of music interventions: a systematic review. *AORN journal* 87, 780-807.
50. Tsai, H.F., Chen, Y.R., Chung, M.H., Liao, Y.M., Chi, M.J., Chang, C.C., and Chou, K.R. (2014). Effectiveness of music intervention in ameliorating cancer patients' anxiety, depression, pain, and fatigue: a meta-analysis. *Cancer Nurs* 37, E35-50.
51. Hillecke, T.K., and Wilker, F.-W. (2007). Ein heuristisches Wirkfaktorenmodell der Musiktherapie. *Verhaltenstherapie & Verhaltensmedizin* 28, 62-85.

52. Salimpoor, V.N., Benovoy, M., Larcher, K., Dagher, A., and Zatorre, R.J. (2011). Anatomically distinct dopamine release during anticipation and experience of peak emotion to music. *Nat Neurosci* 14, 257-262.
53. Beebe, L.H., and Wyatt, T.H. (2009). Guided imagery and music: using the Bonny method to evoke emotion and access the unconscious. *J Psychosoc Nurs Ment Health Serv* 47, 29-33.
54. Thaut, M.H. (2005). The future of music in therapy and medicine. *Ann N Y Acad Sci* 1060, 303-308.
55. Pereira, A.P.S., Marinho, V., Gupta, D., Magalhaes, F., Ayres, C., and Teixeira, S. (2019). Music Therapy and Dance as Gait Rehabilitation in Patients With Parkinson Disease: A Review of Evidence. *J Geriatr Psychiatry Neurol* 32, 49-56.
56. Tobia, D.M., Shamos, E.F., Harper, D.M., Walch, S.E., and Currie, J.L. (1999). The benefits of group music at the 1996 music weekend for women with cancer. *J Cancer Educ* 14, 115-119.
57. Binns-Turner, P.G., Wilson, L.L., Pryor, E.R., Boyd, G.L., and Prickett, C.A. (2011). Perioperative music and its effects on anxiety, hemodynamics, and pain in women undergoing mastectomy. *AANA J* 79, S21-27.
58. Nguyen, T.N., Nilsson, S., Hellstrom, A.L., and Bengtson, A. (2010). Music therapy to reduce pain and anxiety in children with cancer undergoing lumbar puncture: a randomized clinical trial. *J Pediatr Oncol Nurs* 27, 146-155.
59. Hanser, S.B., Bauer-Wu, S., Kubicek, L., Healey, M., Manola, J., Hernandez, M., and Bunnell, C. (2006). Effects of a music therapy intervention on quality of life and distress in women with metastatic breast cancer. *J Soc Integr Oncol* 4, 116-124.
60. Hilliard, R.E. (2003). The effects of music therapy on the quality and length of life of people diagnosed with terminal cancer. *J Music Ther* 40, 113-137.
61. Rudin, D., Kiss, A., Wetz, R., and Sottile, V. (2007). Music in the endoscopy suite: a meta-analysis of randomized controlled studies. *Endoscopy* 39, 507-510.
62. Shabanloei, R., Golchin, M., Esfahani, A., Dolatkah, R., and Rasoulia, M. (2010). Effects of music therapy on pain and anxiety in patients undergoing bone marrow biopsy and aspiration. *AORN J* 91, 746-751.

63. Berner, M., and Herren-Pelzer, S. (1996). Rezeptive Musiktherapie mit Krebspatienten. *Klinikarzt* 7, 25.
64. Alcantara-Silva, T.R., de Freitas-Junior, R., Freitas, N.M.A., de Paula Junior, W., da Silva, D.J., Machado, G.D.P., Ribeiro, M.K.A., Carneiro, J.P., and Soares, L.R. (2018). Music Therapy Reduces Radiotherapy-Induced Fatigue in Patients With Breast or Gynecological Cancer: A Randomized Trial. *Integr Cancer Ther* 17, 628-635.
65. Burns, S.J., Harbuz, M.S., Hucklebridge, F., and Bunt, L. (2001). A pilot study into the therapeutic effects of music therapy at a cancer help center. *Altern Ther Health Med* 7, 48-56.
66. Doro, C.A., Neto, J.Z., Cunha, R., and Doro, M.P. (2017). Music therapy improves the mood of patients undergoing hematopoietic stem cells transplantation (controlled randomized study). *Support Care Cancer* 25, 1013-1018.
67. Panksepp, J., and Bernatzky, G. (2002). Emotional sounds and the brain: the neuro-affective foundations of musical appreciation. *Behav Processes* 60, 133-155.
68. Zatorre, R.J. (2003). Music and the brain. *Annals of the New York Academy of Sciences* 999, 4-14.
69. Lestard Ndos, R., Valente, R.C., Lopes, A.G., and Capella, M.A. (2013). Direct effects of music in non-auditory cells in culture. *Noise Health* 15, 307-314.
70. Yamasaki, A., Booker, A., Kapur, V., Tilt, A., Niess, H., Lillemoe, K.D., Warshaw, A.L., and Conrad, C. (2012). The impact of music on metabolism. *Nutrition* 28, 1075-1080.
71. Nilsson, U., Unosson, M., and Rawal, N. (2005). Stress reduction and analgesia in patients exposed to calming music postoperatively: a randomized controlled trial. *European journal of anaesthesiology* 22, 96-102.
72. Leardi, S., Pietroletti, R., Angeloni, G., Necozone, S., Ranalletta, G., and Del Gusto, B. (2007). Randomized clinical trial examining the effect of music therapy in stress response to day surgery. *British journal of surgery: Incorporating european journal of surgery and swiss surgery* 94, 943-947.
73. Chuang, C.-Y., Han, W.-R., Li, P.-C., and Young, S.-T. (2010). Effects of music therapy on subjective sensations and heart rate variability in treated cancer survivors: a pilot study. *Complementary therapies in medicine* 18, 224-226.

74. Goldenberg, R.B. (2018). Singing Lessons for Respiratory Health: A Literature Review. *J Voice* 32, 85-94.
75. Lai, W.S., Chao, C.S., Yang, W.P., and Chen, C.H. (2010). Efficacy of guided imagery with theta music for advanced cancer patients with dyspnea: a pilot study. *Biol Res Nurs* 12, 188-197.
76. Lin, H.H., Chang, W.K., Chu, H.C., Huang, T.Y., Chao, Y.C., and Hsieh, T.Y. (2007). Effects of music on gastric myoelectrical activity in healthy humans. *International journal of clinical practice* 61, 1126-1130.
77. Chen, D.D., Xu, X., Zhao, Q., Yin, J., Sallam, H., and Chen, J.D. (2008). Effects of audio stimulation on gastric myoelectrical activity and sympathovagal balance in healthy adolescents and adults. *Journal of gastroenterology and hepatology* 23, 141-149.
78. Tuinmann, G., Preissler, P., Bohmer, H., Suling, A., and Bokemeyer, C. (2017). The effects of music therapy in patients with high-dose chemotherapy and stem cell support: a randomized pilot study. *Psychooncology* 26, 377-384.
79. Madson, A.T., and Silverman, M.J. (2010). The effect of music therapy on relaxation, anxiety, pain perception, and nausea in adult solid organ transplant patients. *Journal of Music Therapy* 47, 220-232.
80. Silva, G.J., Fonseca Mdos, S., Rodrigues, A.B., de Oliveira, P.P., Brasil, D.R., and Moreira, M.M. (2014). [Use of musical experiences as therapy for symptoms of nausea and vomiting in chemotherapy]. *Rev Bras Enferm* 67, 630-636.
81. Kiernan, J.M., Conradi Stark, J., and Vallerand, A.H. (2018). Chemotherapy-Induced Nausea and Vomiting Mitigation With Music Interventions. *Oncol Nurs Forum* 45, 88-95.
82. McCraty, R., Barrios-Choplin, B., Atkinson, M., and Tomasino, D. (1998). The effects of different types of music on mood, tension, and mental clarity. *Alternative therapies in health and medicine* 4, 75-84.
83. Gerra, G., Zaimovic, A., Franchini, D., Palladino, M., Giucastro, G., Reali, N., Maestri, D., Caccavari, R., Delsignore, R., and Brambilla, F. (1998). Neuroendocrine responses of healthy volunteers to techno-music: Relationships with personality traits and emotional state. *International journal of psychophysiology* 28, 99-111.



84. Labbé, E., Schmidt, N., Babin, J., and Pharr, M. (2007). Coping with stress: the effectiveness of different types of music. *Applied psychophysiology and biofeedback* 32, 163-168.
85. Trappe, H.-J., and Voit, G. (2016). The Cardiovascular Effect of Musical Genres: A Randomized Controlled Study on the Effect of Compositions by WA Mozart, J. Strauss, and ABBA. *Deutsches Ärzteblatt International* 113, 347.
86. Nater, U.M., Abbruzzese, E., Krebs, M., and Ehler, U. (2006). Sex differences in emotional and psychophysiological responses to musical stimuli. *International journal of psychophysiology* 62, 300-308.
87. Palmer, J.B., Lane, D., Mayo, D., Schluchter, M., and Leeming, R. (2015). Effects of Music Therapy on Anesthesia Requirements and Anxiety in Women Undergoing Ambulatory Breast Surgery for Cancer Diagnosis and Treatment: A Randomized Controlled Trial. *J Clin Oncol* 33, 3162-3168.
88. Alam, M., Roongpisuthipong, W., Kim, N.A., Goyal, A., Swary, J.H., Brindise, R.T., Iyengar, S., Pace, N., West, D.P., Polavarapu, M., *et al.* (2016). Utility of recorded guided imagery and relaxing music in reducing patient pain and anxiety, and surgeon anxiety, during cutaneous surgical procedures: A single-blinded randomized controlled trial. *J Am Acad Dermatol* 75, 585-589.
89. Mische Lawson, L., Glennon, C., Fiscus, V., Harrell, V., Krause, K., Moore, A.B., and Smith, K. (2016). Effects of Making Art and Listening to Music on Symptoms Related to Blood and Marrow Transplantation. *Oncol Nurs Forum* 43, E56-63.

## 7 ABILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Todesursachen nach Krankheitsarten 2017 (Quelle: Statistisches Bundesamt (Destatis), Stand 2019).....	1
Abbildung 2: Prozentualer Anteil der häufigsten Tumorlokalisationen an allen Krebserkrankungen in Deutschland 2014 (Quelle: Robert-Koch-Institut, Stand 2016)2	
Abbildung 3: Rohe Neuerkrankungsraten für Krebs gesamt in Deutschland, nach Altersgruppen und Geschlecht, 1999-2013 (Quelle: Zentrum für Krebsregisterdaten, Stand 2017).....	3
Abbildung 4: Die 5 Säulen der Krebsbehandlung (Eigene Darstellung) .....	6
Abbildung 5: Altersverteilung der befragten Patienten (n=525) .....	20
Abbildung 6: Verteilung der Krankheitsentitäten (n=486) .....	22
Abbildung 7: Anzahl der Erkrankungen im fortgeschrittenen Stadium nach Tumorentitäten (n=525).....	23
Abbildung 8: Verteilung der Patienten in Therapie oder Nachsorge (n=486).....	24
Abbildung 9: Seelisches Befinden der befragten Patienten (n=486).....	25
Abbildung 10: Beschwerden der befragten Patienten (n=486) .....	26
Abbildung 11: Symptomverteilung nach Tumorentität (n=525).....	27
Abbildung 12: Beschäftigung während der Wartezeit (n=486).....	28
Abbildung 13: Art und Medium des Musikkonsums (n=486).....	29
Abbildung 14: Favorisierte Musikgenre (n=486).....	30
Abbildung 15: Musikalische Aktivität der befragten Patienten (n=486).....	30
Abbildung 16: Einzeltherapie vs. Gruppentherapie (n=486) .....	31
Abbildung 17: Erwartete Effekte an Musiktherapie und bereits erlebte Effekte durch Musiktherapie (n=486).....	33

## 8 ANHANG



### Musik und Medizin – Eine Umfrage im TagesTherapieZentrum

---

#### Musik/Klang und Medizin

Sehr geehrte Damen und Herren,

seit Langem ist bekannt, dass Musik und Klang positive Auswirkungen auf Heilungsverläufe haben. Das Thema *Musik und Medizin* bzw. *Klang und Medizin* soll unter anderem aus diesem Gedanken heraus an der Universitätsmedizin bzw. am Tumorzentrum Mannheim in den kommenden Jahren eine wichtige Rolle spielen. Um dies zu verwirklichen hat sich eine Arbeitsgruppe formiert, in der Hand in Hand Musiker und Mediziner sowie Vertreterinnen / Vertreter der Stadt Mannheim arbeiten.

Mit diesem Fragebogen möchten wir zunächst die Bedürfnisse und den individuellen Umgang mit Musik und Klang bei möglichst vielen Patientinnen und Patienten des TagesTherapieZentrums am Interdisziplinären Zentrum evaluieren. Wir erhoffen uns dadurch tiefere Einblicke in Ihre Bedürfnisse und werden auf der Basis der Ergebnisse besser in der Lage sein, Angebote zum Thema Musik / Klang und Medizin zu erarbeiten. Der Fragebogen wird anonymisiert ausgefüllt und im Rahmen einer medizinischen Doktorarbeit ausgewertet. Vermerken Sie daher auf keinen Fall Ihren Namen auf den Bögen.

Wir bitten Sie sehr herzlich um Ihre Mitarbeit. Werfen Sie den ausgefüllten Bogen bitte in die dafür ausgewiesenen Boxen am Anmeldungsbereich.

Mit herzlichen Grüßen und Dank für Ihre Mitarbeit!

Ihr Projektteam

Kathrin Christians – Alina Diel – Sara Elzner – Dr. Deniz Gencer

Prof. Dr. Ralf Hofheinz – Katharina Klotzbach – Dr. Matthias Rauch



## Musik und Medizin – Eine Umfrage im TagesTherapieZentrum

Ihr Alter: \_\_\_\_\_ Geschlecht: M  W  Größe: \_\_\_\_\_ Gewicht: \_\_\_\_\_

Ihre Diagnose: \_\_\_\_\_

Alter zum Zeitpunkt der Erstdiagnose: \_\_\_\_\_ Sind Metastasen bekannt: ja  nein   
(Sind andere Organe betroffen?)

Verbringen Sie mehr als 50% des Tages im Bett oder auf dem Sofa?

Ja  Nein

Familienstand:

Ledig  Verheiratet / in Beziehung  Verwitwet  Geschieden

Was ist Ihr höchster Bildungsabschluss?

Grund-/Hauptschule oder Realschule

Abitur oder Hochschulabschluss

Andere: \_\_\_\_\_

Sind Sie berufstätig?

Ja  Nein

Welchen Beruf üben Sie aus bzw. haben Sie zuletzt ausgeübt? \_\_\_\_\_

Sie befinden sich in:

Therapie  Nachsorge / Überwachung ohne Therapie

Worunter leiden Sie (bitte alles ankreuzen, was zutrifft)?

Übelkeit / Erbrechen  Müdigkeit  Ängste

Schmerzen  Leistungsminderung / Schlappeheit  Depressionen

Appetitlosigkeit  Gefühl der Einsamkeit  Traurigkeit

Anderes: \_\_\_\_\_

Wie würden Sie Ihre aktuelle seelische Situation beschreiben / wie geht es Ihnen derzeit?

Bitte markieren Sie die Leiste unten mit einem senkrechten Strich!

|\_\_\_\_\_|\_\_\_\_\_|\_\_\_\_\_|\_\_\_\_\_|\_\_\_\_\_|\_\_\_\_\_|\_\_\_\_\_|\_\_\_\_\_|\_\_\_\_\_|\_\_\_\_\_|





## Musik und Medizin – Eine Umfrage im TagesTherapieZentrum

Seit wann kommen Sie schon ins TagesTherapieZentrum (TTZ)?

Welches Jahr: \_\_\_\_\_

Wie viele Tage pro Monat sind Sie im TTZ?

\_\_\_\_\_

Wie viele Stunden pro Behandlungstag verbringen Sie im TTZ (insgesamt)?

\_\_\_\_\_

Wie zufrieden sind Sie mit der Therapie/Nachsorge im TTZ? Bitte nutzen Sie zur Bewertung Schulnoten (1=sehr gut; 6=ungenügend)

Bin zufrieden       Unzufrieden      Ihr Urteil in Schulnoten (1 – 6) \_\_\_\_\_

Wie beschäftigen Sie sich während der Wartezeit?

Musik hören       Internet       Lesen       Film schauen  
 Schlafen       Kreuzworträtsel       Gespräche       Anderes: \_\_\_\_\_

Hören Sie in Ihrer Freizeit regelmäßig Musik?

Ja, wenn ja, wie viele Stunden pro Tag \_\_\_\_\_       Nein

Wenn Sie Musik hören, über welche Medien?

MP3 Player/iPod       Handy       Tablet  
 Radio       Fernseher       Anderes: \_\_\_\_\_

Wann hören Sie Musik?

Bei der Arbeit       Beim Autofahren / Reisen       Beim Sport  
 Bei der Hausarbeit       Bei der Behandlung       Zum Einschlafen

Ihre bevorzugte Musikrichtung:

Klassik       Schlager / Volksmusik  
 Rock / Pop       Elektro       Hip Hop       von allem etwas  
 Heavy Metal       Jazz       Weltmusik       Anderes: \_\_\_\_\_

Spielen Sie ein Musikinstrument?

Ja, wenn ja, welche(s) und seit wann ? \_\_\_\_\_       Nein

Falls nein, würden Sie gerne ein Instrument lernen?  Ja, welches? \_\_\_\_\_  Nein

Singen Sie (alleine oder im Chor)?

Ja       Nein, falls nein, würden Sie gerne Singen?      ja       nein .



## Musik und Medizin – Eine Umfrage im TagesTherapieZentrum

Welchen Effekt hat Musik auf Sie?

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Beruhigend               | <input type="checkbox"/> Aufmunternd / Stimmungsaufhellend      |
| <input type="checkbox"/> Angstlösend              | <input type="checkbox"/> Ablenkend                              |
| <input type="checkbox"/> Gibt mir Kraft / Energie | <input type="checkbox"/> Schöne Erinnerungen werden wachgerufen |
| <input type="checkbox"/> Schmerzlösend            | <input type="checkbox"/> Anderes: _____                         |

Hören Sie während Ihrer Therapie / Ihres Aufenthaltes im TTZ Musik?

- Ja  Nein

Falls nein: Würden Sie gerne Musik während des Wartens oder der Therapie hören? Ja  nein

Könnten Sie sich vorstellen, Musik oder Klänge als Unterstützung Ihrer Behandlung zu erhalten oder selbst zu musizieren / zu singen?

- Ja  Nein

Wenn Sie die Möglichkeit hätten unter Anleitung Musik zu machen, was würden Sie bevorzugen?

- Einzelnen zu arbeiten  In einer Gruppe zu arbeiten

Welche Art der Begegnung mit Musik oder Klang würden Sie sich wünschen?

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Alleine Singen     | <input type="checkbox"/> Singen in Gruppe oder Chor                                 |
| <input type="checkbox"/> Alleine Musizieren | <input type="checkbox"/> Musizieren in der Gruppe                                   |
| <input type="checkbox"/> Klangtherapie      | <input type="checkbox"/> Für Sie ausgewählte Musik über MP3 Player/ Kopfhörer hören |
| <input type="checkbox"/> Anderes: _____     |   |

Was / welche Wirkung würden Sie sich von der Begegnung mit Musik / Klang wünschen?

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Beruhigen             | <input type="checkbox"/> Aufmuntern / Stimmung aufhellen |
| <input type="checkbox"/> Angst lösen           | <input type="checkbox"/> Ablenken                        |
| <input type="checkbox"/> Kraft / Energie geben | <input type="checkbox"/> Schöne Erinnerungen wachrufen   |
| <input type="checkbox"/> Schmerzen lösen       | <input type="checkbox"/> Anderes: _____                  |

Gibt es sonst noch etwas, das Sie uns zum Thema Musik/Musiktherapie mitteilen möchten?  
(Wünsche, Anregungen, ... )

---

---

---

Herzlichen Dank für Ihre Antworten ! Legen Sie den Fragebogen bitte in die Box bei der Anmeldung

## 9 LEBENS LAUF

### PERSÖNLICHE DATEN

Name:	Alina Diel
Geburtsdaten	07. Januar 1988 in Nabereshnye Tschelny
Familienstand:	verheiratet
Staatsangehörigkeit:	deutsch

### STUDIUM

09/2013 – 11/2019	Vollzeitstudium, Studiengang Medizin an der med. Fak. Mannheim der Universität Heidelberg
-------------------	---

**Abschluss** *Approbation als Ärztin*

**Promotion** Promotion zum Thema: „*Bedarfsermittlung von begleitender Musiktherapie als Teil des ambulanten Behandlungskonzepts bei Tumorpatienten*“ bei Prof. Dr. Ralf-Dieter Hofheinz an der 3. Med. Klinik der Universitätsmedizin Mannheim.

### BERUFLICHER WERDEGANG

04/2020 – heute	Assistenzärztin Innere Medizin am Sankt Vincentius Krankenhaus Speyer
01/2020 – 03/2020	Assistenzärztin der Anästhesiologischen Abteilung am Diakonissen- Stiftungs- Krankenhaus Speyer
05/2012 – 08/2013	MTLA im Labor Limbach in Heidelberg
03/2011 – 05/2012	MTLA am Institut für klinische Transfusionsmedizin am Städtischen Klinikum Braunschweig

## **10 DANKSAGUNG**

Herrn Prof. Dr. Hofheinz danke ich für die Überlassung des Themas dieser Arbeit und die ausgezeichneten Möglichkeiten, es zu bearbeiten. Ebenso für die Durchsicht meiner Arbeit und seine Unterstützung.

Besonderer Dank an Herr Dr. med. Deniz Gencer für die tolle Unterstützung, die gute Betreuung während der gesamten Zeit meiner Arbeit und dass er mir jederzeit mit Rat und Tat zur Seite stand.

Ebenso danke ich Frau Prof. Dr. Weiß aus der Abteilung für Medizinische Statistik, Biomathematik und Informationsverarbeitung für die Durchführung der univariaten und multivariaten Analyse der Daten.