

## **Musiktherapie –**

### **Die Wirkung von Musiktherapie auf Schlaf und Schlafstörungen**

#### **Systematische Literaturreview**

Erarbeitet von:

**Manuela Imboden**

Badhaltestrasse 23

3900 Brigerbad

imboden1985@bluewin.ch

Kurs:

**Bachelor 06**

Unter Begleitung von :

**Renata Jost**

Master of Nursing Science MNS

# Dank

„Die Dankbarkeit ist kein Unkraut,  
das auf jedem Boden gedeiht;  
sie ist eine zarte, feine Pflanze,  
die in der harten, verdorrten Erde sowenig als im nassen,  
verschwemmten Boden gut fortkommt.“

An dieser Stelle möchte die Autorin ganz besonders Frau Jost Renata für die wertvolle Begleitung bei der vorliegenden Literaturreview danken. Ein weiteres Dankeschön gilt der Familie und dem Lebenspartner Schmid Philipp für die Geduld sowie Kronig Xaver für die formelle Überprüfung der Diplomarbeit.

Danke auch an die Kollegin Schwesternmann Kerstin, welche die Autorin während der Diplomarbeit motiviert und bei der Formatierung unterstützt hat.

# Zusammenfassung

**Problembeschreibung:** Schlaf war im Pflegebereich schon immer ein sehr wichtiges Thema. Schlaf hat eine der höchsten Prioritäten in der Gesundheitspflege.

In allen Altersklassen gibt es Schlafstörungen die meistens medikamentös behandelt werden. Nichtmedikamentöse Interventionen würden nicht das Risiko der Toleranzentwicklung oder Abhängigkeit beinhalten. Eine dieser nichtmedikamentösen Interventionen zur Verbesserung des Schlafs ist die Musiktherapie. Das Nursing Intervention Classification System (NIC) und die North American Nursing Diagnosis Association (NANDA) schlagen verschiedene nichtmedikamentöse Interventionen bei Schlafstörungen vor, darunter auch die Musiktherapie.

**Ziel:** Das Ziel der vorliegenden systematischen Literaturübersicht liegt darin, den aktuellen Forschungsstand bezüglich der Wirksamkeit der Musiktherapie auf den Schlaf zusammenzufassen. Aus der Problembeschreibung ergab sich folgende Forschungsfrage: Wie wird die Wirkung von Musiktherapie auf Schlaf und Schlafstörungen in den verschiedenen Altersklassen in der wissenschaftlichen Literatur beschrieben? Ein weiteres Ziel der vorliegenden Arbeit war, den Pflegefachpersonen einen Impuls zu geben, dass sie bei Schlafstörungen nicht nur an einen medikamentösen Handlungsansatz denken.

**Methode:** Zur Beantwortung der Forschungsfrage wurde eine systematische Literaturübersicht erstellt. In den pflegespezifischen Datenbanken Pubmed, Cinahl, Cochrane Library und PsycINFO wurde nach relevanter Forschungsliteratur recherchiert. Durch eine systematische Suchstrategie sowie definierten Auswahlkriterien wurden neun passende Studien gefunden.

**Ergebnisse:** Die Ergebnisse von acht Studien zeigten eine positive Wirkung der Musiktherapie auf Schlaf und Schlafstörungen bei allen Altersklassen. In einer Studie konnte keine positive Wirkung der Musiktherapie auf Schlaf und Schlafstörungen festgestellt werden. Ein positiver Effekt der Musiktherapie wurde auch auf Angst, Schmerz, Herz- und Atemfrequenz sowie depressive Symptome festgestellt, und dieser positive Effekt führte zu einer verbesserten Schlafqualität.

**Schlussfolgerung:** Pflegefachpersonen sollten die Anwendung von Musiktherapie in ihre Berufspraxis integrieren, da es sich bei der Musiktherapie um eine sichere und einfach anwendbare nichtmedikamentöse Pflegeintervention handelt.

Zukünftige Forschungen sind erforderlich, weil zu diesem Forschungsthema nur wenig wissenschaftliche Literatur vorhanden ist. Weitere Forschungen sollten vor allem die Wirksamkeit von Musiktherapie auf Schlaf und Schlafstörungen mittels objektiven Messungen untersuchen.

**Key words:** sleep – sleep disorders – music – music therapy

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>EINLEITUNG .....</b>	<b>1</b>
1.1	AUSGANGSLAGE - PROBLEMBESCHREIBUNG .....	1
1.2	FRAGESTELLUNG .....	5
1.3	ZIELSETZUNG .....	5
<b>2</b>	<b>THEORETISCHER BEZUGSRAHMEN .....</b>	<b>6</b>
2.1	SCHLAF .....	6
2.1.1	<i>Physiologie des Schlafes</i> .....	6
2.1.2	<i>Schlafstörungen</i> .....	7
2.1.3	<i>Ursachen von Schlafstörungen</i> .....	9
2.1.4	<i>Diagnostik</i> .....	10
2.1.5	<i>Messgeräte zur Erfassung des Schlafes</i> .....	10
2.1.6	<i>Therapie von Schlafstörungen</i> .....	11
2.2	MUSIKTHERAPIE .....	13
<b>3</b>	<b>METHODE .....</b>	<b>14</b>
3.1	METHODEN DER DATENSAMMLUNG .....	15
3.2	METHODEN DER DATENAUSWAHL .....	15
3.3	METHODEN DER DATENANALYSE .....	16
<b>4</b>	<b>ERGEBNISSE .....</b>	<b>17</b>
4.1	MERKMALE DER ANALYSIERTEN STUDIEN .....	17
4.2	BESCHREIBUNG DER ANALYSIERTEN STUDIEN .....	19
4.2.1	<i>Randomisierte kontrollierte Versuche</i> .....	19
4.2.2	<i>Nicht randomisierte Interventionsstudien</i> .....	25
4.3	HAUPTERGEBNISSE .....	30
4.4	QUALITÄT DER STUDIEN .....	33
4.4.1	<i>Gesamtqualität der Studien</i> .....	33
4.4.2	<i>Beurteilung der Glaubwürdigkeit</i> .....	33
4.4.3	<i>Beurteilung der Aussagekraft</i> .....	34
4.4.4	<i>Beurteilung der Anwendbarkeit</i> .....	35
<b>5</b>	<b>DISKUSSION .....</b>	<b>36</b>
5.1	DISKUSSION DER MERKMALE DER ANALYSIERTEN STUDIEN .....	36
5.2	DISKUSSION DER HAUPTERGEBNISSE .....	39
5.3	DISKUSSION DER QUALITÄT DER STUDIEN .....	44
5.3.1	<i>Diskussion der Glaubwürdigkeit</i> .....	44
5.3.2	<i>Diskussion der Aussagekraft</i> .....	46
5.3.3	<i>Diskussion der Anwendbarkeit</i> .....	47
5.4	KRITISCHE WÜRDIGUNG DER SYSTEMATISCHEN LITERATURÜBERSICHT .....	48
<b>6</b>	<b>SCHLUSSFOLGERUNG .....</b>	<b>51</b>
6.1	EMPFEHLUNGEN FÜR DIE PFLEGEPRAXIS .....	51
6.2	EMPFEHLUNGEN FÜR DIE PFLEGEAUSBILDUNG .....	52
6.3	EMPFEHLUNGEN FÜR DIE PFLEGEFORSCHUNG .....	53
<b>7</b>	<b>LITERATURVERZEICHNIS .....</b>	<b>54</b>
<b>8</b>	<b>ANHANG .....</b>	

# 1 Einleitung

## 1.1 Ausgangslage - Problembeschreibung

Schlaf ist ein wesentlicher Faktor für subjektives Wohlbefinden und Lebensqualität. Ein normaler Schlaf ist somit Voraussetzung für die Aufrechterhaltung der körperlichen und geistigen Leistungsfähigkeit und der Gesundheit. Das Lebensalter hat den grössten Einfluss auf den Schlaf. Im Verlaufe des Lebens verändern sich Art und Ausmass des Schlafes. Ein Säugling verbringt den Grossteil des Tages mit Schlafen. Das Schlafprofil eines Jugendlichen sieht dem eines Erwachsenen sehr ähnlich. Mit zunehmendem Alter wird die Schlafzeit kürzer, wobei der Nachtschlaf oft durch Wachabschnitte unterbrochen wird (Happe & Paulus, 2005).

Schwierigkeiten im Zusammenhang mit der Schlafqualität und Schlafquantität, sowie bestimmten Bedingungen, die eng in Verbindung mit dem Schlafzyklus oder den physiologischen Mechanismen des Schlafes stehen, werden als Schlafstörungen bezeichnet (Morgan & Closs, 2000). Schlafstörungen sind verbunden mit einer erhöhten Mortalität und Morbidität (Happe & Paulus, 2005).

Die revidierte Internationale Klassifikation der Schlafstörungen unterscheidet drei diagnostische Hauptklassen, in denen rund 88 verschiedene Schlaf - Wachstörungen zusammengefasst sind. Diese drei Kategorien umfassen Parasomnien, Dyssomnien sowie Schlafstörungen bei organischen und psychischen Erkrankungen (American sleep disorders Association, 1990 in Morgan & Closs, 2004).

Gemäss dem Schweizerischen Bundesamt für Statistik leiden rund fünf Prozent der Männer, sowie neun Prozent der Frauen unter Schlafstörungen (Bundesamt für Statistik, 2002). Insgesamt leidet ein Drittel der Schweizer Bevölkerung unter Schlafstörungen. Betroffene berichten über eine verminderte Lebensqualität, sexuelle Probleme, allgemein verringerte Vitalität und Einschränkungen im sozialen Leben aufgrund der Schlafstörungen. Vorallem die Auswirkungen auf das psychische und physische Wohlbefinden der Betroffenen zeigen, dass es sich bei Schlafstörungen um ein relevantes medizinisches, psychologisches und sozioökonomisches Problem handelt (Delini-Stula, Bischof & Holsboer-Trachsler, 2007).

Die Prävalenz von Schlafstörungen steigt bei Erwachsenen mit zunehmendem Alter. Die Prävalenzrate von Insomnie bei Patienten über 60 Jahren liegt zwischen zwölf und 40 Prozent. Der Wechsel der Lebensweise aufgrund der Pensionierung, der Anstieg von gesundheitlichen Problemen und die Anwendung von Medikamenten führen zu einem erhöhten Risiko von Schlafstörungen. Die am meisten verbreitete Behandlung von Schlafstörungen erfolgt medikamentös. Vor Beginn einer medikamentösen Therapie sollte in jedem Fall die Möglichkeit nichtmedikamentöser Interventionen geprüft werden, da ältere

Menschen bereits ohne Schlafmittel eine Menge an Medikamenten konsumieren (Montgomery & Dennis, 2003).

Die einzelnen Therapieschritte bei Schlafstörungen erfordern zuerst die Information über einen normalen und gesunden Schlaf, verbunden mit schlaftherapeutischen und verhaltenstherapeutischen Methoden und erst dann medikamentöse Interventionen (Hemmeter, Thum & Krieg, 2007).

Schlafstörungen sind auch im Kindesalter mit einer Gesamtprävalenz von 20 Prozent verbreitet. Für die Entwicklung der Kinder muss auf einen gesunden Schlaf besonders geachtet werden. Wenig bekannt ist bisher über die späteren Auswirkungen von kindlichen Schlafstörungen. Bisherige Studien verdeutlichen, dass es Zusammenhänge zwischen gestörtem Schlaf und psychiatrischen Auffälligkeiten gibt. Bei Kindern zeigt sich eine schlechte Schlafqualität nur selten. Verglichen mit erwachsenen Patienten mit Schlafstörungen die sich unausgeruht und müde fühlen, neigen Kinder dazu, hyperaktives Verhalten zu zeigen und überdreht zu wirken (Fricke-Oerkermann & Lehmkuhl, 2007).

Schlaf nahm im Pflegebereich schon immer einen bedeutenden Stellenwert ein. (Morgan & Closs, 2000) Florence Nightingale betonte einerseits die Rolle der Pflege für die Förderung eines angemessenen Schlafes. Andererseits war für sie auch die Erhaltung eines tiefen Schlafes Voraussetzung einer guten Pflege. Nightingale bezeichnete den Schlaf als eine der höchsten Prioritäten in der Gesundheitspflege (Nightingale, 1859 in Morgan & Closs, 2000). Früher fiel der pflegerische Umgang mit Schlaf in den Kompetenzbereich des allgemeinen Menschenverstandes und der persönlichen Erfahrung. Gegenwärtig wird er zunehmend als wichtiger Aspekt für Ausbildung, Forschung und forschungsgestützte Fortbildung verstanden. Praktisch alle ausführlichen Lehrbücher für den Pflegeberuf enthalten heute Informationen über das Thema Schlaf (MC Mahon, 1992 in Morgan & Closs, 2000).

Im Zusammenhang mit der starken Betonung einer forschungsgestützten Praxis und schneller Entwicklungen in der Schlafforschung gibt es mindestens fünf Gründe, warum Pflegende ein stärkeres Bewusstsein für Schlaf und Schlafstörungen entwickeln sollten. Erstens sind die Pflegenden oft die ersten Personen in der Gesundheitspflege, die mit Schlafstörungen konfrontiert werden. Zweitens können Veränderungen des Schlafes in der Pflegepraxis gemessen werden. Zum Dritten können Pflegende die Schlafumgebung kontrollieren und die Schlafqualität verbessern oder erhalten. Viertens hat die Forschung in den letzten Jahren eine Reihe von Therapien, Strategien und Techniken entwickelt, die es ermöglichen, ein gutes Assessment bei Patienten mit Schlafstörungen durchzuführen und diese effektiv zu therapieren. Der letzte Grund liegt im starken Bedarf, die Schlafforschung als Forschungsbereich und immer mehr spezialisierteren spezialisierter Fachbereich der pflegerischen und medizinischen Praxis anzuerkennen (Morgan & Closs, 2000).

Im Pflegeinterventionsklassifikationssystem NIC (Nursing Interventions Classification) und im NANDA (North American Nursing Diagnosis Association) - Pflegediagnosenbuch für psychiatrische Pflege, werden verschiedene nichtmedikamentöse Pflegemassnahmen bei Schlafstörungen vorgeschlagen, darunter auch die Musiktherapie (Mc Closkey & Bulechek, 2000; Townsend, 2000). Auch im Pschyrembel Wörterbuch Pflege wird Musik zur Schlafförderung als Pflegeintervention erwähnt (Wied & Warmbrunn, 2003).

Nichtmedikamentöse Interventionen bei Schlafstörungen werden weniger schnell vorgeschlagen als medikamentöse. Die nichtmedikamentösen Interventionen würden jedoch nicht das Risiko der Toleranzentwicklung oder Abhängigkeit beinhalten (Montgomery & Dennis, 2002).

Systematische Literaturreviews, die nichtmedikamentöse Interventionen bei Schlafstörungen untersuchen, wurden bereits erstellt. Dazu gehören systematische Reviews, die die Wirksamkeit von Lichttherapie, Akupunktur, physikalischen Übungen sowie kognitive Verhaltensinterventionen bei Schlafstörungen untersuchten.

Die Wirksamkeit von Lichttherapie auf Schlafstörungen bei Erwachsenen über 60 Jahren konnte nicht nachgewiesen werden, da keine Studie den Einschlusskriterien standgehalten hatte (Montgomery & Dennis, 2002).

Bei der systematischen Review, in der die Wirksamkeit von physikalischen Übungen bei Schlafstörungen von Erwachsenen über 60 Jahren untersucht wurden, hielt nur eine Studie den Einschlusskriterien stand. In dieser Studie hatte der Einsatz von physikalischen Übungen einen positiven Effekt auf Schlafstörungen bei Erwachsenen über 60 Jahren (Montgomery & Dennis, 2002).

Die dritte systematische Review von Montgomery und Dennis (2003) zeigte, dass kognitive Verhaltensinterventionen einen positiven Einfluss auf Schlafstörungen bei Erwachsenen über 60 Jahren hatten.

In der systematischen Übersichtsarbeit bezüglich der Wirksamkeit von Akupunktur bei Insomnie, hielten sieben Studien den Einschlusskriterien stand. Aufgrund der schlechten methodologischen Qualität der eingeschlossenen Studien waren die Ergebnisse jedoch nicht aussagekräftig (Cheuk et al., 2007).

Bisher wurde noch keine systematische Literaturübersicht bezüglich der Wirksamkeit von Musiktherapie auf Schlaf und Schlafstörungen durchgeführt, obwohl Musiktherapie im Pflegeinterventionsklassifikationssystem NIC, wie bereits erwähnt, als Pflegeintervention vorgeschlagen wird.

ICNP (International Classification of Nursing Practice) hat eine sehr umfassende Definition von Pflege herausgegeben. Gemäss ICNP umfasst Pflege die eigenverantwortliche Versorgung und Betreuung, allein oder in Zusammenarbeit mit anderen Berufsgruppen, von

Menschen aller Altersgruppen, von Familien oder Lebensgemeinschaften, sowie von Gruppen und sozialen Gemeinschaften, ob krank oder gesund, in allen Lebenssituationen. Pflege schließt die Gesundheitsförderung, Verhütung von Krankheiten und die Versorgung und Betreuung kranker, behinderter und sterbender Menschen ein. Weitere Schlüsselaufgaben der Pflege sind Wahrnehmung der Interessen und Bedürfnisse, Förderung einer sicheren Umgebung, Forschung, Mitwirkung in der Gestaltung der Gesundheitspolitik sowie im Management des Gesundheitswesens und in der Ausbildung (International Council of Nurses, 2008).

In der vorliegenden Arbeit bezieht sich die Forschungsfrage nicht auf eine bestimmte Altersklasse, da jeder Mensch, unabhängig seines Alters, auf Pflege angewiesen sein kann. Im Weiteren kann Musiktherapie als Pflegeintervention zur Verbesserung der Schlafqualität in allen Altersklassen umgesetzt werden. Um die Evidenz von Musiktherapie auf Schlaf und Schlafstörungen nachzuweisen, wird eine systematische Literaturübersicht erstellt. Dadurch kann die Forschungslücke zu dieser Thematik geschlossen werden.



## **1.2 Fragestellung**

Wie wird die Wirkung von Musiktherapie auf Schlaf und Schlafstörungen in den verschiedenen Altersklassen in der wissenschaftlichen Literatur beschrieben?

## **1.3 Zielsetzung**

In dieser Literaturübersicht wird der aktuelle Forschungsstand zum Thema „Wirkung von Musiktherapie auf Schlaf und Schlafstörungen“ zusammengefasst. Es geht in dieser Arbeit darum, aufzuzeigen, wie Musiktherapie auf Schlaf und Schlafstörungen in den verschiedenen Altersklassen wirkt. Mit dieser Literaturübersicht soll den Pflegefachpersonen eine alternative Pflegemassnahme bei Schlafstörungen aufgezeigt werden. Den Pflegefachpersonen soll der Impuls gegeben werden, bei Schlafstörungen von Patienten, nicht in erster Linie nur an einen medikamentösen Handlungsansatz zu denken.

Die Erkenntnisse der vorliegenden Arbeit können dazu dienen, die evidenzbasierte Pflege in diesem Bereich zu verbessern. Unter evidenzbasierter Pflege wird die Integration der aktuell besten wissenschaftlichen Erkenntnisse in die Pflege verstanden (German Center for Evidence-Based-Nursing, 2007).

## 2 Theoretischer Bezugsrahmen

Im theoretischen Bezugsrahmen wird auf die Begriffe Schlaf, Schlafphysiologie, Schlafstörungen, Ursachen von Schlafstörungen, Diagnostik, Messinstrumente und Therapie von Schlafstörungen sowie auf den Begriff Musiktherapie eingegangen.

### 2.1 Schlaf

Anderson & Anderson (2000) beschreiben den Schlaf als einen Zustand, gekennzeichnet durch vermindertes Bewusstsein, reduzierte Aktivität der Skelettmuskulatur und verringerten Stoffwechsel.

Wied & Warmbrunn (2003) beschreiben Schlaf als einen meist nachts, regelmässig wiederkehrenden physiologischen Erholungszustand mit Veränderung von Bewusstseinslage und Körperfunktionen. Als Kennzeichen des Schlafs beschreiben sie reduziertes Bewusstsein, herabgesetzter Stoffwechsel sowie verminderte Reaktion gegenüber externen Reizen.

Volk (1995 in Glaus, 1999) beschreibt den Schlaf als zeitlich begrenzten Ruhezustand, in dem der Mensch keine zielgerichteten Handlungen vornimmt. Schon immer beschäftigten sich Menschen mit dem Thema Schlaf. Ursprünglich bedeutete Schlaf schlaff sein.

Hobson (1990 in Glaus, 1999) beschreibt Schlaf als lebenserhaltende, regenerierende Funktion. Das Schlafbedürfnis variiert von Mensch zu Mensch, bei Krankheit und Stresssituationen erhöht sich das Schlafbedürfnis.

Hobson (1990 in Glaus, 1999) geht davon aus, dass der Mensch im Schlaf keine neuen Informationen aufnimmt, damit die bereits erworbenen Informationen dauerhaft gespeichert und nachfolgende Informationen besser aufgenommen werden können.

Das Bedürfnis nach Schlaf und das Schlafen selbst werden durch eine biologische Uhr mit einem Rhythmus von ungefähr 24 Stunden reguliert, dem sogenannten zirkadianen Rhythmus. Unter diesem Blickwinkel betrachtet ist Schlaf kein isoliertes Ereignis, sondern bildet einen Teil des Schlaf - Wach - Zyklusses. Dieser Schlaf - Wach - Zyklus wird mit den wechselnden Strukturen von Tag und Nacht synchronisiert (Morgan & Closs, 2000).

#### 2.1.1 Physiologie des Schlafes

Der Schlaf kann in fünf Phasen eingeteilt werden. Die Stadien eins bis vier werden als Non - REM (Non-Rapid-Eye-Movement) - Phasen bezeichnet, das Stadium fünf als REM - Phase. Der Schlafzyklus besteht aus Non - REM und REM - Schlaf. In der ersten Phase beginnt die Hirntätigkeit sich zu verlangsamen. In dieser Phase, dem Übergang zwischen Wachen und

Schlafen, kann der Schlafende leicht geweckt werden. Bei der zweiten Phase lässt die Muskelspannung nach. Diese Schlafphase nimmt mehr als die Hälfte der gesamten Schlafenszeit ein. In der dritten Phase sinkt die Muskelspannung weiter, der Tiefschlaf wird in dieser Phase eingeleitet. Die vierte Phase ist diejenige, in der die Schlafenden nur schwer weckbar sind. Die fünfte und letzte Phase wird als REM - Schlaf bezeichnet. Die Muskelspannung ist in dieser Phase ganz tief und die Augen bewegen sich rasch. In der fünften Phase wird die Atmung unregelmässiger, Puls und Blutdruck zeigen Schwankungen, und Erektionen treten auf. In der Nacht durchläuft der Mensch etwa drei bis fünf Schlafzyklen. Ein Zyklus dauert 80 bis 110 Minuten. Der Tiefschlafanteil nimmt von Zyklus zu Zyklus ab (Borbély, 1991 in Glaus, 1999).

Die Regulation des menschlichen Schlaf - Wach - Rhythmus wird in zwei miteinander interagierende Prozesse eingeteilt, dem zirkadianen und dem homöostatischen Prozess. Der homöostatische Prozess reguliert den Anstieg der Müdigkeit während des Tages in Abhängigkeit von der verstrichenen Zeit seit dem Aufwachen sowie dessen Abbau in der darauf folgenden Schlafepisode. Der zirkadiane Prozess beschreibt, dass sich der Organismus täglich von neuem auf einen 24 Stunden Tag mit etwa 16 Stunden Aktivität und acht Stunden Schlaf einstellen muss. Beim zirkadianen Prozess sind äussere Zeitgeber erforderlich. Der wichtigste Zeitgeber ist das Tageslicht (Münch, Cajochen & Wirz-Justice, 2005).

## 2.1.2 Schlafstörungen

Das gebräuchlichste Klassifikationssystem von Schlafstörungen stellt die „International Classification of Sleep disorders“ dar. Schlafstörungen können externe oder interne Auslöser haben und sind gekennzeichnet durch Abweichungen von der physiologischen Abfolge der Schlafstadien (Popp & Geisler, 2007).

Gemäss der internationalen Klassifikation von Schlafstörungen werden Schlafstörungen in drei diagnostische Hauptklassen unterteilt, in Parasomnien, Dyssomnien sowie Schlafstörungen bei organischen und psychiatrischen Erkrankungen (American sleep disorders Association, 1990 in Morgan & Closs, 2000).

Hauptmerkmal der Insomnie sind Probleme beim Ein - oder Durchschlafen. Eine Insomnie gilt als primär, wenn sie nicht im Zusammenhang mit einer anderen körperlichen oder mentalen Erkrankung steht. Die sekundäre Insomnie steht in Verbindung mit einer anderen körperlichen oder psychiatrischen Erkrankung. Übermässige Müdigkeit oder übermässiges Schlafen wird als Hypersomnie definiert. Betroffene haben bei dieser Störung Mühe, während der eigentlichen Wachphase des Schlaf - Wach - Rhythmus, wach zu bleiben (Townsend, 2000).

Dyssomnien sind Ein- und Durchschlafstörungen, die sich in Insomnie, Hypersomnie oder beidem äussern können. (Happe & Paulus, 2005).

Schlafstörungen können auch bei psychischen Störungen, bei neurologischen Erkrankungen sowie bei anderen körperlichen Erkrankungen auftreten (American sleep disorders Association, 1990 in Happe & Paulus, 2005).

Primäre Schlafstörungen sind Schlafstörungen nach Ausschluss organischer und psychiatrischer Krankheitsursachen. Sekundäre Schlafstörungen sind Schlafstörungen beim Nachweis organischer oder psychiatrischer Krankheitsursachen (Happe & Paulus, 2005).

Die anerkannte Pflegediagnose von NANDA (North American Nursing Diagnosis Association) bei Patienten die unter Schlafstörungen leiden, die ihnen Missbehagen bereiten oder ihre Lebensqualität einschränken, heisst: „Schlafstörung“. NANDA definiert eine Schlafstörung als eine zeitlich begrenzte Unterbrechung / Störung des Schlafes (natürliche, periodische Aufhebung des Bewusstseins), der Schlafqualität und der Schlafquantität (Doenges et al., 2003).

Ein Kind kann bis im Alter von drei Jahren sehr ungehalten reagieren, wenn es ins Bett gehen muss. Dies ist in der Regel keine eigentliche Schlafstörung. Ein Drittel der Kinder wacht in der Nacht mehrmals auf. Das ist ein natürlicher Teil in der kindlichen Entwicklung. In der Nacht aufzuwachen ist in allen Altersgruppen ein normales Ereignis, für die meisten wird dies nur dann zum Problem, wenn das Wiedereinschlafen Schwierigkeiten bereitet (Anders & Keener, 1985; Williams et al., 1974 in Glaus, 1999).

Die biologische Reifung des Gehirns sowie die soziale Entwicklung führen zu altersspezifischen Schlafproblemen im Kindesalter. Ein Kind schläft nur so viel wie es seinem Schlafbedarf entspricht. Bei kindlichen Ein- und Durchschlafstörungen handelt es sich oft um ungünstige Schlafgewohnheiten oder um ein Fehleinschätzen des kindlichen Schlafverhaltens (Benz & Jenni, 2006). Mindestens 20 Prozent der Kinder im Grundschulalter leiden unter Schlafstörungen. Diese Schlafstörungen treten oft zusammen mit Verhaltensauffälligkeiten, verminderter Leistungsfähigkeit, Schulproblemen sowie Hyperaktivität auf. Bei Kindern entstehen Schlafstörungen durch konstitutionelle Faktoren, akute oder länger anhaltende psychische Belastungen und im Zusammenhang mit inkonsequentem erzieherischem Verhalten der Eltern. Die Vorbereitungen auf das Einschlafen und die Einschlafsituation können die Schlafqualität der Kinder ebenfalls beeinflussen (Wiater & Scheuermann, 2007).

Bei jüngeren Menschen sind Schlafstörungen meist situativ oder psychisch bedingt. Mit dem Alter steigt jedoch die Prävalenz einiger organischer Schlafstörungen (Wiegand, 2003).

Im Alter zählen Schlafstörungen zu den häufigsten Beschwerden. Mit zunehmendem Alter verändert sich die Schlafkontinuität und die Schlafarchitektur. Neben einer verlängerten

Einschlafzeit und einem etwas kürzeren Schlaf, zeigen sich in der Schlafkontinuität bei älteren Menschen auch mehr Wachphasen nach Schlafbeginn. Die Schlafarchitektur verändert sich durch eine Zunahme der leichten Schlafstadien eins und zwei, einer Abnahme der tiefen Schlafstadien drei und vier und einer Abnahme der REM (Rapid Eye Movement) - Phase. Verschiedene Faktoren tragen zu Schlafstörungen bei älteren Menschen bei. Dazu gehören medizinische und psychiatrische Erkrankungen, Veränderungen des zirkadianen Rhythmus, Polypharmazie sowie die höhere Prävalenz von spezifischen primären Schlaf-erkrankungen. Im Weiteren spielen auch psychosoziale Faktoren und Umgebungseinflüsse bei der Entstehung von Schlafstörungen eine grosse Rolle (Hemmeter et al., 2007).

Im Alter sind neurologische und psychiatrische Erkrankungen oft mit Schlafstörungen sowie erhöhter Tagesmüdigkeit verbunden. Ältere Menschen erleben einen schlechten Schlaf als einen veränderten oder gestörten 24 Stunden - Rhythmus. Werden Schlafstörungen nicht frühzeitig erkannt und individuell behandelt, besteht eine Chronifizierungsgefahr (Happe & Paulus, 2005).

Die vorliegende Arbeit stützt sich auf die allgemeine Definition der American sleep disorders Association.

### 2.1.3 Ursachen von Schlafstörungen

Es gibt viele Faktoren die zu Schlafstörungen führen können. Starke Belastungen wie Liebeskummer, Konflikte am Arbeitsplatz, finanzielle Probleme und Krankheit einer nahen Bezugsperson, wurden in einer Umfrage in der Schweiz als häufige Ursache von Schlafstörungen angegeben. Als eine weitere wichtige Ursache von Schlafstörungen wurde das Wetter (Föhn und Wetterumschlag) angegeben (Borbély, 1991 in Glaus, 1999).

Oft beeinträchtigen auch die Umgebungs - und Umweltbedingungen den Schlaf. Raumtemperaturen von über 24 Grad oder unter zwölf Grad sind ungünstig für einen tiefen Schlaf. Weitere Gründe für Schlafstörungen können eine unvertraute Umgebung, übermässige intensive körperliche und geistige Tätigkeiten in den Abendstunden, schwere Mahlzeiten verbunden mit Alkohol, Nikotin oder Kaffee sowie Störungen des zirkadianen Rhythmus sein (Glaus, 1999).

Simpson et al. (1996 in Glaus, 1999) stellten in einer Untersuchung fest, dass Schmerzen, Angst, Unwohlsein und unbequeme Lagerung in verschiedenen Studien immer wieder als zentrale Faktoren bei Schlafstörungen genannt wurden.

Der Schlaf vieler Patienten wird im Spital durch eine Vielfalt von Störungen unterbrochen. Zwischen Patienten bestehen immer Unterschiede in der Wahrnehmung von Störungsquellen. Daher ist eine Erfassung des subjektiven Erlebens von diesen Störungen bei Patienten von grosser Bedeutung (Southwell & Wistow, 1995 in Glaus, 1999).

Wie bereits erwähnt kann fortgeschrittenes Alter die Schlafqualität beeinflussen. Mit steigendem Alter nimmt sowohl die Qualität als auch die Quantität des Schlafes ab (Glaus, 1999).

#### **2.1.4 Diagnostik**

Die Diagnostik von Schlafstörungen stützt sich auf subjektive Befunde, wie die anamnestischen Angaben des Patienten, des Bettpartners oder anderer Bezugspersonen. Zu den subjektiven Erhebungsinstrumenten gehören das Schlafstagebuch, Schlafragebögen und Selbstbeurteilungsskalen. Die Diagnostik von Schlafstörungen stützt sich aber auch auf objektive Befunde wie Screeningverfahren zur Messung des Ruhe – Aktivitätszyklus mittels Aktometrie, Screeningverfahren zur Messung schlafbezogener Atmungsstörungen und der Polysomnographie zur kontinuierlichen Aufzeichnung des Nachtschlafes. Der Multiple Schlaflatenz - Test oder Mehrfach - Wachbleibetest sowie Verfahren zur Messung von Bewusstseinswachheit und Daueraufmerksamkeit werden bei der Frage nach Tages-schläfrigkeit eingesetzt (Schulz & Walther, 2001).

Hauptmerkmale, von denen für die Diagnose einer Schlafstörung mindestens eines gegeben sein muss, sind Einschlafstörungen, frühes unerwünschtes Erwachen, Durchschlafstörungen oder Äusserungen über das Gefühl, nach dem Schlafen nicht ausgeruht zu sein. Weitere Kennzeichen sind Veränderungen im Verhalten und in der Leistung, darunter erhöhte Reizbarkeit, Desorientierung, Unruhe, Lethargie und Gleichgültigkeit (Anderson & Anderson, 2000).

#### **2.1.5 Messgeräte zur Erfassung des Schlafes**

Schlafqualität und Schlafstörungen können mittels subjektiver und objektiver Messungen erhoben werden (Schulz & Walther, 2001). Der Goldstandard zur Ermittlung und Beurteilung der Schlafqualität ist die Polysomnographie. Das subjektiv angegebene Schlaferleben stimmt dabei oft nicht mit der Polysomnographie überein (Fietze, Wiesenäcker, Blau & Penzel, 2008).

In der vorliegenden Arbeit war das am häufigsten verwendete subjektive Messinstrument der Pittsburgh Sleep Quality Index. Die Polysomnographie ist das häufigste verwendete objektive Messinstrument. Daher werden diese beiden Messinstrumente nun genauer beschrieben.

Der Pittsburgh Sleep Quality Index stellt ein einfaches und adäquates Verfahren zur Erfassung der subjektiven Schlafqualität dar. Er umfasst 19 Fragen zur Selbstbeurteilung und fünf Fragen zur Fremdbeurteilung. Die Fremdbeurteilung wird - falls vorhanden - von

einem Partner oder Mitbewohner durchgeführt. In die Auswertung wird die Fremdbeurteilung jedoch nicht einbezogen. Die anderen Fragen werden zu den Komponenten subjektive Schlafqualität, Schlaflatenz, Schlafdauer, Schlaffeffizienz, Schlafstörungen, Schlafmittelkonsum und Tagesmüdigkeit zusammengefasst. Jede Komponente kann einen Wert zwischen null und drei haben. Der Gesamtwert der Komponentenwerte kann zwischen null und 21 variieren. Dabei entsprechen höhere Werte einer verminderten Schlafqualität. Der Pittsburgh Sleep Quality Index findet vor allem bei Untersuchungen von Populationen ausserhalb des Schlaflabors Verwendung (Backhaus et al., 2001).

Unter einer Polysomnographie wird die Aufzeichnung eines Elektroenzephalogramms, Elektroofokulogramms und Elektromyogramms während dem Schlaf verstanden. Das Elektroenzephalogramm dient der Aufzeichnung des Wachzustandes und des REM / Non-REM Schlafes. Mit dem Elektroofokulogramm werden die Augenbewegungen aufgezeichnet und mit dem Elektromyogramm wird die Muskelspannung des Mundbodens gemessen. Ein Polysomnogramm gehört zu einer typischen Laboranalyse des Schlafes von Beginn des Schlafes bis zum Aufwachen. Mit dem Polysomnogramm werden Reihenfolge und Dauer der verschiedenen Schlafstadien berechnet und die Häufigkeit der Wechsel von einem Stadium in ein anderes mit dem Computer ausgewertet. Das Polysomnogramm gibt zudem Einblicke in die Schlafqualität, über die der Schläfer voraussichtlich berichten wird. So kann die Anzahl der Stadienwechsel beispielsweise auf ein gewisses Mass an Unruhe während dem Schlaf hindeuten. Polysomnographische Daten liefern auch Informationen zur Schlaftiefe (Morgan & Closs, 2000).

### 2.1.6 Therapie von Schlafstörungen

Zu den medikamentösen Interventionen bei Schlafstörungen gehört die Hypnotikatherapie. Kurz wirksame Hypnotika sollten für Einschlafstörungen verwendet werden. Bei Durchschlafstörungen, kombinierten Ein- und Durchschlafstörungen und dem Früherwachen sind mittellang wirkende Hypnotika indiziert. Langwirksame Hypnotika sollten nur verwendet werden, falls eine gezielte Beeinflussung der Tagessymptomatik (z. B. Anxiolyse) erwünscht ist. Hypnotika können zu vielen Nebenwirkungen und Interaktionen führen (Hatziger & Hättenschwiler, 2001).

Neben den Hypnotika gibt es noch andere schlaffördernde Substanzen wie Antidepressiva, Neuroleptika, Antihistaminika und das Hormon Melatonin. Medikamentöse Interventionen sollten erst ergriffen werden, wenn nichtpharmakologische Interventionen nicht zum Ziel führen. Die medikamentöse Therapie erfolgt in Kombination mit unterstützenden Gesprächen, Schlafhygiene und psychologischen Therapieverfahren. Früher verordnete Medikamente und pharmakotherapeutische Selbstbehandlungsversuche sollten ebenfalls

erfragt werden. Vor der Hypnotikabehandlung sollte eine Behandlung mit Phytotherapeutika erwogen werden. Verschiedene Phytotherapeutika haben eine positive Bewertung auf den Schlaf erfahren. Dazu gehören Johanniskraut, Hopfenzapfen, Melissenblätter, Passionsblumenkraut und Baldrianwurzel. Die meisten dieser Substanzen werden als standardisierte Präparate und als Tee angeboten. Über Interaktionen ist bei Phytotherapeutika nur wenig bekannt (Hatziger & Hättenschwiler, 2001).

Das Erfassen und Abklären der Ursachen von Schlafstörungen steht bei der Therapie von Schlafproblemen an erster Stelle. Dadurch kann eine ursachenorientierte Behandlung eingeleitet werden. Erst an zweiter Stelle steht die symptomatische Behandlung von Schlafstörungen, die vor dem Einsatz von Medikamenten, die Schlafberatung sowie die psychotherapeutischen Verfahren umfasst (Hatziger & Hättenschwiler, 2001).

Bei leichten Schlafstörungen reicht oftmals das Einhalten der Regeln der Schlafhygiene. Mit den Regeln der Schlafhygiene wird schlafförderndes Verhalten unterstützt und schlafstörendes Verhalten vermieden. Zu diesen Regeln der Schlafhygiene gehört die körperliche Tätigkeit. Damit sind keine Spitzenleistungen gemeint sondern beispielsweise Abendspaziergänge, da körperliche Tätigkeit die Müdigkeit fördert. Weitere Schlafregeln sind eine leichte Mahlzeit am Abend, Verzicht auf Kaffee, Tee und andere Stimulantien, da diese das Einschlafen stören, während Alkohol das Einschlafen erleichtert und das Durchschlafen beeinträchtigt. Das Training des vegetativen Nervensystems zum Beispiel durch warm und kalt Duschen ist eine nächste Regel. Ein gemütliches Bett, Dunkelheit und Ruhe sowie der Verzicht auf einen Mittagsschlaf, haben einen positiven Effekt auf die Schlafhygiene. Immer zur gleichen Zeit zu Bett gehen und am morgen zur gleichen Zeit aufstehen, lesen anstatt sich im Bett wälzen, sich nicht zum Einschlafen zwingen und das Bewusstsein entwickeln, dass Schlafmittel Schlafstörungen auslösen können, sind weitere Regeln der Schlafhygiene. Der Patient muss zudem über die Schlafphysiologie aufgeklärt werden, um unrealistische Erwartungen an einen vermeintlichen normalen Schlaf zu korrigieren (Hatziger & Hättenschwiler, 2001).

Viele Psychotherapieformen bieten Möglichkeiten zur Entspannung und Beruhigung bei Schlafstörungen an. Entspannungsverfahren bei Schlafstörungen sind autogenes Training, Biofeedbackverfahren, Muskelrelaxation nach Jakobsen, Hypnose oder diverse Meditations-techniken. Weitere nichtmedikamentöse Interventionen sind Stimuluskontrolle, paradoxe Intention, Schlafrestriktionstherapie sowie kognitive Therapieverfahren (Hatziger & Hättenschwiler, 2001). Wie bereits erwähnt sind Akupunktur, Lichttherapie, kognitive Verhaltensinterventionen und physikalische Übungen ebenfalls nichtmedikamentöse Massnahmen bei Schlafstörungen. (Montgomery & Dennis, 2002; Cheuk et al., 2007). Musik ist eine weitere alternative Intervention bei Schlafstörungen (Glaus, 1999).



## 2.2 Musiktherapie

Musiktherapie wird in verschiedenen Wissenschaftsdisziplinen eingesetzt, die in Wechselbeziehung zu verschiedenen Wissenschaftsbereichen steht, insbesondere der Medizin, den Gesellschaftswissenschaften, der Psychologie, der Musikwissenschaft und der Pädagogik. Musik ist in der Musiktherapie der Gegenstand und damit Bezugspunkt für Patient und Therapeut in der materialen Welt. Der anthroposophische Ansatz geht davon aus, dass die Ordnung des Kosmos sich in der Musik widerspiegelt. So kann dem Mensch durch die passende Musik geholfen werden, seine seelische Ordnung wiederzuerlangen (Mecklenbeck, 2004).

Die psychotherapeutische Wirkung der Musiktherapie entwickelt sich aus dem Einfluss der Musik auf die Psyche der Patienten sowie die Einbettung in eine therapeutische Beziehung zwischen Patient und Musiktherapeut und die Einbettung dieser Beziehung in die Musik (Smeijsters, 1999 in Mecklenbeck, 2004).

Musiktherapie wird in verschiedenen Settings realisiert. Es wird zwischen rezeptiver und aktiver Musiktherapie unterschieden. Die therapeutische Wirkung der rezeptiven Therapie entfaltet sich durch das Hören bestimmter, bereits fertiger oder improvisierter Musikstücke. Die aktive Musiktherapie ist die musiktherapeutische Intervention in der Patienten nach bestimmten Vorgaben oder frei improvisieren. Im Weiteren wird zwischen der Einzelmusiktherapie und der Gruppenmusiktherapie unterschieden. Alle Formen der Musiktherapie können im stationären und ambulanten Bereich durchgeführt werden. Die Indikation zur Musiktherapie ergibt sich nicht zwingend aus einer Diagnose, sondern aus der psychischen Befindlichkeit und den Kommunikationsmöglichkeiten des Patienten (Mecklenbeck, 2004).

Durch die Anwendung von Musiktherapie kann Angst und Stress reduziert werden und somit auch die Herzfrequenz, Atemfrequenz und der Blutdruck gesenkt werden (Bradt & Dileo, 2009). Beruhigende Musik hat einen positiven Effekt auf den Schlaf, da diese Musik zur Entspannung der Muskeln und Ablenkung von Gedanken führt (Salomon, Bernstein, Kim & Stefano, 2003). Bevorzugte Musik hat einen grösseren Effekt auf die Entspannungsreaktion des Menschen als vom Forscher ausgewählte Musik (Walworth, 2003).

Im Weiteren gehört Musik zu den häufigsten Selbsthilfestrategien, um den Schlaf zu verbessern (Morin, LeBlanc, Dalay, Gregoire, & Merette, 2006). In dieser Arbeit wird die Wirkung von rezeptiver Musik-therapie untersucht.

### 3 Methode

Eine systematische Literaturübersicht wurde zur Beantwortung der Forschungsfrage erstellt. Das Ziel von systematischen Literaturübersichtsarbeiten ist das Suchen, Bewerten und Zusammenfassen von wissenschaftlichen Studien, um informative und empirisch belegte Antworten auf spezifische, wissenschaftliche Fragen zur Verfügung zu stellen. Damit soll die bestmöglichst verfügbare Beweislage produziert werden, auf der die Praxis aufbauen kann (Mayer, 2007).

Um die Vertrauenswürdigkeit dieser Arbeit zu erhöhen, wurden die Gütekriterien von Lincoln und Guba befolgt. Zu diesen Gütekriterien gehören Glaubwürdigkeit, Übertragbarkeit, Nachvollziehbarkeit und Bestätigungskraft (Lincoln & Guba, 1985 in Polit, Beck & Hungler, 2004). Um diese Gütekriterien zu befolgen fand eine intensive Auseinandersetzung mit der Literatur statt. Im Weiteren wurde durch eine systematische Literatursuche in vier pflegespezifischen Datenbanken, das Zusammenfassen und mehrmalige Lesen der Studien sowie die systematische Analyse der Ergebnisse die Vertrauenswürdigkeit erhöht. Die kontinuierliche Unterstützung durch die Begleitperson, sowie deren kritische Rückmeldungen, der Austausch in Kleingruppen in der Klasse und die Literatursuche über einen längeren Zeitraum unterstützten die Vertrauenswürdigkeit dieser Arbeit. Die genaue Angabe der Suchstrategie, die dichte Beschreibung des Forschungsdesigns und der Ergebnisse, sowie eine konsequente Tagesbuchführung unterstützten ebenfalls die Vertrauenswürdigkeit der vorliegenden Arbeit.

Es wurde eine umfassende Literaturübersicht erstellt. Auf eine Metaanalyse wurde aufgrund fehlender Kenntnisse verzichtet.

Die Ergebnisse der ausgewählten Studien wurden qualitativ ausgewertet und zusammenfassend dargestellt.

In der vorliegenden Arbeit wurden Plagiate vermieden und auf eine korrekte Quellenangabe geachtet. Um die ethischen Aspekte zu erfüllen, wurde beim Erstellen dieser systematischen Review nur veröffentlichte Literatur verwendet. Die Ethikkommission musste für diese Arbeit nicht involviert werden, da die Autorin nicht selbst geforscht hat. Die ethischen Aspekte der einzelnen Studien wurden jedoch in den Zusammenfassungen hervorgehoben.

### 3.1 Methoden der Datensammlung

Die Suche nach relevanter Forschungsliteratur erfolgte von Februar bis Oktober 2008 in den pflegespezifischen Datenbanken PsycINFO (American Psychological Association), Pubmed (Public Medline), Cinahl (Cumulative Index to Nursing & Allied Health Literature) und Cochrane (Cochrane Library).

Die Suche fand in allen vier Datenbanken ohne Limits mit den vier Meshbegriffen (Pubmed, Cochrane) beziehungsweise mit den vier Thesaurusbegriffen (Cinahl, PsycINFO) sleep, sleep disorders, music und music therapy mit folgender Suchstrategie statt:

1. # sleep
2. # sleep disorders
3. # music
4. # music therapy
5. # 1 or #2
6. # 3 or #4
7. # 5 and #6

Zusätzlich zur systematischen Literatursuche in den Datenbanken fand eine Suche mittels Schneeballverfahren statt, indem die Referenzen der ausgewählten Studien durchgegangen wurden.

Die genaue Suchstrategie ist im Anhang A zu entnehmen.

### 3.2 Methoden der Datenauswahl

Damit die Forschungsfrage gezielt beantwortet werden konnte, wurden Kriterien erstellt, nach welchen die Studien zur Analyse ausgewählt wurden. Einschlusskriterien waren, dass die Studien in englischer, französischer oder deutscher Sprache publiziert wurden, sowie dass die Titel oder Abstracts darauf hinwiesen, dass die Wirksamkeit von Musik auf Schlafstörungen und Schlaf untersucht wurde.

Alle Altersklassen wurden bei in die Datenauswahl miteinbezogen (Kinder, Erwachsene, Senioren).

Für diese systematische Literaturübersicht schloss die Autorin nur Studien mit ein, die zwischen 2003 und 2008 veröffentlicht wurden. Es wurden nur Interventionsstudien in dieser systematische Literaturübersicht analysiert.

Mit der systematischen Suchstrategie wurden in den pflegespezifischen Datenbanken 185 Artikel gefunden, bei 19 Artikeln handelte es sich um Mehrfachaufführungen innerhalb der

gleichen Datenbank, bei den verbleibenden 166 Artikeln entfielen 142 aufgrund der festgelegten Ein- und Ausschlusskriterien. Bei den verbleibenden 24 Artikeln waren 15 Doppelfunde in anderen Datenbanken. Somit verblieben neun Studien die bestellt und auch zur Analyse miteinbezogen werden konnten. Die genaue Übersicht zu den einbezogenen und ausgeschlossenen Studien ist im Anhang B zu entnehmen.

### 3.3 Methoden der Datenanalyse

Die ausgewählten Studien wurden mehrmals durchgelesen und anhand der Kategorien Design / Ziel / Fragestellung / Hypothese, Setting / Stichprobe, Methode der Datensammlung und Datenanalyse / Messinstrumente / Ethik, Ergebnisse und Diskussion / Schlussfolgerungen zusammengefasst. Die Zusammenfassungen der Studien sind im Anhang C enthalten.

Die Einteilung des Evidenzgrades erfolgte nach dem Modell von Rosswurm und Larrabee (1999 in LoBiondo & Haber, 2005). Dieses Modell ist im Anhang D aufgeführt. Der Evidenzgrad der einbezogenen Studien wurde analysiert, da das Krankenversicherungsgesetz vorschreibt, dass die Wirksamkeit einer Behandlung nach wissenschaftlichen Methoden nachgewiesen sein muss (Schweizerische Eidgenossenschaft, 2008).

Die Qualität der ausgewählten Studien wurde mittels der Kriterien von Behrens und Langer (2006) systematisch analysiert, mit einem Punktesystem bewertet und die Aspekte Glaubwürdigkeit, Aussagekraft und Anwendbarkeit mit einer Einzelnote bewertet. Anschliessend wurde für diese drei Aspekte auch noch die Gesamtnote berechnet. Nach Ansicht der Autorin verfügen Studien die dabei eine Note unter vier aufweisen über eine ungenügende Qualität, solche mit einer Note zwischen vier und fünf über eine mittelmässige Qualität und Studien zwischen der Note fünf und sechs über eine guten Qualität. Die Beurteilungsraster der Studien durch dieses Punktesystem sind im Anhang E enthalten.

## 4 Ergebnisse

Im folgenden Ergebnisteil werden die Ergebnisse der Studiensuche dargelegt. In einem ersten Schritt werden die Merkmale der analysierten Studien beschrieben. Anschliessend folgt eine genaue Beschreibung der Studien sowie die Darstellung der Hauptergebnisse. Die Beschreibung der Studien erfolgt in den Kategorien „randomisierte kontrollierte klinische Versuche“ und „nicht randomisierte Interventionsstudien“. In einem letzten Schritt wird die Qualität der analysierten Studien beschrieben.

### 4.1 Merkmale der analysierten Studien

Die zur Analyse einbezogenen Studien wurden alle zwischen 2003 und 2008 veröffentlicht. Bei den neun analysierten Studien handelt es sich um sechs randomisierte kontrollierte klinische Versuche von den Autoren Kullich, Bernatzky, Hesse, Wendtner, Likar & Klein (2003), Neander (2004), Tan (2004), Lai & Good (2003), Hernandez (2005), Harmat, Takacs & Bodizs (2008). Bei drei Studien handelte es sich um nicht randomisierte Interventionsstudien von den Autoren Iwaki, Tanaka & Hori (2003), Johnson (2003) und Lazic und Oligivie (2007).

Gemäss der Einschätzung des Bewertungssystems für evidenzbasierte Praxis von Rosswurm und Larrabee (1999 in Lo Biondo & Haber, 2005) entsprechen somit sechs Studien dem Evidenzgrad 1b und drei Studien dem Evidenzgrad 2a.

Sieben Studien waren in englischer Sprache und zwei Studien in deutscher Sprache geschrieben. Die Studien wurden in Deutschland, China, USA, Kanada, Japan und Ungarn durchgeführt. Bei den Probanden handelte es sich um Kinder, Studenten, ältere Menschen, physisch oder verbal missbrauchte Frauen, Patienten mit schmerzhaften Wirbelsäulesymptomen sowie um Patienten die eine Totalendoprothese des Hüftgelenks erhielten. Das Alter der Probanden lag zwischen 12 und 87 Jahren.

In acht Studien wurde die informierte Zustimmung der Probanden zur Studienteilnahme erwähnt (Lai & Good, 2003; Harmat, Takacs & Bodizs, 2008; Neander, 2004; Johnson, 2003; Kullich et al., 2003; Tan, 2004; Iwaki, Tanaka & Hori, 2003; Lazic & Oligivie, 2007). Eine Studie wurde vom institutionellen Review Board anerkannt (Lai & Good, 2003). Die Durchführung von einer Studie wurde von der Ethikkommission genehmigt (Harmat, Takacs & Bodizs, 2008). In einer Studie (Hernandez, 2005) wurde die Anonymität gewährleistet, da von den demografischen Informationen der Teilnehmer nicht auf deren Namen zurückgeschlossen werden konnte. In der Studie von Tan (2004), in der Kinder als Probanden dienten, wurden auch deren Eltern informiert und diese gaben die Zustimmung.

Fünf Studien definierten Ein - und / oder Ausschlusskriterien, welche die Basis für die Teilnahmeberechtigung bildeten (Lai & Good, 2003; Harmat, Takacs & Bodizs, 2008; Johnson, 2003; Kullich et al., 2003; Lazic & Oligivie, 2007).

Die Stichprobengrösse der Studien bewegte sich zwischen 10 und 197 Probanden. Alle Studien untersuchten die Wirkung von Musik auf das Schlafverhalten der Probanden. Eine Studie kombinierte die Musikintervention zusätzlich mit progressiver Muskelrelaxation.

Zur Einschätzung der subjektiven Schlafqualität / Schläfrigkeit wurden in den Studien verschiedene Messinstrumente eingesetzt wie der Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), die Stanford Sleepiness Scale (SSS), die Kwanseigakuin Sleepiness Scale, die Fatigue Scale oder die Epworth Sleepiness Scale (ESS). Weitere Messinstrumente die zur Erfassung des Schlafs / Schlafverhaltens benutzt wurden, waren der Bedtime Routine Questionnaire und das Schlaftagebuch. In drei Studien wurde zur Einschätzung der objektiven Schlafqualität die Polysomnographie verwendet.

Neben diesen schlafspezifischen Messinstrumenten wurde in einzelnen Studien auch noch der Beck Depression Index, der State-Trait-Anxiety Inventory (STAI), der Physical Activity questionnaire (PAQ) und der Short portable Mental Status Questionnaire verwendet. Im Weiteren wurden auch die Geriatric Depression Scale (GDS), der Personality Assessment Inventory (PAI), der Stimulus Evaluation Questionnaire (SEQ), die Visuelle Analogskala (VAS) oder der Fragebogen von Roland und Morris eingesetzt.

Die aus den Messinstrumenten gewonnen Daten wurden mittels deskriptiver und / oder analytischer Verfahren ausgewertet. Die Ergebnisse aller neun Studien geben eine Antwort auf die Forschungsfrage der vorliegenden Arbeit.

## 4.2 Beschreibung der analysierten Studien

### 4.2.1 Randomisierte kontrollierte Versuche

Die Autoren Kullich et al. (2003) untersuchten in ihrer Studie die Wirkung von Musiktherapie auf Schmerz, Schlaf und Ausmass der Behinderung bei Menschen mit schmerzhaften Wirbelsäulensyndromen. 65 Patienten im Alter zwischen 21 und 68 Jahren nahmen an der Untersuchung teil. Die Studie wurde in Deutschland in einem Institut für Rehabilitation interner Erkrankungen durchgeführt. Zu den Ausschlusskriterien gehörten Patienten mit Hypakusis, Tinnitus, medikamentös behandelten psychiatrischen Erkrankungen, Epilepsie und Alkohol - Drogen - oder Medikamentenabusus. Patienten die nicht volljährig waren oder eine Abwehrhaltung gegen Musiktherapie hatten, wurden ebenfalls ausgeschlossen.

Mittels Randomisierung wurden die Patienten in zwei Gruppen eingeteilt. Die Musikgruppe bestand aus 19 Männern und 13 Frauen und erhielt während drei Wochen ein standardisiertes stationäres Physiotherapieprogramm und eine Musiktherapie mit Anwendung einer standardisierten Musik und einem Entspannungstext (CD „Entspannung bei Schmerzen“ Mentalis Verlag). Die Musikanwendung erfolgte mittels Stereokopfhörer in ungestörter Umgebung mindestens einmal pro Tag während 25 Minuten. Die Kontrollgruppe bestand aus 22 Männern und elf Frauen und erhielt während drei Wochen nur ein standardisiertes Physiotherapieprogramm.

Die Erhebung von Schlafstörungen erfolgte am Tag null, zehn und 21 mit dem Pittsburgh Sleep Quality Index (Gesamtscore bewegt sich zwischen null und 21 Punkte, Gesamtscore von 5 oder mehr Punkten wird als schlechte Schlafqualität definiert).

Die Erhebung des Schmerzes erfolgte mit der visuellen Analogskala am Tag null, zehn und 21. Der Druckschmerz an der Wirbelsäule wurde mittels vierteiligem Score (kein, leichter, mässiger, starker Schmerz) erfasst und das Ausmass der Behinderung aufgrund des chronischen Kreuzschmerzes mit Fragebogen von Roland und Morris.

Der Pittsburgh Sleep Quality Index zeigte einen signifikant positiven Effekt der Musikanwendung auf die Schlafqualität. Durchschnittlich hat sich in der Musikgruppe der Gesamtscore des Pittsburgh Sleep Quality Index nach 21 Tagen signifikant vermindert (von 9.59 auf 5.81) und auch bereits nach zehn Tagen hat sich der Gesamtscore signifikant vermindert (6.74). In der Musikgruppe kam es zu signifikanten Verbesserungen in fünf der sieben Komponenten des Pittsburgh Sleep Quality Index: subjektive Schlafqualität ( $p < 0.005$ ), Schlafdauer ( $p < 0.0004$ ), Schlaffektivität ( $p < 0.01$ ), Schlafstörungen ( $p < 0.03$ ) und Tagesmüdigkeit ( $p < 0.0003$ ). In der Kontrollgruppe erwies sich nach 21 Tagen die Verringerung des Gesamtscores als nicht signifikant (von 8.88 auf 8.22).

Das Ausmass der Behinderung aufgrund der schmerzhaften Wirbelsäulensyndrome verbesserte sich gemäss dem Fragebogen von Roland und Morris nach 21 Tagen in beiden Untersuchungsgruppen signifikant. In der Musikgruppe ( $p < 0.00002$ ) war die Verbesserung jedoch signifikanter als in der Kontrollgruppe ( $p < 0.002$ ).

Bereits nach zehn Tagen verringerte sich der Schmerz in der Musikgruppe gegenüber der Kontrollgruppe signifikant ( $p < 0.005$ ), so auch nach 21 Tagen ( $p < 0.00001$ ). Der Druckschmerz an der Wirbelsäule verringerte sich ebenfalls signifikant, durchschnittlich von einem mittleren Schmerz auf einen leichten Schmerz. Nach 21 Tagen hatten in der Musikgruppe rund die Hälfte der Patienten noch mittleren bzw. starken Druckschmerz an der Wirbelsäule. In der Kontrollgruppe hat sich der Druckschmerz an der Wirbelsäule nur bei einem Patienten verbessert.

In der Studie von Neander (2004) war das Ziel, zu untersuchen, ob der Einsatz eines Musikstücks mittels Tonträger das Schlafverhalten der Untersuchten verbessert. In dieser Studie wurde der Frage nachgegangen, ob sich die Häufigkeit des Klingelns, das Verhältnis der Schlafphasen (NREM : REM) und die nächtliche Bewegung der Patienten im Bett unter Musikanwendung verändert. 197 Patienten (139 Frauen und 58 Männer) einer chirurgischen Allgemeinstation in Deutschland nahmen an der Untersuchung teil. Die Teilnehmer erhielten eine Totalendoprothese des Hüftgelenks. Die Patienten der Kontrollgruppe waren zwischen 54 und 73 Jahre alt. Das Alter der Musikgruppe lag zwischen 55 und 81 Jahren.

Mittels Randomisierung wurden die Patienten der Musik- und Kontrollgruppe zugeteilt. Die Musikgruppe bestand aus 84 Patienten und erhielt während sieben postoperativen Nächten über Kopfhörer zweimal das ruhige Musikstück „low swim“, welches die Weite des Ozeans vermittelte. Die Kontrollgruppe bestand aus 113 Patienten und erhielt keine Intervention. Beide Untersuchungsgruppen wurden vor dem Experiment bezüglich des Schlaf-EEG, der Mobilitätsfassung und der Messung des Hautwiderstandes informiert. Während den sieben postoperativen Nächten wurde gegen 19.00 Uhr mit der Visuellen Analogskala der subjektive Schmerz erfasst. Der Schmerz wurde auch beim nächtlichen Klingeln erfasst. Der Schlaf der Teilnehmer wurde von 19.00 Uhr bis 6.30 Uhr mit dem EEG aufgezeichnet. Die Mobilität der Patienten wurde über ein Hand- und Fussgelenk - Aktographen registriert. Der Hautwiderstand wurde mit einem konstanten Strom (Kaltstromquelle) gemessen.

In beiden Gruppen war das Verhältnis von NREM : REM in der ersten Nacht grösser als 85:15, was als Schlafstörung definiert wird (normal ist das Verhältnis des NREM : REM 70:30). In der Kontrollgruppe waren ab der fünften Nacht wieder fast normale Schlafverhältnisse. In der Musikgruppe konnten bei 52 Patienten in der zweiten Nacht und bei 32 Patienten in der dritten Nacht wieder normale Schlafverhältnisse festgestellt werden.



Im Vergleich zur Kontrollgruppe hat sich die Schlafzeit in der Musikgruppe um fast 40 Prozent erhöht. ( $p \leq 0.01$ ). Der Schlafmittelverbrauch in der Kontrollgruppe war signifikant höher als in der Musikgruppe ( $p \leq 0.01$ ).

Während den sieben postoperativen Nächten klingelten die Patienten ohne Musikanwendung viermal pro Nacht ( $\pm 2$ ) und gaben eine Schmerzintensität von  $M = 5.3$  ( $\pm 2.1$ ) an. Die Patienten der Musikgruppe klingelten zweimal pro Nacht ( $\pm 1$ ) und gaben eine Schmerzintensität von  $M = 7.1$  ( $\pm 1.3$ ) an. Verglichen mit der Kontrollgruppe benötigte die Musikgruppe 62 Prozent weniger Schmerzmittel ( $p \leq 0.01$ ). Die Häufigkeit der periodischen Beinbewegungen pro Stunde war bei der Kontrollgruppe bei  $M = 40$  ( $\pm 4$  Prozent) und bei der Musikgruppe bei  $M = 23.4$  ( $\pm 6.3$  Prozent). Der Hautwiderstand der Musikgruppe war deutlich entspannter als in der Kontrollgruppe.

In der Studie von Tan (2004) wurden die Effekte von Hintergrundmusik auf die Schlafqualität von Kindern im Grundschulalter untersucht. Die Autoren untersuchten, ob Schüler die täglich während drei Wochen Hintergrundmusik beim Mittagsschlaf und zur Schlafenszeit erhalten, eine verbesserte Schlafqualität aufweisen. Die Hypothese der Autoren war, dass sich sowohl die globale Schlafqualität als auch die Komponenten des Pittsburgh Sleep Quality Index durch die Musikanwendung verbesserten. 86 Fünftklässler (43 Jungen und 43 Mädchen) nahmen an der Untersuchung teil. Die Teilnehmer besuchten alle die Grundschule einer Stadt in Taiwan. Die Studie wurde im Winter durchgeführt.

Für den Pretest füllten die Teilnehmer vor der randomisierten Gruppenzuweisung den Bedtime Routine Questionnaire, den Caffein Consumption Questionnaire, den Pittsburgh Sleep Quality Index sowie den State - Trait - Anxiety Inventory aus. Beim Pittsburgh Sleep Quality Index bewegt sich der Gesamtscore zwischen null und 21 Punkten, dabei wird ein Gesamtscore von fünf oder mehr Punkten als schlechte Schlafqualität definiert. Alter, Geschlecht, Koffeinkonsum und Angst hatten beim Pretest keinen signifikanten Einfluss auf die Schlafqualität. Daher wurden diese Variablen nicht in die Datenanalyse miteinbezogen. Nach dem Pretest wurden die Teilnehmer mittels Randomisierung in die Untersuchungsgruppen eingeteilt. Die Musikgruppe bestand aus 45 Teilnehmern und erhielt während drei aufeinanderfolgenden Wochen für 45 Minuten zum Mittagsschlaf und zum Nachtschlaf klassische Musik (60- 80 beats pro Minute). In der Kontrollgruppe waren 41 Teilnehmer, die während drei aufeinanderfolgenden Wochen keine Intervention erhielten.

Für den Posttest führten die Teilnehmer während den drei Wochen ein Schlafstagebuch. Dieses sollte ihnen helfen, ihr Schlafmuster besser wahrzunehmen. Der Pittsburgh Sleep Quality Index wurde am Ende der ersten, zweiten und dritten Woche nochmals ausgefüllt.

Die Teilnehmer, welche während den drei Wochen Hintergrundmusik während dem Mittagsschlaf oder der Schlafenszeit hörten, wiesen im Vergleich zur Kontrollgruppe eine signifikante Verbesserung der Schlafqualität auf ( $p = 0.047$ ). Signifikante Verbesserungen konnten in den Komponenten der Schlafdauer ( $p = 0.011$ ) sowie der Schlafeffektivität ( $p = 0.003$ ) beobachtet werden. Die Anzahl der schlechten Schläfer hat nach den drei Wochen in der Experimentalgruppe stark abgenommen (Pretest 68.9 Prozent schlechte Schläfer, Posttest 6.75 Prozent).

Lai & Good (2003) untersuchten in ihrer Studie den Effekt von Softmusik auf die Schlafqualität in Wohngemeinschaften von älteren Frauen und Männern in Taiwan. Von den Autoren wurde die Hypothese aufgestellt, dass ältere Taiwaner die Musiktherapie während drei Wochen zur Schlafenszeit anwenden, eine verbesserte globale Schlafqualität und bessere Komponenten des Pittsburgh Sleep Quality Index aufweisen. 60 Teilnehmer von Wohngemeinschaften, aus zehn Regionen einer Stadt, wurden durch deren Heimleiter rekrutiert. Die Teilnehmer waren zwischen 60 und 83 Jahre alt. Zu den Einschlusskriterien gehörten 60-Jährige und Ältere, normale kognitive Funktion, reden taiwanisch / chinesisch, Radio hören ohne Hörhilfe, schlechter Schlaf ( $> 5$  Punkte im Pittsburgh Sleep Quality Index), keine Schlafapnoe und keine Schlafprobleme aufgrund von Umgebungsbedingungen. Zu den Ausschlusskriterien zählten die Verwendung von Schlafmitteln, Ausübung von Meditation / Relaxation vor der Schlafenszeit, Koffeinkonsum zur Bettzeit und medizinische Diagnosen für Alzheimer / Parkinson / Depression / Asthma / Schlaganfall / primäre Schlafstörung.

Zu Beginn der Studie fanden Tests zur Eignungsüberprüfung der Teilnehmer statt. Dazu gehörten der Short portable mental Status Questionnaire zur Erfassung der kognitiven Funktion und der Pittsburgh Sleep Quality Index zur Erfassung der Schlafqualität. Zur Erfassung von Schlafapnoe wurde die Epworth Sleepiness Scale abgegeben, und auch der Koffeinkonsum wurde erfasst. Im Weiteren übten die Teilnehmer der Musikgruppe vor Beginn der Untersuchung sich zur Musik zu entspannen, bis dies ihnen gelang. Zusätzlich wurde in der Musikgruppe die Herz- und Atemfrequenz vor und nach der Musikanwendung gemessen.

Mittels Blockrandomisierung wurden die Teilnehmer der Kontroll- oder der Musikgruppe zugeteilt. In der Musikgruppe waren 30 Teilnehmer, welche für drei Wochen 45 Minuten beruhigende Musik zur Schlafenszeit erhielten. Die Teilnehmer konnten auswählen zwischen Westernmusik oder chinesischer Musik. Die 30 Teilnehmer der Kontrollgruppe erhielten keine Intervention. Der Pittsburgh Sleep Quality Index wurde als Eignungstest der Teilnehmer (Pretest) angewendet. Am Ende der Woche eins, zwei und drei (drei Posttests)

wurde der Pittsburgh Sleep Quality Index ebenfalls durchgeführt. Die Teilnehmer führten auch ein Schlafstagebuch, welches jeden Morgen nach dem Erwachen ausgefüllt wurde.

Im Pretest war der Pittsburgh Sleep Quality Index in beiden Gruppen sehr hoch (6-16 Punkte). Im Posttest konnte eine positive Wirkung der Musikintervention in allen drei Pittsburgh Sleep Quality Index Messungen (Woche 1, 2, 3) in den Komponenten subjektive Schlafqualität, Schlaflatenz / Einschlafphase, Schlafdauer, Schlafeffektivität und Tagesmüdigkeit festgestellt werden ( $p < 0.05$ ). Eine positive Wirkung der Musikanwendung wurde in allen drei Pittsburgh Sleep Quality Index Messungen auch für die globale Schlafqualität festgestellt ( $p < 0.01$ ).

Einen weiteren positiven Effekt übte die Musikanwendung auf die Herzfrequenz und die Atemfrequenz aus. Beide Frequenzen konnten durch die Musiktherapie gesenkt werden ( $p < 0.001$ ).

Hernandez (2005) untersuchte in ihrer Studie den Effekt von Musiktherapie verbunden mit progressiver Muskelentspannung auf den Angstzustand und das Schlafmuster von geschlagenen Frauen, die in Frauenhäusern leben. Zu Beginn der Untersuchung stellte sich die Autorin dazu vier Forschungsfragen. Die erste Forschungsfrage untersuchte den Effekt von Musik verbunden mit progressiver Muskelentspannung auf den Angstzustand der missbrauchten Frauen. In der zweiten Forschungsfrage sollte herausgefunden werden, ob der Grad des Angstzustandes einen Effekt auf die Schlafqualität hat. In der dritten Forschungsfrage wurde untersucht, was für ein Effekt Musik verbunden mit progressiver Muskelentspannung auf das Schlafmuster von missbrauchten Frauen hat. Die Beziehung zwischen Schlafqualität und Müdigkeit wurde in der letzten Forschungsfrage untersucht.

28 Frauen von zwei Frauenhäusern einer Midwestern Stadt aus Kansas nahmen an der Untersuchung teil. Das Durchschnittsalter der Teilnehmerinnen lag bei 35.36 Jahren. Die Teilnehmerinnen hatten durchschnittlich zwei Kinder und zwei Teilnehmerinnen waren schwanger. Durchschnittlich waren die Frauen 7.94 Jahre in einer Beziehung und erlebten davon 4.3 Jahre Gewalt. 26 Frauen berichteten von verbalem und 23 von physischem Missbrauch. Somit gab es Frauen die von beiden Gewaltformen betroffen waren.

Die Teilnehmerinnen wurden mittels Randomisierung (Matching) in die Kontroll- oder Musikgruppe eingeteilt. Beide Gruppen bestanden aus 14 Teilnehmerinnen. Die Teilnehmerinnen wurden je nach Pittsburgh Sleep Quality Index - Score in Gruppe B (bad sleepers) oder die Gruppe G (good sleepers) eingeteilt. In der Reihenfolge in der die Teilnehmerinnen interviewt wurden, erhielten sie eine Nummer. Die erste Frau aus den bad sleepers erhielt eine B1, die zweite eine B2, das gleiche galt für die good sleepers: G1, G2... Anschliessend kamen die Teilnehmerinnen mit einer ungeraden Zahl in die Musikgruppe, die

mit einer geraden Zahl in die Kontrollgruppe. Die Musikgruppe erhielt selbstausgewählte Musik und progressive Muskelentspannung während 20 Minuten auf einer Couch in einem abgedunkelten Raum. Die Kontrollgruppe erhielt nur Ruhe. Jede Teilnehmerin traf sich mit dem Forscher während fünf aufeinanderfolgenden halbstündigen Sitzungen, in denen Infos bezüglich Demographie und bevorzugter Musik gesammelt wurden. In den Sitzungen wurde auch der State - Trait - Anxiety Inventory (zur Einschätzung der Angst) und die Fatigue Scale (zur Einschätzung der Müdigkeit) zweimal als Pretest vor und zweimal als Posttest nach der Musikanwendung ausgefüllt. Der Pittsburgh Sleep Quality Index wurde als Pretest vor und als Posttest nach der Musikanwendung eingesetzt.

Die Kombination von Musiktherapie und progressiver Muskelentspannung führte zu einer signifikanten Verbesserung der Schlafqualität und zu einer Abnahme der Anzahl schlechter Schläfer ( $p = 0.035$ ).

Zwischen Schlafqualität und Müdigkeit wurde keine starke Beziehung herausgefunden (Kontrollgruppe:  $r = 0.27$ , Musikgruppe  $r = 0.06$ ).

Die Anwendung von Musik und progressiver Muskelentspannung führte in der Musikgruppe zu einer signifikanten Reduktion der Angst ( $p = 0.001$ ). Ruhe allein konnte in der Kontrollgruppe zu keiner Angstreduktion führen.

Keine signifikante Beziehung zwischen Angstzustand und Schlafqualität konnten festgestellt werden, obwohl sich beide Konstrukte (Angst und Schlafqualität) signifikant verbesserten.

In der Studie von Harmat, Takacs & Bodizs (2008) wurde der Effekt von Musiktherapie auf die Schlafqualität von Studenten mit mangelhaftem Schlaf untersucht. In dieser Untersuchung sollte aufgezeigt werden, dass Musik auch ohne Kombination mit anderen Interventionen einen positiven Effekt auf die Schlafqualität ausübt. 94 Studenten (73 Frauen und 21 Männer) mit Schlafbeschwerden nahmen an der Untersuchung teil. Das Durchschnittsalter der Teilnehmer lag bei 22.6 Jahren. Die Teilnehmer besuchten eine Universität in Ungarn. Zu den Einschlusskriterien gehörten Studenten über 19, fähig die ungarische Sprache zu verstehen, schlechter / unzureichender Schlaf, keine Somnolenz tagsüber, keine schwere depressiven Symptome. Ausgeschlossen wurden Teilnehmer die Hypnotika / Sedativa oder Antidepressiva einnahmen oder über eine medizinische Diagnose für eine primäre Schlafstörung verfügten.

Die Teilnehmer wurden mittels Blockrandomisierung in drei Untersuchungsgruppen eingeteilt. Die Hörbuchgruppe bestand aus 30 Teilnehmern und erhielt zur Bettzeit während 45 Minuten ein Hörbuch mit Kurzgeschichten. Die Musikgruppe bestand aus 35 Teilnehmern und erhielt zur Bettzeit während 45 Minuten klassische Musik. Die Kontrollgruppe bestand aus 29 Teilnehmern und wurde ermutigt, während der Bettzeit keine Musik und kein Hörbuch

zu hören. Die Musik - und die Hörbuchgruppe wurde angewiesen, körperliche Aktivitäten vor und nach der Musikintervention zu unterlassen. Die Epworth Sleepiness Scale wurde zu Beginn der Studie eingesetzt, um andere Schlafstörungen (z.B. Schlafapnoe), welche mit einer übermässigen Tagesmüdigkeit verbunden sind, auszuschliessen. Der Pittsburgh Sleep Quality Index wurde zu Beginn der Studie bei allen Untersuchungsgruppen (Pretest) und in den drei darauffolgenden Wochen wöchentlich von den Teilnehmern der Musik - und Hörbuchgruppe ausgefüllt (Posttest). Der Beck Depression Inventory wurde in der Musik - und Hörbuchgruppe nach Ende der Intervention vervollständigt. Der Pittsburgh Sleep Quality Index wurde in der Kontrollgruppe nur in der dritten Woche ausgefüllt (Posttest). Die Teilnehmer wurden wöchentlich von den Forschern telefonisch daran erinnert, compliant zu sein. Beim Pretest gab es bezüglich des Pittsburgh Sleep Quality Indexes zwischen den drei Gruppen keine signifikanten Unterschiede. Keine statistisch signifikanten Unterschiede beim Pretest konnten zwischen den zwei Experimentalgruppen bezüglich Alter, Pittsburgh Sleep Quality Index und Beck Depression Inventory festgestellt werden ( $p > 0.05$ ).

Die Musikgruppe hatte während den drei Wochen einen statistisch signifikant besseren PSQI - Wert als die Hörbuch - und Kontrollgruppe ( $p < 0.0001$ ). Weiter wurde festgestellt, dass Musik gegenüber der Hörbuchgruppe einen kumulativen Effekt auf die Schlafqualität hat. So hatte die Musikgruppe in der zweiten ( $p = 0.0002$ ) und dritten Woche ( $p = 0.0004$ ) eine bessere Schlafqualität als die Hörbuchgruppe. Gegenüber der Hörbuch - und Kontrollgruppe führte die Anwendung von Musik von Woche zu Woche zu einer verbesserten subjektiven Schlafqualität, kürzerer Schlaflatenz / Einschlafphase, längerer Schlafdauer, besserer Schlaffektivität, reduzierten Schlafstörungen sowie weniger Tagesmüdigkeit. Besonders die Schlafdauer hatte sich in der Woche zwei ( $p < 0.0001$ ) und in der Woche drei ( $p < 0.0001$ ) signifikant verbessert. Durch die Anwendung von Musiktherapie wurden fast alle Teilnehmer (86 Prozent) der Musikgruppe zu guten Schläfern, während in der Hörbuchgruppe praktisch alle (70 Prozent) schlechte Schläfer blieben.

Musik veränderte auch die Stimmung und senkte somit die depressiven Symptome ( $p < 0.0001$ ). Bei der Hörbuchgruppe gab es keine Veränderung der Stimmung.

#### **4.2.2 Nicht randomisierte Interventionsstudien**

Iwaki, Tanaka & Hori (2003) untersuchten in ihrer Studie, ob Musik hören oder keine Musik hören fördernd auf das Einschlafen wirkt. 20 Studenten einer Universität in Hiroshima (zehn Frauen und zehn Männer) nahmen an der Untersuchung teil. Alle Studenten berichteten, dass sie gelegentlich Musik zur Schlafenszeit hören. Die Teilnehmer waren zwischen 20 und 28 Jahre alt. Die Untersuchung fand zwischen 14.00 und 15.00 Uhr in einem geschützten, sound-abgeschwächten Zimmer mit Klimaanlage statt. Die Durchschnittstemperatur im

Zimmer betrug 22 Grad. Die Versuchsschlafgruppe bestand aus zehn Teilnehmern und erhielt die Anweisung, so schnell wie möglich einzuschlafen. Die zehn Teilnehmer der natürlichen Schlafgruppe erhielten die Anweisung, einzuschlafen wann sie wollen. Die subjektive Datenerfassung erfolgte mittels der Kwanseigakuin Sleepiness Scale zur Einschätzung der Tagesschläfrigkeit und der 7 - Point scale of a semantic differential typ instrument zur Einschätzung der Stimmung der vergangenen Nacht. Die objektive Datensammlung erfolgte mittels Polysomnographie. Diese objektive Datensammlung diente dem Aufzeichnen des Wachzustandes sowie den Schlafphasen eins und zwei.

Für eine Woche erhielten die Teilnehmer die von ihnen ausgewählte Musik. Anschliessend erhielten sie für eine Woche keine Musik. Vor Beginn der Untersuchung lösten die Teilnehmer eine logische Aufgabe von fünf Minuten, zogen ihre Nachtbekleidung an und fixierten die Elektroden. Dieses Prozedere vor der Untersuchung diente dazu, dass die Teilnehmer für das Experiment hellwach waren. Im Anschluss füllten die Teilnehmer die Kwanseigakuin Sleepiness Scale aus und wurden instruiert, die Augen nach dem Abdrehen des Lichtes zu schliessen und die ihnen zugeteilte Intervention durchzuführen. Fünf Minuten nach dem Erscheinen des ersten Elektroenzephalogramms wurden die Teilnehmer geweckt. Nach dem Erwachen schätzten die Teilnehmer ihre subjektive Schlaflatenz (Zeit vom Zubettgehen bis zum Einschlafen) ein. Bei den subjektiven Messungen gab es im Bezug auf die Tagesschläfrigkeit keine signifikanten Unterschiede zwischen den Untersuchungsgruppen und / oder der Anwendung mit / ohne Musik.

Bezüglich der Stimmung gab es zwischen der Kontroll - und Musikkondition signifikante Unterschiede ( $p < 0.05$ ). Dabei konnte in der Studie dennoch nicht geklärt werden, ob Musik eine Rolle bei der Stimmungsanpassung vor dem Einschlafen spielte.

Bei den objektiven Messungen gab es bezüglich der Schlafphase eins keine signifikanten Unterschiede zwischen den Untersuchungsgruppen. Für die Schlafphase zwei gab es signifikante Unterschiede. Unter der Musikanwendung war in der natürlichen Schlafgruppe die Schlaflatenz kürzer verglichen mit der Versuchsschlafgruppe ( $p < 0.05$ ). In der natürlichen Schlafgruppe wirkte Musik fördernd, in der Versuchsschlafgruppe störend auf das Einschlafen. Die Tagesschläfrigkeit konnte mit Musikanwendung in der natürlichen Schlafgruppe signifikant reduziert werden, während durch Musikanwendung in der Versuchs-schlafgruppe die Tagesschläfrigkeit signifikant angestiegen war ( $p < 0.05$ ).

In der Studie von Johnson (2003) wurde der Effekt von ausgewählter Musik auf den Schlaf von älteren Frauen mit chronischer Insomnieerfahrung untersucht. Dabei ging die Autorin den Fragen nach, ob die Anwendung von persönlich ausgewählter Musik die Zeit bis zum Einschlafen sowie das nächtliche Aufwachen reduziert. Johnson (2003) ging auch der Frage

nach, ob sich selbst ausgewählte Musik positiv auf die Zufriedenheit des Schlags von älteren Frauen ausübt. Die Teilnehmer wurden über drei praktizierende Hausärzte und fünf Pflegenden gewonnen. 113 Frauen erfüllten die Einschlusskriterien. Die Teilnehmer waren zwischen 71 und 87-jährig. 37 Prozent waren geschieden, 63 Prozent verwitwet, 21 Prozent waren Gymnasiumabsolventen und 71 Prozent Oberstufenabsolventen. Zu den Einschlusskriterien gehörten subjektive Beschwerden über mühsames Ein- und / oder Durchschlafen wenigstens drei Mal pro Woche in den letzten sechs Monaten. Weitere Einschlusskriterien waren, Personen über 70-jährig, die aufmerksam und orientiert waren, fähig auf Englisch zu lesen, schreiben und kommunizieren und wohnhaft im eigenen Zuhause waren. Zu den Ausschlusskriterien gehörte der Gebrauch von Sedativa / Hypnotika in den letzten drei Monaten, signifikante neurologische oder medizinische Beschwerden und andere Schlafstörungen wie bzw. Schlafapnoe. Der Gebrauch von Medikamenten, die den Schlaf stören, ein niedrigerer Score als 27 in dem Mini Mental State Exam, ein höherer Score als 16 auf der Center for Epidemiologic Studies Depression Scale und positive Antwort auf zwei oder mehr Fragen des cut – annoyed – guilty – eye, um Alkoholmissbrauch festzustellen, gehörten auch zu den Ausschlusskriterien. Aufgrund der Ausschlusskriterien entfielen 61 Teilnehmer. Die Studie wurde in Nevada durchgeführt.

Die Daten wurden zehn Tage vor der Intervention (Pretest) und zehn Tage während der Musikanwendung (Posttest) erhoben. Die Datenerhebung erfolgte mit der Stanford Sleepiness Scale (reicht von 1-7, 1 bedeutet aktiv und aufmerksam, 7 bedeutet verliert den Kampf aufzubleiben) und einem Schlafstagebuch. Der Forscher erstellte ein Befragungsinstrument, das zehn Nächte nach der Musikanwendung angewendet wurde, um die Teilnehmer zu interviewen. Darin beschrieben Teilnehmer ihre Zufriedenheit mit dem Schlaf. Die Interviews wurden auf Tonband aufgenommen, transkribiert und analysiert. Die Teilnehmer wählten beruhigende klassische Musik oder feierliche Musik. Während dem Pretest wurden die Teilnehmer instruiert, wenn sie sich müde fühlen ins Bett zu gehen, den Level ihrer Tagesschläfrigkeit auf der Stanford Sleepiness Scale auszufüllen und die Uhrzeit des Zu - Bett - Gehens im Schlafstagebuch zu notieren. Am Morgen notierten sie im Schlafstagebuch die Zeitdauer bis sie einschlafen konnten, die Anzahl nächtlichen Aufwachens, Uhrzeit des Erwachens am Morgen und den Level der Zufriedenheit mit ihrem nächtlichen Schlaf. Beim Posttest wurden die gleichen Instruktionen abgegeben, mit der zusätzlichen Anweisung die Musik anzudrehen, sobald sie ins Bett gehen.

Der Anstieg der Tagesschläfrigkeit zur Schlafenszeit auf der Stanford Sleepiness Scale war vom Pretest (5-6) zum Posttest (7) signifikant ( $p < 0.01$ ). Die Abnahme der Zeit bis zum Einschlafen war ebenfalls signifikant ( $p < 0.01$ , Pretest  $M = 49$  min., Posttest  $M = 10$  min.)

Zudem wurde eine signifikante Abnahme der Anzahl von nächtlichem Aufwachen ( $p < 0.05$ ) vom Pretest ( $M=6$ ) zum Posttest ( $M=2$ ) verzeichnet.

Vor der Musikanwendung empfanden alle Frauen eine grosse Frustration bezüglich ihres Schlafs, andere empfanden Angst, Erschöpfung und Ruhelosigkeit. Nach der Musikanwendung waren sie mit ihrem Schlaf sehr zufrieden.

Lazic & Oligivie (2007) hatten in ihrer Studie zum Ziel, Musik als eine nichtmedikamentöse Alternative zur Verbesserung der Schlafqualität mittels Polysomnographie zu untersuchen. Gemäss der Hypothese der Autoren kann Musik die Schlafqualität verbessern. Zehn weibliche Studenten, hauptsächlich aus dem ersten Jahr des Psychologiestudiums, nahmen an der Untersuchung teil. Die Teilnehmer waren zwischen 17 und 24 Jahre alt. Die Untersuchung erfolgte im Brock University Schlaflabor in Kanada, welches den Teilnehmern vor Studienbeginn gezeigt wurde. Das Schlaflabor enthielt zwei Schlafzimmer, ein Monitoring Zimmer und eine Badezimmer. Die Schlafzimmer waren elektrisch - und lärmgeschützt, temperatur - und lichtkontrolliert, 3m auf 3m gross, enthielten eine Kommode, Spiegel und Gardinen und die Temperatur lag bei 19.6 bis 20.9 Grad. Zu den Ausschlusskriterien gehörten die Einnahme von verordneten Medikamenten, Epilepsie - Erfahrung, diagnostizierte Schlafstörungen sowie Hörschädigung.

Die drei Untersuchungsgruppen erhielten entweder keine Intervention, Musik oder Töne. Für die Musikintervention wurde spezielle Schlafmusik ausgewählt, die keiner der Teilnehmer kannte. Folglich hatten die Teilnehmer keine positiven oder negativen Assoziationen mit der Musikauswahl. Musik und Töne wurden nach dem Ausmachen des Lichtes über ein CD-Player abgespielt und fünf Minuten nach dem Einschlafen wieder abgestellt. Die Lautstärke der Musik lag rund 15 Dezibel über den sonstigen Hintergrundgeräuschen. Informationen wurden vor dem Experiment mit dem Pittsburg Sleep Quality Index, dem Personality Assessment Inventory und dem Schlaftagebuch gesammelt. Der Pittsburg Sleep Quality Index erfasste die Schlafqualität im vergangenen Monat. Der Personality Assessment Inventory diente dazu, um einen Hinweis auf Angst und Depression zu erhalten. Das Schlaftagebuch wurde zwei Wochen vor dem Experiment von den Teilnehmern geführt, um Infos bezüglich ihres Schlafverhaltens zu erhalten. Der Stimulus Evaluation Questionnaire wurde am Morgen ausgefüllt und erfasst die Reaktion der Teilnehmer auf Musik- bzw. Tonintervention der vergangenen Nacht. Die Teilnehmer füllten vor dem Schlafengehen jeder Experimentnacht einen Bedtime - und einen Morning Questionnaire aus. Diese dienten der Erfassung von Informationen über den Tag und die Nacht ( z.B. eingenommene Medikamente), welche eine Auswirkung auf die Interpretation der Ergebnisse haben könnten. Diese zwei Fragebögen wurden nicht in die Analyse miteinbezogen. Polysomno-



graphische Daten wurden während vier aufeinanderfolgenden Nächten gesammelt (eine Nacht diente der Anpassung an die neue Situation, die drei anderen Nächte dem Experiment).

Der PSQI - Punktwert der Teilnehmer war durchschnittlich 6.40 und hatte eine Standardabweichung von 2.80. Die Punktezahl des Personality Assessment Inventory bezüglich der Erfassung von Angst und Depression lag im Normbereich. Bei dem Stimulus Evaluation Questionnaire unterschied sich die Musikgruppe signifikant von der Tongruppe bei vier der neun Skalen. So wurde Musik entspannender ( $p=0.012$ ), angenehmer ( $p=0.001$ ), beruhigender ( $p=0.001$ ) und komfortabler ( $p=0.022$ ) erlebt als Töne. Bei den anderen fünf Skalen gab es keine signifikanten Unterschiede. Bei den polysomnographischen Daten gab es keine signifikanten Unterschiede zwischen der Kontrollgruppe, Musikgruppe und Tongruppe bezüglich der Schlafeffektivität ( $p=0.563$ ), Schlaflatenz / Einschlafphase ( $p=0.179$ ), Erwachen ( $p=0.979$ ), Schlafstadien 3+4 ( $p=0.812$ ), Schlafstadium 1 ( $p=0.473$ ), Schlafstadium 2 ( $p=0.518$ ) und REM ( $p=0.264$ ).

### 4.3 Hauptergebnisse

In acht der neun analysierten Studien konnte ein positiver Effekt der Musiktherapie auf den Schlaf festgestellt werden. In der Studie von Lazic und Oligivie (2007) wurde kein positiver Effekt der Musiktherapie beobachtet.

In sechs Studien (Harmat, Takacs & Bodizs, 2008; Hernandez, 2005; Tan, 2004; Lai & Good, 2003; Johnson, 2003; Kullich et al., 2003) wurde die Schlafqualität mittels subjektiver Messungen erhoben. Dabei wurde in jeder dieser sechs Studien ein positiver Effekt der Musikanwendung auf den Schlaf festgestellt.

Bei der Studie von Iwaki, Tanaka & Hori (2003) wurden sowohl subjektive als auch objektive Messungen der Schlafqualität durchgeführt. In beiden Messformen konnte ein positiver Effekt der Musiktherapie auf den Schlaf beobachtet werden.

In den Studien von Lazic und Oligivie (2007) und Neander (2004) wurde die Schlafqualität nur mittels objektiver Messungen erhoben und dabei führte die Musikanwendung bei Lazic und Oligivie (2007) nicht zu einem positiven Effekt auf den Schlaf. In der Studie von Neander (2004) führte die Musiktherapie zu einer positiven Wirkung auf den Schlaf.

In der Studie von Tan (2004) konnte durch die Anwendung von Musiktherapie ein positiver Effekt auf die Schlafqualität festgestellt werden. Die Anzahl der Kinder die zu Beginn der Untersuchung unter Schlafproblemen litten, konnte durch die Musikintervention signifikant reduziert werden.

In den drei Studien (Harmat, Takacs & Bodizs, 2008; Hernandez, 2005; Iwaki, Tanaka & Hori, 2003) die den Effekt von Musiktherapie auf die Schlafqualität von jungen Erwachsenen untersuchten, konnte durch die Anwendung von Musik ein signifikant positiver Effekt auf Schlafqualität und Schlafstörungen festgestellt werden. In der Studie von Lazic und Oligivie (2007) konnte in dieser Altersklasse keine positive Wirkung auf die Schlafqualität durch Musikanwendung festgestellt werden.

Ein positiver Effekt der Musikanwendung auf die Schlafqualität von älteren Menschen wurde in den Studien von Neander (2004), Lai & Good (2003) und Johnson (2003) festgestellt.

In der Studie von Kullich et al. (2003) konnten die Ergebnisse nicht nur einer Altersklasse zugewiesen werden, da sowohl junge Erwachsene als auch ältere Menschen als Teilnehmer rekrutiert wurden. Durch die Anwendung von Musiktherapie konnte in dieser Studie ein positiver Effekt auf Schlafqualität und Schlafstörungen nachgewiesen werden.

In zwei Studien (Neander, 2004; Kullich et al., 2003) wurde festgestellt, dass Schmerz einen negativen Einfluss auf die Schlafqualität hat. Durch den Einsatz von Hintergrundmusik konnte der Schmerz signifikant reduziert und somit die Schlafqualität verbessert werden. Musiktherapie übte in der Studie von Lai & Good (2003) einen positiven Effekt auf das Herz-

Kreislaufsystem aus. So konnten Herz - und Atemfrequenz durch die Anwendung von Musik signifikant gesenkt werden.

Im Weiteren führte Musiktherapie in zwei Studien (Harmat, Takacs & Bodizs, 2008; Iwaki, Tanaka & Hori, 2003) zu einer signifikant positiven Veränderung der Stimmung und senkte dadurch die depressiven Symptome. In der Studie von Johnson (2003) empfanden die Probanden eine grosse Frustration bezüglich ihres Schlafs. Durch die Anwendung der Musiktherapie waren die Probanden mit ihrem Schlaf zufrieden.

Die Anwendung von Musiktherapie hatte in zwei Studien einen positiven Effekt auf die Angst. Durch Musik konnte das Angstlevel der Probanden reduziert werden (Hernandez, 2005; Johnson, 2003).

In den Studien von Hernandez (2005), Lai & Good (2003), Iwaki, Tanaka & Hori (2003) und Johnson (2003) konnten die Probanden die Musik selbst auswählen. Bei den verbleibenden Studien konnten die Teilnehmer die Musik nicht auswählen.

In sieben Studien (Harmat, Takacs & Bodizs, 2008; Lazic und Oligivie, 2007; Tan, 2004; Kullich et al., 2003; Neander, 2004; Lai & Good, 2003; Johnson, 2003) wurde für die Untersuchung beruhigende Musik gewählt. Unter beruhigender Musik wurde in den Studien von Harmat, Takacs & Bodizs (2008) und Tan (2004) klassische Musik verstanden. In einer Studie (Johnson, 2003) war mit beruhigender Musik klassische oder feierliche Musik gemeint und in einer Studie (Lai & Good, 2003) chinesische Musik oder Westernmusik. In der Studie von Neander (2004) wurde unter beruhigender Musik ein Musikstück verstanden, welches die Weite des Ozeans vermittelte. Lazic und Oligivie (2007) meinten mit beruhigender Musik eine spezielle Schlafmusik. Beruhigende Musik wurde auch in der Studie von Kullich et al. (2003) verwendet, auf eine genauere Angabe der Musikrichtung wurde jedoch verzichtet. Bei den verbleibenden zwei Studien (Hernandez, 2005; Iwaki, Tanaka & Hori, 2003) war die Art der Musik nicht angegeben.

Lazic und Oligivie (2007) erwähnten in ihrer Studie, dass die Musiklautstärke rund 15 Dezibel über den sonstigen Hintergrundgeräuschen lag. In den anderen acht Studien wurden keine Angaben bezüglich der Lautstärke der Musik gemacht.

Die Dauer der Musikanwendung vor dem Einschlafen lag in drei Studien bei 45 Minuten (Harmat, Takacs & Bodizs, 2008; Tan, 2004; Lai & Good, 2003). Bei der Studie von Kullich et al. wurde Musik während 25 Minuten angewendet und bei der Studie von Hernandez (2005) hörten die Probanden 20 Minuten Musik und anschliessend 15 Minuten eine Aufnahme eines Skripts der Progressiven Muskelrelaxation (2003). In den Studien von Lazic und Oligivie (2007), Neander (2004), Iwaki, Tanaka & Hori (2003) und Johnson (2003) war die Dauer der Musikanwendung nicht angegeben.

In vier Studien (Harmat, Takacs & Bodizs, 2008; Tan, 2004; Lai & Good, 2003; Kullich et al., 2003) wurde die Musikintervention während drei Wochen durchgeführt. Eine Woche wurde die Musikanwendung in den Studien von Iwaki, Tanaka & Hori (2003) und Neander (2004) durchgeführt. In der Studie von Johnson (2003) wurde die Musikintervention während zehn Tagen, bei Lazic und Oligivie (2007) während 3 Tagen und bei Hernandez (2005) während zwei Tagen durchgeführt.

Die Studien von Neander (2004) und Kullich et al. (2003) wurden im Spital durchgeführt und zwei Studien (Lazic und Oligivie, 2007; Iwaki, Tanaka & Hori, 2003) im Schlaflabor. In der Studie von Hernandez (2005) erfolgte das Experiment in einem Frauenhaus. Bei den verbleibenden Studien (Harmat, Takacs & Bodizs, 2008; Tan, 2004; Lai & Good, 2003; Johnson, 2003) erhielten die Probanden die Musikintervention in ihrem gewohnten Umfeld.

## 4.4 Qualität der Studien

Zuerst wird ein Überblick zu der Gesamtqualität der analysierten Studien gegeben. Im Anschluss werden die Einzelbewertungen für die Aspekte Glaubwürdigkeit, Aussagekraft und Anwendbarkeit (Behrens & Langer, 2004) dargestellt.

### 4.4.1 Gesamtqualität der Studien

Die Studie von Lai & Good (2003) verzeichnete mit einer Note über 5.0 eine gute Gesamtqualität. Die Gesamtqualität der Studien von Harmat, Takacs & Bodizs (2008), Hernandez (2005) und Kullich et al. (2003) wiesen mit einer Note über 4.0 eine mittelmässige Gesamtqualität auf. In den Studien von Lazic & Oligivie (2007), Neander (2004), Tan (2004), Iwaki, Tanaka & Hori (2003) und Johnson (2003), war die Gesamtqualität unter der Note 4.0 und somit ungenügend.

### 4.4.2 Beurteilung der Glaubwürdigkeit

Die Glaubwürdigkeit der Studien von Hernandez (2005), Kullich et al. (2003) und Lai & Good (2003) war mit einer Note über 4.0 mittelmässig. In den Studien von Harmat, Takacs & Bodizs (2008), Lazic & Oligivie (2007), Neander (2004), Tan (2004), Iwaki, Tanaka & Hori (2003) und Johnson (2003) war die Glaubwürdigkeit mit einer Note unter 4.0 ungenügend.

In allen Studien wurden die Teilnehmer mittels Nichtzufallsstichprobe rekrutiert. In sechs Studien (Harmat, Takacs & Bodizs, 2008; Hernandez, 2005; Tan, 2004; Neander, 2004; Kullich et al., 2003; Lai & Good, 2003) wurden die Teilnehmer mittels Randomisierung in die Untersuchungsgruppen eingeteilt. In der Studie von Harmat, Takacs & Bodizs (2008) wurden die Teilnehmer mittels Computer - Randomisierungsverfahren und Blockrandomisierung in die Untersuchungsgruppen eingeteilt. Hernandez (2005) teilte die Teilnehmer per Matching in die Untersuchungsgruppen ein. In der Studie von Lai & Good wurden die Teilnehmer mittels Blockrandomisierung und verdeckter Zuteilung in die Untersuchungsgruppen eingeteilt. Neander (2004), Tan (2004) und Kullich et al. (2003) hatten das Randomisierungsverfahren in ihren Studien nicht beschrieben. In den Studien von Lazic & Oligivie (2007), Iwaki, Tanaka & Hori (2003) und Johnson (2003) wurden die Teilnehmer nicht mittels Randomisierung in die Untersuchungsgruppen eingeteilt.

Acht Studien verzeichneten kein Ausfallquoten der Teilnehmer und somit war das Follow - up >80 Prozent. In der Studie von Neander (2004) waren fünf Teilnehmer ausgeschieden. Gründe für das Ausscheiden wurden keine angegeben und auf die Angabe des Follow - up

wurde ebenfalls verzichtet. In allen Studien war eine Verblindung der Teilnehmer und der Untersucher nicht möglich.

Drei Studien (Lazic & Oligivie, 2007; Kullich et al., 2003; Lai & Good, 2003) gaben an, dass eine Ähnlichkeit der Untersuchungsgruppen zu Beginn der Studie auf Aspekte wie Alter, Geschlecht, Depression, Angst, Bodymassindex usw. gegeben war. Bei den verbleibenden sechs Studien wurden keine Aussagen bezüglich Ähnlichkeit der Untersuchungsgruppen gemacht.

Die Teilnehmer von acht Studien wurden abgesehen von der Musikintervention gleich behandelt. In der Studie von Harmat, Takacs & Bodizs (2008) wurden die Untersuchungsgruppen nicht gleich behandelt. Die Experimentalgruppe bekam hier noch die zusätzliche Anweisung, körperliche Aktivitäten vor und nach der Musikintervention zu unterlassen.

Die Möglichkeit, dass Faktoren wie Umgebung, Hawthorne - Effekt, Art der Musik, Musiklautstärke und die Dauer der Musikintervention die Ergebnisse beeinflusst hat, besteht bei allen Studien.

In allen Studien verliess kein Teilnehmer während der Untersuchung die ihm zugeteilte Gruppe. Eine Poweranalyse wurde in keiner Studie durchgeführt. In den Studien von Harmat, Takacs & Bodizs (2008), Lazic & Oligivie (2007), Hernandez (2005), Kullich et al. (2003), Lai & Good (2003) und Iwaki, Tanaka & Hori (2003) decken sich die Ergebnisse mit denjenigen von früheren Studien.

In zwei Studien (Neander, 2004; Johnson, 2003) wurden keine Vergleiche mit den Ergebnissen von früheren Studien aufgezeigt. Tan (2004) konnte in seiner Studie keine Vergleiche zu früheren Studien ziehen, da für die Altersklasse Kinder keine anderen Untersuchungen auf diesem Gebiet verfügbar waren.

#### **4.4.3 Beurteilung der Aussagekraft**

In den Studien von Harmat, Takacs & Bodizs (2008) und Lai & Good (2005) war die Aussagekraft mit der Note 6.0 ausgezeichnet. Die Aussagekraft der Studien von Hernandez (2005), Neander (2004) Johnson (2003) und Kullich et al. (2003) war mit einer Note über 4.0 mittelmässig. In den restlichen Studien (Lazic & Oligivie, 2007; Tan, 2004; Iwaki, Tanaka & Hori, 2003) war die Aussagekraft mit einer Note unter 4.0 ungenügend.

In sechs Studien (Harmat, Takacs & Bodizs, 2008; Hernandez, 2005; Tan, 2004; Neander, 2004; Lai & Good, 2003; Johnson, 2003) waren die Ergebnisse in Form von statistische Zahlen angegeben und signifikant. Bei den verbleibenden drei Studien waren die statistischen Zahlen nur teilweise angegeben und auch nur teilweise signifikant.

Die Ergebnisse der Studien von Harmat, Takacs & Bodizs (2008), Hernandez (2005), Neander (2004), Kullich et al. (2003), Lai & Good (2003), Iwaki, Tanaka & Hori (2003) und Johnson (2003) waren nicht auf einen Zufall zurückzuführen ( $p$ -Werte  $\leq 0.05$ ). In zwei Studien (Lazic & Oligivie, 2007; Tan, 2004) waren die  $p$ -Werte  $> 0.05$ . Die Konfidenzintervalle lagen bei vier Studien (Harmat, Takacs & Bodizs, 2008; Lazic & Oligivie, 2007; Kullich et al., 2003; Lai & Good, 2003) bei 95 Prozent und höher. In den anderen Studien wurde auf die Angabe von Konfidenzintervallen verzichtet.

#### 4.4.4 Beurteilung der Anwendbarkeit

Die Anwendbarkeit war in der Studie von Lai & Good (2003) mit einer Note über 5.0 gut. In zwei Studien (Hernandez, 2005; Kullich et al., 2003) mit einer Note über 4.0 mittelmässig und in den restlichen Studien mit einer Note unter 4.0 ungenügend.

Die Ergebnisse von drei Studien (Hernandez, 2005; Lai & Good, 2003; Kullich et al., 2003) sind auf ähnliche Patienten und eine ähnliche Umgebung übertragbar. Bei den verbleibenden sechs Studien sind die Ergebnisse nicht übertragbar.

In den Studien von Harmat, Takacs & Bodizs (2008) und Lai & Good (2003) wurden alle wichtigen Ergebnisse sowie Nebenwirkungen und Compliance betrachtet. Die anderen Studien betrachteten ebenfalls die wichtigen Ergebnisse und Nebenwirkungen. Aussagen bezüglich Compliance wurden in diesen Studien keine gemacht. Eine Kostenanalyse wurde in keiner Studie durchgeführt.

Autor	Note Glaubwürdigkeit	Note Aussagekraft	Note Anwendbarkeit	Note Gesamtqualität
Harmat, Takacs & Bodizs; (2008)	3.9	6.0	3.5	4.3
Lazic & Oligivie (2007)	3.9	3.9	2.7	3.6
Hernandez (2005)	4.2	4.6	4.3	4.3
Neander (2004)	2.1	4.6	2.7	3.0
Tan (2004)	3.5	3.9	2.7	3.4
Lai & Good (2003)	4.6	6.0	5.2	5.1
Kullich et al. (2003)	4.2	4.6	4.3	4.3
Iwaki, Tanaka & Hori (2003)	3.5	3.1	2.7	3.2
Johnson (2003)	2.8	4.6	2.7	3.2

## 5 Diskussion

Im Diskussionsteil werden zuerst die Merkmale der analysierten Studien und anschliessend die Hauptergebnisse nochmals aufgegriffen und einer kritischen Betrachtung unterzogen. Im Anschluss wird die Qualität der Studien diskutiert. Das Ende des Diskussionsteiles wird der Abschnitt kritische Würdigung bilden. Bei der kritischen Würdigung werden methodische und inhaltliche Einschränkungen der vorliegenden Arbeit diskutiert.

### 5.1 Diskussion der Merkmale der analysierten Studien

Die zur Analyse einbezogenen Studien wurden alle zwischen 2003 und 2008 veröffentlicht. Dieser Zeitraum von fünf Jahren ist für eine systematische Literaturreview empfehlenswert (LoBiondo & Haber, 2005).

Bei den analysierten Studien handelt es sich um sechs randomisierte kontrollierte klinische Versuche von den Autoren Harmat, Takacs & Bodizs (2008), Hernandez (2005), Neander (2004), Tan (2004), Lai & Good (2003) und Kullich et al. (2003). Bei diesen Studien wurde somit durch die Randomisierung der Goldstandard von Interventionsstudien verwendet (Behrens & Langer, 2006). Die Durchführung von randomisierten kontrollierten Studien ist sehr wichtig, da durch die Randomisierung jeder Teilnehmer die gleiche Chance hat, in die Kontroll- oder Experimentalgruppe zu gelangen (Behrens & Langer, 2006). Drei Studien (Lazic und Oligivie, 2007; Iwaki, Tanaka & Hori, 2003; Johnson, 2003) sind nicht randomisierte Interventionsstudien. In diesen drei Studien kann daher nicht davon ausgegangen werden, dass sich die Untersuchungsgruppen im Bezug auf bekannte und unbekannte Merkmale ähnlich waren (Behrens & Langer, 2006).

Gemäss der Einschätzung des Bewertungssystems für evidenzbasierte Praxis von Rosswurm und Larrabee (1999 in LoBiondo & Haber, 2005) entsprechen somit sechs Studien dem Evidenzgrad 1b und drei Studien dem Evidenzgrad 2a. Alle Studien verfügen gemäss diesem Bewertungssystem über eine hohe Evidenzstufe. Dennoch gilt zu beachten, dass eine hohe Evidenz nicht gleichbedeutend mit einer guten Studienqualität ist. Diesbezüglich ist auch zu erwähnen, dass je nach Bewertungssystem, der Evidenzgrad der Studien variieren kann.

Die Studien wurden in Deutschland, China, USA, Kanada, Japan und Ungarn durchgeführt. Die analysierten Studien wurden somit in ganz unterschiedlichen Ländern durchgeführt. Daher ist zu beachten, dass die verschiedenen Herkunftse und damit verbunden kulturellen Eigenarten der Probanden, die Ergebnisse eventuell beeinflusst haben.



Bei den Probanden handelte es sich um Kinder, Studenten, ältere Menschen, physisch oder verbal missbrauchte Frauen, Patienten mit schmerzhaften Wirbelsäulensymptomen sowie um Patienten die eine Totalendoprothese des Hüftgelenks erhalten sollten. Das Alter der Probanden bewegt sich zwischen 12 und 87 Jahren. Somit wurden zu allen Altersklassen passende Studien gefunden. In allen Altersklassen konnte eine positive Wirkung der Musiktherapie auf die Schlaf nachgewiesen werden und somit ist diese Pflegeintervention auf eine grosse Population anwendbar.

In acht Studien wurde die informierte Zustimmung der Probanden zur Studienteilnahme erwähnt (Harmat, Takacs & Bodizs, 2008; Lazic & Oligivie, 2007; Neander, 2004; Tan, 2004; Johnson, 2003; Kullich et al., 2003; Iwaki, Tanaka & Hori, 2003; Lai & Good, 2003). Aufgrund der informierten Zustimmung hatten somit alle Teilnehmer dieser acht Studien das Recht auf Informationen bezüglich der Studiedurchführung. Im Weiteren hatten die Teilnehmer durch die informierte Zustimmung das Recht auf die Freiheit der Entscheidung, das Recht auf Verweigerung der Teilnahme sowie das Recht die Untersuchung jederzeit zu beenden (Mayer, 2007). In einer Studie (Hernandez, 2005) wurde nicht auf eine informierte Zustimmung hingewiesen. In dieser Studie wurde bezüglich der ethischen Aspekte nur erwähnt, dass die Anonymität der Teilnehmer gewährleistet wurde.

Die Durchführung von einer Studie (Harmat, Takacs & Bodizs, 2008) wurde von der Ethikkommission genehmigt und dadurch wurden die ethischen Standards eingehalten und der Schutz der Teilnehmer gewährleistet (Mayer, 2007). Die anderen acht Studien wurden nicht von einer Ethikkommission überprüft (Lazic & Oligivie, 2007; Hernandez, 2005; Tan, 2004; Neander, 2004; Lai & Good, 2003; Johnson, 2003; Kullich et al., 2003; Iwaki, Tanaka & Hori, 2003). Daher kann in diesen Studien nicht gesagt werden, ob die ethischen Standards für den Schutz der Probanden eingehalten wurden. In diesen Studien ist also nicht auszuschliessen, dass es durch die Durchführung der Studien bei den Probanden zu einem Verlust von Persönlichkeit oder Menschenwürde gekommen ist (LoBiondo & Haber, 2005).

Fünf Studien definierten Ein – und / oder Ausschlusskriterien, welche die Basis für die Teilnahmeberechtigung bildeten (Harmat, Takacs & Bodizs, 2008; Lazic & Oligivie, 2007; Lai & Good, 2003; Johnson, 2003; Kullich et al., 2003). In den restlichen Studien wurden keine klaren Ein - oder Ausschlusskriterien definiert. Daher kann der Leser die Gesamtheit, auf die sich die Ergebnisse verallgemeinern lassen, weniger gut verstehen (Polit, Beck & Hungler, 2004).

Die Stichprobengrösse in den neun Studien lag zwischen 10 und 197 Probanden. Bezüglich der Grösse der Stichprobe gibt es keine festgelegte Regel. Bei so kleinen Stichproben wie bei den Studien von Lazic & Oligivie (2007), Hernandez (2005) und Iwaki, Tanaka & Hori

(2003), ist jedoch zu erwähnen, dass kleinere Stichproben weniger präzise Ergebnisse liefern und daher weniger repräsentativ für die Bevölkerung sind (LoBiondo & Haber, 2005). Alle Studien untersuchten die Wirkung von Musik auf das Schlafverhalten der Probanden. Somit stehen die Ergebnisse der analysierten Studien in Kohärenz mit der Fragestellung der vorliegenden Arbeit. Eine Studie kombinierte die Musikintervention mit progressiver Muskelrelaxation (Hernandez, 2005). Die Kombination von Musik mit einer anderen Intervention ist aber zu bemängeln, weil dabei die Ergebnisse nicht eindeutig einer Intervention zugeschrieben werden können (Lai & Good, 2003).

In den analysierten Studien wurden unterschiedliche Messinstrumente verwendet. Die Erfassung von Schmerz, Angst, und depressiven Symptomen wäre jedoch in jeder Studie sinnvoll gewesen da diese Aspekte häufig zu Schlafstörungen beitragen können (Simpson et al., 1996 in Glaus, 1999). In der Studie von Tan (2004) wurde zur Erfassung der Schlafqualität von Kindern der Pittsburgh Sleep Quality Index eingesetzt. Der Pittsburgh Sleep Quality Index ist aber nicht das idealste Messinstrument für Kinder (Tan, 2004).

## 5.2 Diskussion der Hauptergebnisse

In acht der neun analysierten Studien konnte ein positiver Effekt der Musiktherapie festgestellt werden (Harmat, Takacs & Bodizs, 2008; Hernandez, 2005; Tan, 2004; Neander, 2004; Kullich et al., 2003; Iwaki, Tanaka & Hori, 2003; Lai & Good, 2003; Johnson, 2003).

In sechs Studien (Harmat, Takacs & Bodizs, 2008; Hernandez, 2005; Tan, 2004; Lai & Good, 2003; Johnson, 2003; Kullich et al., 2003) wurde die Schlafqualität mittels subjektiven Messungen erhoben. Dabei wurde in jeder dieser sechs Studien ein positiver Effekt der Musikanwendung auf den Schlaf festgestellt.

In der Studie von Iwaki, Tanaka & Hori (2003) wurden sowohl subjektive als auch objektive Messungen der Schlafqualität durchgeführt. In beiden Messformen konnte ein positiver Effekt der Musiktherapie auf den Schlaf beobachtet werden. Diesem Ergebnis gegenüber steht, dass objektive und subjektive Messungen der Schlafqualität oft nicht übereinstimmen (Fietze et al., 2008). Da sich beide Messformen im Bezug auf das Ergebnis unterscheiden können, ist es gemäss der Autorin der vorliegenden Arbeit sinnvoll, in Studien beide Messformen durchzuführen und untereinander zu vergleichen.

In der Studie von Lazic & Oligivie (2007) und Neander (2004) wurde die Schlafqualität nur mittels objektiver Messungen erhoben. Dabei führte die Anwendung von Musiktherapie in der Studie von Lazic & Oligivie (2007) nicht zu einem positiven Effekt auf den Schlaf. In der Studie von Neander (2004) führte die Anwendung von Musiktherapie zu einem positiven Effekt auf die Schlafqualität. Eine mögliche Erklärung für das Ausbleiben der positiven Wirkung durch die Musiktherapie in der Studie von Lazic & Oligivie (2007) kann in der objektiven Messung der Schlafqualität liegen. Wäre in dieser Studie gemäss der Autorin der vorliegenden Arbeit zusätzlich eine subjektive Messung der Schlafqualität durchgeführt worden, hätte die Anwendung der Musik vielleicht einen positiven Effekt auf den Schlaf ausgeübt.

In der Studie von Tan (2004) konnte durch die Anwendung von Musiktherapie ein positiver Effekt auf die Schlafqualität von Kindern im Grundschulalter festgestellt werden. Bei kindlichen Ein- und Durchschlafstörungen handelt es sich oft um ungünstige Schlafgewohnheiten oder um eine Fehleinschätzung des kindlichen Schlafverhaltens (Benz und Jenni, 2006). Daher können die kindlichen Schlafstörungen oft mit nichtmedikamentösen Interventionen behandelt werden. Alternative Interventionen wie die Musikintervention bergen auch nicht das Risiko der Toleranzentwicklung und Abhängigkeit und sollten deshalb vor den medikamentösen Interventionen geprüft werden (Montgomery & Dennis, 2002).

In den Studien, die den Effekt von Musiktherapie auf Schlafqualität von jungen Erwachsenen untersuchten, konnte in drei Studien (Harmat, Takacs & Bodizs, 2008; Hernandez, 2005; Iwaki, Tanaka & Hori, 2003) durch die Anwendung von Musik ein signifikant positiver Effekt

auf die Schlafqualität und Schlafstörungen festgestellt werden. In der Studie von Lazic und Oligivie (2007) konnte keine positive Wirkung auf die Schlafqualität durch die Musikanwendung festgestellt werden. Auch in dieser Altersklasse sollte dennoch vor Beginn einer Pharmakotherapie die Möglichkeit von nichtmedikamentösen Interventionen geprüft werden (Hemmeter, Thum & Krieg, 2007).

Ein positiver Effekt der Musikanwendung auf die Schlafqualität und Schlafstörungen von älteren Menschen wurde in den Studien von Neander (2004), Lai & Good (2003) und Johnson (2003) festgestellt. Da die Anwendung von Schlafmitteln zu einem erhöhten Risiko für Schlafstörungen führt, sollte die Möglichkeit nichtmedikamentöser Interventionen geprüft werden. Besonders im Hinblick darauf, dass ältere Menschen oft bereits ohne Schlafmittel eine Menge an Medikamenten konsumieren und die Prävalenzrate von Insomnie in dieser Altersklasse zwischen zwölf und 40 Prozent liegt (Montgomery & Dennis, 2003). Die Autorin der vorliegenden Arbeit ist der Meinung, dass um dieser Polymedikation entgegenzuwirken, die Anwendung von Musik zur Verbesserung des Schlafs in diesen Studien eine adäquate Intervention ist.

In der Studien von Kullich et al. (2003), können die Ergebnisse nicht nur einer Altersklasse zugewiesen werden, da sowohl junge Erwachsene als auch ältere Menschen als Teilnehmer rekrutiert wurden. Durch die Anwendung von Musiktherapie konnte in dieser Studie ein positiver Effekt auf Schlafqualität und Schlafstörungen nachgewiesen werden. Somit konnte mit dieser Studie gezeigt werden, dass Musiktherapie in allen Altersklassen zu einer Verbesserung der Schlafqualität führen kann.

Durch den Einsatz von Musiktherapie konnte in zwei Studien der Schmerz signifikant reduziert und somit die Schlafqualität verbessert werden (Kullich et al., 2003; Neander, 2004). Schmerzen wurden in verschiedenen Studien immer wieder als zentraler Faktor bei Schlafstörungen genannt (Simpson et al., 1996 in Glaus, 1999). Die Erklärung für die Reduktion der Schmerzen in diesen Studien liegt möglicherweise darin, dass Musik von den Schmerzen ablenkt und so die Schlafqualität verbessern kann (Salomon et al., 2003). Somit besteht gemäss der Autorin der vorliegenden Arbeit die Möglichkeit, dass durch die Anwendung von Musiktherapie nicht nur auf Schlafmittel verzichtet werden kann, sondern auch die Schmerzmittel reduziert oder ausgeschaltet werden können.

Musiktherapie übte in der Studie von Lai & Good (2003) einen positiven Effekt auf die Herz- und Atemfrequenz aus. So konnten beide Frequenzen durch die Anwendung von Musik signifikant gesenkt werden. Den positiven Effekt von Musiktherapie auf die Herz- und Atemfrequenz bestätigen auch die Autoren Bradt, J. & Dileo, C. (2009). Die Autorin der vorliegenden Arbeit sieht eine mögliche Erklärung darin, dass beruhigende Musik zu einer

Entspannung der Muskeln und dadurch zu einer Entspannung des gesamten Körpers führen kann.

Im Weiteren führte Musiktherapie in zwei Studien zu einer signifikant positiven Veränderung der Stimmung und senkte dadurch die depressiven Symptome (Harmat, Takacs & Bodizs, 2008; Iwaki, Tanaka & Hori, 2003). Dieser positive Effekt der Musiktherapie auf die depressiven Symptome lässt sich möglicherweise damit erklären, dass Musik zur Ablenkung von Gedanken führen kann (Salomon et al., 2003).

In der Studie von Johnson (2003) empfanden die Probanden eine grosse Frustration bezüglich ihres Schlafs. Durch die Anwendung der Musiktherapie waren die Probanden mit ihrem Schlaf wieder zufrieden. Der verbesserte Schlaf führte gemäss der Autorin der vorliegenden Arbeit zu einer besseren Lebensqualität und einem besseren Wohlbefinden.

Die Anwendung von Musiktherapie hatte in zwei Studien einen positiven Effekt auf die Angst. Durch Musik konnte das Angstlevel der Probanden reduziert werden (Hernandez, 2005; Johnson, 2003). Dass Musiktherapie zu einer Reduktion der Angst führen kann, bestätigen auch die Autoren Bradt, J. & Dileo, C. (2009). Eine Erklärung hierzu liegt möglicherweise darin, dass Musik zur Entspannung der Muskeln und zur Ablenkung von Ängsten führen kann (Salomon et al., 2003).

Die Studie von Tan (2004) wurde im Winter durchgeführt. Alle Probanden verfügten über keine Heizung und hatten dadurch grössere Einschlafprobleme. Dieser saisonale Aspekt hat die Ergebnisse dieser Studie beeinflusst (Tan, 2004), da Raumtemperaturen von über 24 Grad oder unter 12 Grad ungünstig für einen tiefen Schlaf sind (Glaus, 1999).

In sieben Studien (Harmat, Takacs & Bodizs, 2008; Lazic und Oligivie, 2007; Neander, 2004; Tan, 2004; Lai & Good, 2003; Johnson, 2003; Kullich et al., 2003) wurde für die Untersuchung beruhigende Musik gewählt. In den Studien von Hernandez (2005) und Iwaki, Tanaka & Hori (2003) war die Art der Musik nicht angegeben. Hernandez (2005) kombinierte die Musikintervention mit progressiver Muskelentspannung. Daher ist nicht ersichtlich, ob die Musikintervention oder die progressive Muskelentspannung einen positiven Effekt auf den Schlaf hatte. Vielleicht wurde die positive Wirkung auf den Schlaf auch durch die Kombination beider Interventionen ausgelöst. In keiner Studie wurde beispielsweise rockige Musik verwendet. Daher stellt sich gemäss der Autorin der vorliegenden Arbeit die Frage, ob nur wie von Salomon et al. (2003) beschrieben, beruhigende Musik einen positiven Effekt auf den Schlaf hat. Die Autorin der vorliegenden Arbeit überlegt sich diesbezüglich auch, wie sinnvoll es ist, beruhigende Musik bei jemandem anzuwenden, der beispielsweise lieber rockige Musik mag und gegen beruhigende Musik eine Abneigung empfindet.

In vier Studien (Hernandez, 2005; Lai & Good, 2003; Iwaki, Tanaka & Hori, 2003; Johnson, 2003) konnten die Probanden die Musik selbst auswählen. Selbst ausgewählte Musik hat einen grösseren Effekt auf die Entspannungsreaktion als vom Forscher ausgewählte Musik (Walworth, 2003) und diese Entspannung kann zu einem positiven Effekt auf den Schlaf führen (Salomon et al., 2003). Die Probanden der restlichen Studien hatten nicht die Möglichkeit, die Musik für das Experiment selbst auszuwählen. Daher wurden möglicherweise die Ergebnisse dieser Studien negativ beeinflusst.

Lazic und Oligivie (2007) erwähnten in ihrer Studie, dass die Musiklautstärke rund 15 Dezibel über den sonstigen Hintergrundgeräuschen lag. In den anderen acht Studien wurde auf die Angabe der Musiklautstärke verzichtet. Daher stellt sich die Frage, welche Lautstärke angemessen ist, um den Schlaf positiv zu beeinflussen. Eine genaue Angabe der Musiklautstärke wäre somit sehr wichtig gewesen. Die Autorin der vorliegenden Arbeit geht davon aus, dass eine zu hohe Lautstärke eher eine negative Wirkung auf den Schlaf hat, da eine hohe Lautstärke auf den Menschen eher eine aktivierende und nicht eine beruhigende Wirkung ausübt. Eine hohe Musiklautstärke wird von einem Patienten möglicherweise als Störung empfunden. Southwell & Wistow (1995 in Glaus, 1999) erwähnen diesbezüglich, dass bei Patienten Unterschiede in der Wahrnehmung von Störungsquellen bestehen. Daher sollten gemäss der Autorin der vorliegenden Arbeit, bei den Patienten vor der Musikanwendung erfasst werden, ab welcher Lautstärke sie die Musik als Störungsquelle wahrnehmen.

Die Dauer der Musikanwendung vor dem Einschlafen lag in den Studien von Harmat, Takacs & Bodizs (2008), Tan (2004) und Lai & Good (2003) bei 45 Minuten. Bei der Studie von Kullich et al. (2003) wurde Musik während 25 Minuten angewendet. In der Studie von Hernandez (2005) hörten die Probanden 20 Minuten Musik und anschliessend 15 Minuten eine Aufnahme eines Skripts der progressiven Muskelrelaxation. Da ein Mensch rund 13 bis 35 Minuten braucht bis er eingeschlafen ist, macht es Sinn die Musikintervention rund 45 Minuten durchzuführen (Lai & Good, 2003). Die Autorin der vorliegenden Arbeit weist darauf hin, dass die Musikanwendung in der Studie von Kullich et al. (2003) eher kurz bemessen war und durch eine längere Anwendungsdauer eventuell zu noch besseren Ergebnissen geführt hätte. Wird in der Studie von Hernandez (2005) die Dauer der Musikanwendung und progressiven Muskelentspannung addiert, so liegt die gesamte Interventionsdauer bei 35 Minuten. Dadurch liegt die Dauer der Intervention in dieser Studie noch in einem akzeptablen Bereich, da die meisten Menschen nach 35 Minuten eingeschlafen sind (Lai & Good, 2003). In vier Studien (Iwaki, Tanaka & Hori, 2003; Neander, 2004; Lazic und Oligivie, 2007; Johnson, 2003) war die Dauer der Musikanwendung nicht angegeben. Daher kann nicht diskutiert werden, ob die Dauer der Musiktherapie angemessen war oder nicht.

Die Zeitspanne, in welcher die Musikintervention durchgeführt wurde, war bei den analysierten Studien sehr unterschiedlich und lag zwischen 2 Tagen und drei Wochen. In vier Studien (Harmat, Takacs & Bodizs, 2008; Tan, 2004; Lai & Good, 2003; Kullich et al., 2003), in denen die Musikintervention während drei Wochen durchgeführt wurde, konnte ein kumulativer Effekt beobachtet werden. Dieser kumulative Effekt kann gemäss der Autorin der vorliegenden Arbeit ein Hinweis darauf sein, dass eine Musikanwendung über einen längeren Zeitraum Sinn macht. Dennoch ist unklar, ob die positive Wirkung der Musik über den Zeitraum von drei Wochen anhalten würde. In fünf Studien (Iwaki, Tanaka & Hori, 2003; Neander, 2004; Johnson, 2003; Lazic und Oligivie, 2007; Hernandez, 2005) war die Interventionsdauer vielleicht zu kurz. Die Kürze der Interventionsdauer dieser Studien hatte möglicherweise die Ergebnisse negativ beeinflusst, wenn von einer kumulativen Wirkung der Musikintervention ausgegangen wird.

Vier Studien (Harmat, Takacs & Bodizs, 2008; Tan, 2004; Lai & Good, 2003; Johnson, 2003) wurden im gewohnten Umfeld der Probanden durchgeführt. Die Studien von Neander (2004) und Kullich et al. (2003) wurden im Spital durchgeführt. Diesbezüglich ist zu beachten, dass der Schlaf vieler Patienten im Krankenhaus durch eine Menge von Störungen unterbrochen wird (Southwell & Wistow, 1995 in Glaus, 1999). In diesen zwei Studien kann daher nicht ausgeschlossen werden, dass die Störungen im Krankenhaus den Schlaf der Patienten negativ beeinflusst haben. Andererseits besteht die Möglichkeit, dass durch die Anwendung der Musiktherapie die Patienten von den Störungsquellen des Krankenhauses abgelenkt werden konnten (Salomon et al., 2003).

Ein weiterer Faktor, der die Ergebnisse dieser zwei Studien eventuell negativ beeinflusst hat, ist die fremde Umgebung. Eine fremde Umgebung wie beispielsweise ein Spital kann den Schlaf beeinträchtigen (Glaus, 1999). Die Untersuchungen von Lazic und Oligivie (2007) und Iwaki et al. (2003) fanden in einem Schlaflabor statt. Das Schlaflabor ist ebenfalls eine fremde Umgebung und somit konnte auch in diesen Studien der Schlaf durch die ungewohnten Umgebungsbedingungen negativ beeinflusst werden (Glaus, 1999). Möglicherweise lösten die Elektroden, die für die Polysomnographie am Körper der Probanden befestigt werden mussten, bei den Probanden Angst aus. Angst wiederum hat einen negativen Einfluss auf den Schlaf (Simpson et al., 1996, in Glaus, 1999).

In der Studie von Hernandez (2005) erfolgte das Experiment in einem Frauenhaus. In dieser Studie besteht einerseits ebenfalls die Möglichkeit, dass durch die fremde Umgebung der Schlaf der Probanden negativ beeinflusst wurde (Glaus, 1999). Andererseits besteht nach Meinung der Autorin auch die Möglichkeit, dass die Probanden im Frauenhaus in Sicherheit fühlten und sich dieses Gefühl von Sicherheit in einer besseren Schlafqualität ausdrücken kann.

## 5.3 Diskussion der Qualität der Studien

Behrens und Langer (2006) schlagen bei der Einschätzung der Studienqualität eine Beurteilung „aus dem Bauch heraus“ vor. Für Anfänger in der Pflegeforschung ist eine solche intuitive Beurteilung sehr schwierig. Aus diesem Grund hat die Autorin der vorliegenden Arbeit entschieden, die Studien anhand der Kriterien von Behrens und Langer mit einem selbst erstellten Punktesystem zu bewerten. Andere Autoren haben auch ein Punktesystem entwickelt, um die Studienqualität so besser einzuschätzen. Zu diesen Autoren gehört beispielsweise A. Jadad, der zur Beurteilung der Qualität von randomisierten kontrollierten Studien den Jadad - Scores entworfen hat (Behrens und Langer, 2006). Der Jadad - Scores konnte für die vorliegende systematische Literaturübersicht aber nicht verwendet werden, da nicht nur randomisierte kontrollierte Studien in die Datenanalyse miteinbezogen wurden.

### 5.3.1 Diskussion der Glaubwürdigkeit

Die Glaubwürdigkeit der Studien von Hernandez (2005), Kullich et al. (2003) und Lai & Good (2003) war mittelmässig. In den Studien von Harmat, Takacs & Bodizs (2008), Lazic & Oligivie (2007), Neander (2004), Tan (2004), Iwaki, Tanaka & Hori (2003) und Johnson (2003) war die Glaubwürdigkeit ungenügend.

In allen Studien wurden die Teilnehmer mittels Nichtzufallsstichprobe rekrutiert. Der Vorteil der Nichtzufallsstichprobe liegt in der bequemen Anwendung und der Ökonomie dieses Stichprobendesigns. Dem gegenüber steht die Tatsache, dass Nichtzufallsstichproben nur selten repräsentativ für die Zielpopulation sind, da wahrscheinlich irgendein Segment der Population unterrepräsentiert sein wird. Daher sollten sich Pflegeforschende der Möglichkeit einer Verzerrung aufgrund der Nichtzufallsstichprobe bewusst sein (Polit, Beck & Hungler, 2004).

In sechs Studien (Hernandez, 2005; Neander, 2004; Kullich et al., 2003; Lai & Good, 2003; Harmat, Takacs & Bodizs, 2008; Neander, 2004) wurden die Teilnehmer mittels Randomisierung in die Untersuchungsgruppen eingeteilt. In den Studien von Harmat, Takacs & Bodizs (2008) und Lai & Good (2003) wurden durch die Anwendung der Blockrandomisierung im Vergleich mit der einfachen Randomisierung ausgewogenere Gruppen erreicht (Behrens und Langer, 2006). Lai & Good (2003) verwendeten zusätzlich zur Randomisierung die verdeckte Zuteilung. Durch diese verdeckte Zuteilung war die Gruppenzugehörigkeit eines Probanden nicht vorhersehbar (Behrens und Langer, 2006). In der Studie von Hernandez (2005) wurden die Teilnehmer mittels Matching rekrutiert. Die Methode des Matchings beinhaltet die Verwendung von Informationen über Charakteristika



von Probanden zur Bildung von Vergleichsgruppen. Das Matching wird nur dann eingesetzt, wenn aussagefähigere Verfahren nicht umsetzbar sind (Behrens und Langer, 2006). Somit wurden mit der Verwendung des Matching nicht die beste Methode der Randomisierung gewählt. In den Studien von Lazic & Oligivie, (2007); Iwaki, Tanaka & Hori (2003); Johnson, (2003) wurden die Teilnehmer nicht mittels Randomisierung in die Untersuchungsgruppen eingeteilt. Somit war in diesen Studien die Wahrscheinlichkeit, in die Versuchsgruppe zu kommen, nicht für alle Teilnehmer gleich gross gewesen und so wurden durch das Fehlen der Randomisierung eventuell die Ergebnisse beeinflusst (Mayer, 2007).

Bei acht Studien war das Follow - up angegeben und grösser als 80 Prozent. Diese Studien verfügten dadurch über eine bessere Qualität (Behrens und Langer, 2006). Die Angabe des Follow - up ist sehr wichtig, weil fehlende Personen die Prognose verschleiern können (Behrens und Langer, 2006). Trotz dieser Notwendigkeit der Angabe des Follow - up wurde in der Studie von Neander (2004) kein Follow - up angegeben. Im Weiteren hat bei der Beurteilung von Interventionsstudien die Follow - up Rate eine grosse Bedeutung für die Glaubwürdigkeit einer Untersuchung (Behrens & Langer, 2006). Da in der Studie von Neander (2004) keine Angaben zu dem Follow - up gemacht wurden, hat die Glaubwürdigkeit dieser Studie stark abgenommen.

In allen Studien war eine Verblindung der Teilnehmer und der Untersucher nicht möglich und dadurch konnten systematische Fehler nicht minimiert werden.

Die Möglichkeit das Faktoren wie Umgebung, Art der Musik, Musiklautstärke, Dauer der Musikintervention und Hawthorne - Effekt die Ergebnisse beeinflusst hat, besteht in allen Studien. Mit dem Hawthorne - Effekt ist gemeint, dass allein die Tatsache, zu wissen, dass man im Mittelpunkt einer Untersuchung steht, die Ergebnisse einer Studie beeinflussen kann. Die Untersuchungsgruppen verhalten sich möglicherweise dadurch anders (Behrens und Langer, 2006). Somit wurden durch den Hawthorne - Effekt die Ergebnisse der analysierten Studien eventuell verzerrt wiedergeben (Behrens und Langer, 2006).

Drei Studien (Lazic & Oligivie, 2007; Kullich et al., 2003; Lai & Good, 2003) gaben an, dass die Untersuchungsgruppen zu Beginn der Studie ähnlich waren. In den verbleibenden sechs Studien wurden keine Aussagen bezüglich Ähnlichkeit der Untersuchungsgruppen gemacht. Es sollte immer ein Blick auf die Charakteristika der Untersuchungsgruppen geworfen werden und ein Vergleich bezüglich der Ähnlichkeit der Teilnehmer stattfinden (Behrens & Langer, 2006). Nur so sind die Ergebnisse gemäss der Autorin der vorliegenden Arbeit auch repräsentativ.

Die Teilnehmer von acht Studien wurden - abgesehen von der Musikintervention - gleich behandelt. In der Studie von Harmat, Takacs & Bodizs (2008) wurden die Untersuchungsgruppen nicht gleich behandelt. Die Experimentalgruppe bekam hier noch die

zusätzliche Anweisung, körperliche Aktivitäten vor und nach der Musikintervention zu unterlassen. Damit die Ergebnisse aber auf die Intervention zurückzuführen sind, hätte die Experimentalgruppe der Studie von Harmat, Takacs & Bodizs (2008), keine zusätzliche Anweisung erhalten sollen (Behrens & Langer, 2006).

In keiner Studie verliessen Teilnehmer während der Untersuchung die ihnen zugeteilte Gruppe. Somit kam es in den randomisierten kontrollierten klinischen Studien nicht durch einen Wechsel der Teilnehmer zur Aufhebung der Gleichverteilung bekannter und unbekannter Effekte (Behrens und Langer, 2006).

Eine Poweranalyse wurde in keiner Studie durchgeführt. Die Durchführung der Poweranalyse wäre wichtig gewesen um die Grösse der Stichprobe zu bestimmen oder zu kontrollieren. Die Poweranalyse wäre zudem auch nötig gewesen, um sicherzugehen, dass kein Nutzen der überprüften Interventionen besteht, den die Studie aufgrund einer zu kleinen Stichprobe nicht aufdeckt (Mayer, 2007).

Die Plausibilität einer Studie wird durch bestätigende Untersuchungen erhöht (Behrens und Langer, 2006). Bei sechs Studien (Harmat, Takacs & Bodizs, 2008; Lazic & Oligivie, 2007; Hernandez, 2005; Kullich et al., 2003; Lai & Good, 2003; Iwaki, Tanaka & Hori, 2003) konnte diese Plausibilität durch bestätigende Studien erhöht werden. Bei den verbleibenden drei Studien konnte die Plausibilität nicht erhöht werden.

### **5.3.2 Diskussion der Aussagekraft**

In den Studien von Harmat, Takacs & Bodizs (2008) und Lai & Good (2005) war die Aussagekraft ausgezeichnet. Die Aussagekraft der Studien von Hernandez (2005), Neander (2004) Johnson (2003) und Kullich et al. (2003) war mittelmässig. In den restlichen Studien (Lazic & Oligivie, 2007; Tan, 2004; Iwaki, Tanaka & Hori, 2003) war die Aussagekraft ungenügend.

In sechs Studien (Harmat, Takacs & Bodizs, 2008; Hernandez, 2005; Tan, 2004; Neander, 2004; Lai & Good, 2003; Johnson, 2003) waren die Ergebnisse in Form von statistische Zahlen angegeben und signifikant. Harmat, Takacs & Bodizs (2008), Hernandez (2005), Lai & Good (2003) und Johnson (2003) benutzen zur Ergebnisdarstellung Mittelwerte. Die Autoren dieser Studien wählten mit dem Mittelwert die beste Methode der Datenzusammenfassung (LoBiondo & Haber, 2005). In zwei Studien (Tan, 2004; Neander, 2004) wurden die Ergebnisse in Prozentangaben ausgedrückt. Dadurch wurde in diesen zwei Studien nicht die beste Methode der Datenzusammenfassung verwendet. Bei den verbleibenden drei Studien (Lazic & Oligivie, 2007; Iwaki, Tanaka & Hori, 2003; Kullich et al., 2003) waren die statistischen Zahlen nur teilweise angegeben und auch nur teilweise

signifikant. Die Autorin der vorliegenden Arbeit ist daher der Meinung, dass es schwierig ist, zu sagen, ob der Behandlungseffekt ausgeprägt war oder nicht.

Die Ergebnisse von sieben Studien waren nicht auf einen Zufall zurückzuführen, da die p-Werte  $\leq 0.05$  waren (Harmat, Takacs & Bodizs, 2008; Hernandez, 2005; Neander, 2004; Kullich et al., 2003; Lai & Good, 2003; Iwaki, Tanaka & Hori, 2003; Johnson, 2003). Somit waren die Ergebnisse (p-Werte  $\leq 0.05$ ) dieser sieben Studien signifikant und in zwei Studien (p-Werte  $> 0.05$ ) nicht signifikant (Lazic & Oligivie, 2007; Tan, 2004).

In den Studien von Harmat, Takacs & Bodizs (2008), Lazic & Oligivie (2007), Lai & Good (2003) und Kullich et al. (2003) lagen die Konfidenzintervalle bei  $\geq 95$  Prozent, und so kann mit 95 - prozentiger Wahrscheinlichkeit angenommen werden, dass der wahre Wert innerhalb von diesem Intervall liegt (Behrens und Langer, 2006). In den anderen Studien wurde auf die Angabe von Konfidenzintervallen verzichtet. Daher konnte in diesen Studien nicht mit 95 - prozentiger Wahrscheinlichkeit angenommen werden, dass der wahre Wert innerhalb von diesem Intervall liegt.

### 5.3.3 Diskussion der Anwendbarkeit

Die Anwendbarkeit war in einer Studie gut (Lai & Good, 2003), in zwei Studien mittelmässig (Hernandez, 2005; Kullich et al., 2003) und in den restlichen Studien ungenügend.

Die Ergebnisse von drei Studien sind auf ähnliche Patienten in ähnlicher Umgebung übertragbar (Hernandez, 2005; Lai & Good, 2003; Kullich et al., 2003). Bei den verbleibenden sechs Studien sind die Ergebnisse nicht übertragbar, da es gemäss der Autorin der vorliegenden Arbeit keinen Sinn macht, Ergebnisse mit einer schlechten Glaubwürdigkeit auf Patienten zu übertragen.

In zwei Studien wurden alle wichtigen Ergebnisse sowie Nebenwirkungen und Compliance betrachtet (Harmat, Takacs & Bodizs, 2008; Lai & Good, 2003). Die anderen Studien betrachteten ebenfalls die wichtigen Ergebnisse und Nebenwirkungen, jedoch wurden in diesen Studien keine Aussagen bezüglich Compliance gemacht (Lazic & Oligivie, 2007; Hernandez, 2005; Neander, 2004; Tan, 2004; Johnson, 2003; Kullich et al., 2003; Iwaki, Tanaka & Hori, 2003). In diesen Studien ist bezüglich der Compliance zu beachten, dass Ergebnisse nichts nützen, wenn Patienten, gegenüber der zu untersuchenden Intervention eine Abwehrhaltung aufweisen (Behrens & Langer, 2006).

Eine Kostenanalyse wurde in keiner Studie durchgeführt. Bei übertragbaren Ergebnissen kann dennoch entschieden werden, ob die Risiken und Kosten den Nutzen wert sind (Behrens und Langer, 2006). Die Autorin der vorliegenden Arbeit weist diesbezüglich darauf hin, dass Musiktherapie nicht das Risiko einer Toleranzentwicklung, Abhängigkeit oder Nebenwirkungen mit sich bringt. Daher kann der Nutzen die Risiken und Kosten wert sein.

## 5.4 Kritische Würdigung der systematischen Literaturübersicht

An dieser Stelle wird die vorliegende systematische Literaturübersicht kritisch gewürdigt. Diese persönliche Würdigung umfasst sowohl positive wie auch negative Kritikpunkte.

Die Autorin der vorliegenden Arbeit setzte sich sehr intensiv mit der Literatur des Forschungsthemas auseinander. Die Forschungsfrage wurde präzise formuliert und konnte durch die neun analysierten Studien beantwortet werden. Die Inhalte des theoretischen Rahmens konnten gut mit den Ergebnissen der Studien in Verbindung gebracht werden. Mit dieser systematischen Literaturübersicht konnte der aktuelle Forschungsstand zur Fragestellung zusammengefasst werden und somit die evidenzbasierte Pflege im Bereich Schlaf/ Schlafstörungen verbessert werden.

Die Recherche nach relevanter Forschungsliteratur erfolgte in vier pflegespezifischen Datenbanken. Durch das Hinzuziehen von weiteren Datenbanken hätte die Vertrauenswürdigkeit der vorliegenden Arbeit erhöht werden können. Die Suchstrategie dieser Arbeit wurde systematisch und über einen längeren Zeitraum (Februar 2008 bis Oktober 2008) durchgeführt. Sie wurde in der vorliegenden Arbeit detailliert beschrieben und ist dadurch für den Leser transparent. Die Systematik der Suche erhöht somit die Vertrauenswürdigkeit und Nachvollziehbarkeit der vorliegenden Arbeit. Neben dieser systematischen Suche wurde auch mittels Schneeballverfahren nach relevanter Literatur recherchiert.

Aufgrund von definierten Einschlusskriterien wurde bei jedem Treffer durch das Lesen des Titels und des Abstracts systematisch überprüft, ob dieser zur Fragestellung passt. Damit die Gründe für die ausgeschlossene Literatur transparent sind, wurde eine Liste für die ausgeschlossene Literatur erstellt. Auf dieser Liste ist genau zu entnehmen, aufgrund von welchem Ausschlusskriterium ein Artikel nicht in die Analyse miteinbezogen wurde. Dieses Vorgehen reduzierte die Möglichkeit, dass relevante Literatur übersehen wurde. Die Suchstrategie hätte mit anderen oder ergänzenden Suchbegriffen ein anderes Suchergebnis zur Folge haben können. Andere Ein- und Ausschlusskriterien hätten ebenfalls zu einem anderen Suchergebnis führen können.

Die Suche schloss einen Zeitraum von fünf Jahren (2003- 2008) ein. Dadurch besteht die Möglichkeit, dass ältere relevante Studien ausgeschlossen wurden. Allerdings wurde durch diesen Zeitraum auch gewährleistet, dass die aktuellen wissenschaftlichen Ergebnisse wiedergegeben wurden.

Die in die Analyse einbezogenen Studien wurden mehrmals gelesen und systematisch zusammengefasst und analysiert um so die Vertrauenswürdigkeit zu erhöhen.

Von der kontinuierlichen Betreuung der Mentorin und deren kritischen Rückmeldungen konnte die Autorin der vorliegenden Arbeit stark profitieren. Im Weiteren trug auch der Austausch innerhalb von Kleingruppen in der Klasse dazu bei, die Vertrauenswürdigkeit der

vorliegenden Arbeit zu unterstützen. Durch die konsequente Tagebuchführung reflektierte die Autorin der vorliegenden systematischen Literaturübersicht systematisch ihre Arbeitsschritte.

Die eingeschlossenen Studien weisen nicht alle eine informierte Zustimmung oder eine Genehmigung der Studiendurchführung durch eine Ethikkommission auf. Aufgrund der Resultate wurden dies Studien dennoch in die Analyse miteinbezogen. Um die ethischen Aspekte zu gewährleisten wurde durch die Autoren der vorliegenden Arbeit strikte darauf geachtet, dass nur veröffentlichte Literatur für diese systematische Literaturübersicht verwendet wurde.

Bei der Qualitätseinschätzung der Studien wurde darauf geachtet, dass passende Beurteilungsbögen ausgewählt wurden, damit die Studienqualität adäquat beurteilt werden konnte. Da es sich bei allen einbezogenen Studien um Interventionsstudien handelte, wurde der Beurteilungsbogen von Behrens und Langer (2006) verwendet. Durch die Einschätzung der Qualität der Studien anhand der Kriterien von Behrens und Langer (2006), konnte festgestellt werden, dass nur vier Studien über eine genügende Qualität verfügen.

Damit die subjektive Qualitätseinschätzung anhand der Kriterien von Behrens und Langer (2006) besser nachvollziehbar ist, benutzte die Autorin der vorliegenden Arbeit ein selbst erstelltes Bewertungssystem. Da dieses Bewertungssystem nicht auf seine Validität und Reliabilität geprüft wurde, sind Fehler in diesem Bewertungssystem und somit auch in der Qualitätseinschätzung der Studien nicht auszuschliessen.

Bei sechs Studien war die Einschätzung des Evidenzgrades sehr einfach, da in diesen Studien erwähnt wurde, dass es sich um randomisierte, kontrollierte klinische Versuche handelt. Bei den verbleibenden drei Studien wurde das Studiendesign nicht explizit erwähnt. Dennoch konnten diese Studien einer Evidenzstufe zugeordnet werden, da es sich bei diesen Studien ebenfalls um Interventionsstudien handelte. In diesen Interventionsstudien fehlte die Randomisierung und somit wiesen diese Studien das Design von quasi - Experimenten auf.

Die vorliegende systematische Literaturreview weist eventuell einen Sprachbias auf. Durch die Beschränkung auf englische, französische und deutsche Literatur wurden eventuell relevante Studien übersehen. Da die Muttersprache der Autorin deutsch ist, ist es bei der Übersetzung der englischen Studien in die deutsche Sprache möglicherweise zu Fehlinterpretationen gekommen. Bei Unklarheiten bezüglich der englischen Literatur wurden englisch sprechenden Personen zur Unterstützung beigezogen. Bei diesen Personen handelt es sich jedoch nicht um Fachpersonen des Gesundheitssektors. Somit kann nicht mit Sicherheit gewährleistet werden, dass keine Fehlschlüsse gezogen wurden.

Da die Autorin der vorliegenden Arbeit bezüglich Interpretation von Statistiken nur über ein Grundlagenwissen verfügt, wurden statistische Werte möglicherweise nur oberflächlich interpretiert.

Ein professioneller Korrektor hat die vorliegende systematische Literaturübersicht auf Rechtschreibfehler, Grammatik und stilistische Feinheiten kontrolliert und korrigiert. Dennoch kann nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden, dass keine Fehler vorhanden sind.

Um die Vertrauenswürdigkeit der vorliegenden Arbeit zu erhöhen wurde besonders auf die genaue Angabe der Quellen geachtet um so Plagiate zu vermeiden.

Die Erfassung des Schlafes erfolgte nicht in allen Studien gleich. So wurde nicht in allen Studien mit den gleichen Messinstrumenten gearbeitet. Wichtige Faktoren wie Angst, Schmerz und depressive Symptome, die den Schlaf negativ beeinflussen können, wurden nicht in allen Studien erfasst. Weiter wurden nur in wenigen Studien objektive Messungen des Schlafs gemacht.

Die Aussagekraft der vorliegenden systematischen Review wird durch die mehrheitlich schlechte Qualität der Studien vermindert. Durch die kleinen Stichproben der Studien von Lazic & Oligivie (2007), Hernandez (2005) und Iwaki et al. (2003) wird die Aussagekraft der vorliegenden Arbeit ebenfalls herabgesetzt. Dadurch ist das Gesamtergebnis, Musik hat eine positive Wirkung auf den Schlaf, mit Vorsicht zu interpretieren.

Die Autorin der vorliegenden Arbeit führte im Juni 2009 nochmals eine Literaturrecherche zur Forschungsthematik durch. Dabei ist die Autorin auf eine Metaanalyse gestossen, welche ebenfalls die Wirksamkeit von Musik auf den Schlaf untersuchte. Da diese Metaanalyse erst nach der durchgeführten systematischen Literaturrecherche erschien, wurde sie nicht in die Datenanalyse miteinbezogen.

## 6 Schlussfolgerung

### 6.1 Empfehlungen für die Pflegepraxis

In der vorliegenden Arbeit konnte aufgezeigt werden, dass Musiktherapie eine wirksame nichtmedikamentöse Pflegeintervention zur Verbesserung des Schlafs ist.

Pflegefachpersonen sollten die Anwendung von Musiktherapie in ihre Berufspraxis integrieren, zumal dies eine sichere und einfach anwendbare Pflegeintervention ist (Harmat et al., 2008). Die Anwendung von Musiktherapie zur Verbesserung des Schlafs, birgt nicht das Risiko einer Toleranzentwicklung oder Abhängigkeit in sich, wie es bei den medikamentösen Interventionen oft der Fall ist (Montgomery & Dennis, 2002).

Die vorliegende systematische Literaturübersicht bietet trotz der positiven Wirkung von Musik auf den Schlaf nicht die Voraussetzung für eine unkritische Musikanwendung im Krankenhaus. Gemäss der Autorin der vorliegenden Arbeit muss vor der Musiktherapie beim Patienten zuerst ein adäquates Assessment des Schlafs erfolgen. Dieses Schlaf - Assessment sollte idealerweise im Anamnesegespräch erhoben werden. Wird das Schlafverhalten des Patienten nicht erfasst, werden Schlafstörungen oftmals erst sehr spät entdeckt, wenn die Schlafstörungen bereits chronisch sind und mit nichtmedikamentösen Interventionen nicht mehr viel erreicht werden kann.

Leidet der Patient unter Schlafstörungen, sollte er über nichtmedikamentöse Interventionen informiert werden bevor ihm die medikamentösen Interventionen aufgezeigt werden (Hatziger & Hättenschwiler, 2001).

Die Autorin der vorliegenden Arbeit weist darauf hin, dass bei Patienten erst deren Haltung gegenüber Musik erfasst werden muss, bevor eine Musiktherapie zur Verbesserung der Schlafqualität durchgeführt werden kann. Nur wenn ein Patient keine Abwehrneigung gegenüber der Musiktherapie aufweist, macht Musikanwendung zur Verbesserung der Schlafqualität Sinn.

Im Weiteren sollen Pflegefachpersonen den Patienten selbst auswählen lassen, welches Musikstück er hören möchte, um seine Schlafqualität zu verbessern. Der Patient sollte jedoch darauf hingewiesen werden, dass er ein Musikstück auswählt, welches einen beruhigenden Effekt auf ihn ausübt.

Die Autorin der vorliegenden Arbeit ist der Meinung, dass zu einer professionellen Pflege auch eine gewisse Offenheit gegenüber alternativen Behandlungsstrategien gehört. Damit meint sie, dass ein Patient nicht auf die Möglichkeit einer alternativen Pflegeintervention verzichten muss, nur weil die Pflegefachperson ein Gegner von alternativen Interventionen wie beispielsweise der Musiktherapie ist.

## 6.2 Empfehlungen für die Pflegeausbildung

Schlaf ist ein sehr wichtiger Faktor für das subjektive Wohlbefinden und die Lebensqualität des Patienten. Ein normaler Schlaf ist somit unabdingbar für die Erhaltung der körperlichen und geistigen Leistungsfähigkeit und Gesundheit (Happe & Paulus, 2005). Deshalb sollten die Pflegestudierenden, gemäss der Autorin der vorliegenden Arbeit, in ihrer Ausbildung sehr umfassend zum Thema Schlaf informiert werden. Nur durch eine starke Gewichtung des Themas Schlaf während der Ausbildung, kann sich der Pflegestudierende der Rolle der Pflege für die Förderung eines angemessenen Schlafs bewusst werden.

Wie wichtig das Thema Schlaf auch in der Ausbildung von Pflegestudierenden ist, zeigt sich darin, dass praktisch alle ausführlichen Lehrbücher für den Pflegeberuf Informationen über den Schlaf enthalten (MC Mahon, 1992, in Morgan & Closs, 2000).

Die Forschung hat in den letzten Jahren viele Therapien, Strategien und Techniken entwickelt, um ein adäquates Assessment bei Patienten bezüglich ihres Schlafverhaltens durchzuführen und Schlafprobleme effektiv zu behandeln (Morgan & Closs). Daher ist es wichtig, in der Pflegeausbildung besonders dem Schlaf - Assessment einen wichtigen Stellenwert zukommen zu lassen. Pflegestudierende müssen gute Kenntnisse bezüglich des Assessment von Schlaf haben, ansonsten können auftretende Schlafstörungen nicht erkannt und angemessen behandelt werden.

Neben dem Assessment von Schlaf sollten Pflegestudierende auch über die Möglichkeit von nichtmedikamentösen Pflegeinterventionen bei Schlafstörungen informiert werden. Die Autorin der vorliegenden Arbeit geht davon aus, dass nur wenn Pflegestudierende während ihrer Ausbildung für die Wichtigkeit von nichtmedikamentösen Interventionen sensibilisiert werden, sie später auf diese Kenntnisse zurückgreifen können.

Im Weiteren sollten Pflegestudierende über die genauen Nebenwirkungen der Schlafmittel angemessen informiert werden. Dabei sollte vor allem der Abhängigkeit und der Toleranzentwicklung welche durch die Schlafmittel entstehen können, ein besonderes Augenmerk geschenkt werden. Ein gutes Fachwissen bezüglich der Nebenwirkungen der Schlafmittel wird dazu beitragen, dass Pflegestudierende einen kritischeren Umgang mit Schlafmitteln haben.

Pflegestudierende müssen sich zudem darüber im Klaren sein, dass sie oft die ersten Personen in der Gesundheitspflege sind, die mit Schlafstörungen konfrontiert werden. Daher wird von ihnen professionelles Handeln erwartet.



### 6.3 Empfehlungen für die Pflegeforschung

Weitere Forschungen zu dieser Thematik müssen durchgeführt werden, da zurzeit kaum Forschungsliteratur zu diesem Thema vorhanden ist.

Die Autorin der vorliegenden Arbeit weist darauf hin, dass zukünftige Studien vor allem die Wirksamkeit von Musik auf den Schlaf in der klinischen Population untersuchen sollten.

Bei zukünftigen Forschungen sollte auf eine grössere Stichprobe geachtet werden, damit die Ergebnisse repräsentativer werden. Im Weiteren sollten die Forscher in zukünftigen Forschungen Angaben bezüglich Musikrichtung und Lautstärke der Musik machen. Die Autorin der vorliegenden Arbeit geht diesbezüglich davon aus, dass sowohl die Musikrichtung als auch die Lautstärke einen Einfluss auf die Ergebnisse haben.

Der Schwerpunkt sollte vor allem auf Studien gesetzt werden, welche die Wirksamkeit von Musiktherapie auf den Schlaf mittels objektiven Messungen erfassen, zumal der Schlaf meist mittels subjektiven Messungen erfasst wurde (Lai & Good, 2003; Lazic & Oligivie, 2007; Neander, 2004).

Gemäss der Autorin der vorliegenden Arbeit sollten auch Vergleichsstudien durchgeführt werden, die untersuchen ob eine Diskrepanz zwischen objektiven und subjektiven Messungen der Schlafqualität vorliegt.

Iwaki, Tanaka & Hori (2003) weisen darauf hin, dass weitere Forschungen den Mechanismus untersuchen sollten, wie Musikhören auf das Einschlafen wirkt.

Weitere Untersuchungen sind erforderlich, die nicht nur den Einfluss von Musik auf den Schlaf beurteilen, sondern auch die Auswirkung von Schlaf auf den funktionalen und kognitiven Status von älteren Menschen (Johnson, 2003).

In zukünftigen Forschungen sollte untersucht werden, ob es Unterschiede in der Schlafqualität zwischen dem Mittagsschlaf und dem Nachtschlaf gibt (Tan, 2004).

Der Langzeitwirkung von Musiktherapie sollte in weiteren Forschungen ebenfalls Beachtung geschenkt werden (Kullich et al., 2003).

Die Autorin der vorliegenden Arbeit schlägt zudem auch Forschungen vor, die untersuchen, ob selbst ausgewählte Musik zu einer besseren Schlafqualität führt als vom Forscher ausgewählte Musik. Zudem sollten in Zukunft vor allem die Wirksamkeit von alternativen Pflegeinterventionen auf den Schlaf von älteren Menschen untersucht werden. Die Autorin der vorliegenden Arbeit findet dies besonders im Hinblick auf die demographische Entwicklung wichtig. In Zukunft wird die Anzahl älterer Menschen rapide ansteigen und somit auch die Anzahl Menschen die unter Schlafstörungen leiden. Im Hinblick auf die Polymedikation der älteren Menschen sind wirksame, nichtmedikamentöse Pflegeinterventionen bei Schlafstörungen wünschenswert.

## 7 Literaturverzeichnis

Anderson, K. & Anderson, L. (2000). *Springer Lexikon Pflege*. Berlin Heidelberg: Springer.

Deutsche Gesellschaft für Schlafforschung und Schlafmedizin. (2007). *Pittsburgh Schlafqualitäts Index (PSQI)*. Gefunden am: 20.03.2009 unter: [http://www.charite.de/dgsm/dgsm/fachinformationen\\_frageboegen\\_psqi.php?language=german](http://www.charite.de/dgsm/dgsm/fachinformationen_frageboegen_psqi.php?language=german)

Behrens, J. & Langer, G. (2006). *Evidence- based Nursing and Caring*. Bern: Huber.

Benz, C. & Jenni, O. (2006). Schlafstörungen bei Säuglingen und Kleinkindern. *Primary Care*, 6, 672- 674.

Bradt, J. & Dileo, C. (2009). Music for stress and anxiety reduction in coronary heart disease patients. *The Cochrane Collaboration*.

Bundesamt für Statistik. (2008). *Gesundheit der Bevölkerung 2002*. Gefunden am: 20.03.2008 unter: [www.bfs.admin.ch](http://www.bfs.admin.ch) (15.März. 08)

Cheuk, DKL., Yeung, WF., Chung KF & Wong., V. (2007). Acupuncture for insomnia. *The Cochrane Collaboration*.

Delini- Stula, A., Bischof, R. & Holsboer- Trachsler, E. (2007). Sleep behavior of the Swiss population: Prevalence and the daytime consequences of insomnia. *Somnologie*, 3, 194-201.

Doenges, M., Moorhouse, M. & Geissler, A. (2003). *Pflegediagnosen und Massnahmen*. Bern: Huber.

Fietze, I., Wiesenäcker, D., Blau, A. & Penzel, T. (2008). Die Schlafqualität im Krankenhaus und der Einfluss von Lärm. *Somnologie*, 12, 167- 175.

Fricke- Oerkermann, L. & Lehmkuhl, G. (2007). Nichtorganische Schlafstörungen im Kindesalter. *Monatszeitschrift Kinderheilkunde*, 7, 616- 623.

Glaus, M. (1999). Schlafstörungen. In S. Käppeli (Hrsg.), *Pflegekonzepte*. Bern: Huber.

Happe, S. & Paulus, W. (2005). Schlafstörungen im Alter. *Gerontoneurologie*, 85-96.

Harmat, L., Takacs, J. & Bodizs, R. (2008). Music improves sleep quality in students. *Journal of Advanced Nursing*, 62 (3), 327-335.

- Hatziger, M. & Hättenschwiler, J. (2001). Therapie von Schlafstörungen. *Schweizerisches Medizin- Forum*, 11, 271-276.
- Hemmeter, U., Thum, A. & Krieg, J. (2007). Altersinsomnie. *Somnologie*, 2, 85- 98.
- Hernandez, E. (2005). Effect of Music Therapy on the Anxiety Levels and Sleep Patterns of Abused Women in Shelters. *Journal of Musictherapy*, XLII (2), 140-158.
- International Council or Nurses. (2008). *The ICN Definition of Nursing*. Gefunden am: 20.02. 2009 unter: [www.icn.ch/definition.htm](http://www.icn.ch/definition.htm) (16. June. 08)
- Iwaki, T., Tanaka, H.& Hori, T. (2003). The Effects of Preferred Familiar Music on Falling Asleep. *Journal of Music Therapy*, XL (1), 15-26.
- Johnson, J. (2003). The Use of Music to Promote Sleep in Older Women. *Journal of community health nursing*, 20(1), 27-35.
- Kulich, W., Bernatzky, G., Hesse, HP, Wendtner, F., Likar, R. & Klein, G. (2003). Music therapy- effect on pain, sleep and quality of life in low back pain. *Wiener Medizinische Wochenschrift*, 153 (9- 10), 217- 221.
- Lai, H.& Good, M. (2005). Music improves sleep quality in older adults. *Journal of Advanced Nursing*, 49 (3), 234-244.
- Lazic, S. & Oligivie, R. (2007). Lack of efficacy of music to improve sleep: A polysomnographic and quantitative EEG analysis. *International Journal of psychophysiology*, 63, 232- 239.
- LoBiondo, G. & Haber, J. (2005). *Pflegeforschung*. (2. Aufl.) München: Urban & Fischer.
- Mayer, H. (2007). *Pflegeforschung anwenden - Elemente und Basiswissen für Studium und Weiterbildung*. (2. Aufl.) Wien: Facultas.
- Mc Closkey, Joanne.C. & Gloria M. Bulechek. (2000). *Nursing interventions Classification (NIC)*. (3. Aufl.).Mosby.
- Mecklenbeck, F. (2004). *Deutsche Gesellschaft für Musiktherapie Online*. Gefunden am 15. März unter: [http://www.musiktherapie.de/fileadmin/user\\_upload/medien/pdf/Musiktherapie\\_Psychiatrie\\_Buchartikel.pdf](http://www.musiktherapie.de/fileadmin/user_upload/medien/pdf/Musiktherapie_Psychiatrie_Buchartikel.pdf)

- Montgomery, P. & Dennis, J. (2002). Bright light therapy for sleep disorders in adults aged + 60. *The Cochrane Collaboration*.
- Montgomery, P. & Dennis, J. (2002). Physical exercise for sleep disorders in adults aged + 60. *The Cochrane Collaboration*.
- Montgomery, P. & Dennis, J. (2003). Cognitive behavioral interventions for sleep disorders in adults aged + 60. *The Cochrane Collaboration*.
- Morgan, K. & Closs, J. (2000). *Schlaf Schlafstörungen Schlafförderung - Ein forschungsgestütztes Praxishandbuch für Pflegende*. Bern: Huber.
- Morin, C. M., LeBlanc, M., Dalay, M. Gregoire, J. P. & Merette, C. (2006). Epidemiology of insomnia: prevalence, self- help treatments, consultations, and determinants of self- seeking behaviors. *Sleep Medicine*, 7, 123- 130.
- Münch, M., Cajochen, C. & Wirz- Justice, A. (2005). Schlaf und zirkadiane Rhythmik im Alter. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie*, 1, 21-23.
- Neander, KD. (2004). Zwischen Tag und Traum. *Pflegezeitschrift*, 57 (2), 129-132.
- Polit, D., Beck, C. & Hungler, B. (2004). *Lehrbuch Pflegeforschung- Methodik, Beurteilung und Anwendung*. Bern: Huber.
- Popp, R. & Geisler, P. (2007). Diagnose von Schlafstörungen und Tagesschläfrigkeit. *Pharmazie in unserer Zeit*, 3, 180-185.
- Salomon, E., Bernstein, S., Kim, S. & Stefano, G. (2003). The effects of auditory perception and musical preference on anxiety in naive human subjects. *Medicine Science Monitor*, 9 (9), 396- 399.
- Schweizerische Eidgenossenschaft. *Bundesgesetz über die Krankenversicherung (KVG) vom 18. März 1994 (Stand am 1. Januar 2008)*. Gefunden am: 20.03.2009 unter: [http://www.admin.ch/ch/d/sr/c832\\_10.html](http://www.admin.ch/ch/d/sr/c832_10.html)
- Schulz, H. & Walther, B. (2001). Diagnostik und Klassifikation von Schlafstörungen. *Zeitschrift für ärztliche Fortbildung und Qualität im Gesundheitswesen*, 4-7.
- Tan, L.P. (2004). The Effects of Background Music on Quality of Sleep in Elementary School Children. *Journal of Music Therapy*, XLI (2), 28-150.

Townsend, M. (2000). *Pflegediagnosen und Massnahmen für die psychiatrische Pflege*. Bern: Huber.

Universitätsklinikum Halle. *German Center for Evidence- Based Nursing*. Gefunden am: 20.03.2009 unter: [http:// www.ebn- zentrum.de](http://www.ebn-zentrum.de) (02.06.2008)

Walworth, D. (2003). The effect of preferred music genre selection versus preferred song selection on experimentally induced anxiety levels. *Journal of Music Therapy*, 40, 2-14.

Wiater, A. & Scheuermann, P. (2007). Diagnostik von Schlafstörungen. *Monatszeitschrift Kinderheilkunde*, 7, 600-607.

Wied, S. & Warmbrunn, A. (2003). *Pschyrembel Wörterbuch Pflege*. Berlin New York : Walter De Gruyter GmbH & Co.

Wiegand, M. (2003). Arzneimittelbehandlung von Schlafstörungen im Alter. *Der Internist*, 9, 1187-1192.

## 8 Anhang

### Anhangsverzeichnis

Anhang A: Suchstrategie ..	A
Anhang B: Ein- und Ausschlusskriterien .....	B
Anhang C: Zusammenfassungen der Studien .....	C
Anhang D: Qualität der Evidenz .....	D
Anhang E: Qualitätseinschätzung der Studien .....	E

## **Anhang A: Suchstrategie**

Datenbank	Suchbegriffe (alles Meshbegriffe)	Treffer	Mehrfache Auf- führungen innerhalb der gleichen Datenbank	Verblei- bende Treffer	Erhaltene Treffer anhand der Kriterien	Doppel- Funde in anderen Daten- banken	Ausge- wählte Studien
<b>Pubmed</b>	sleep or sleep disorders and music or music therapy	83	5	78	9	-	9
<b>Psychinfo</b>	sleep or sleep disorders and music or music therapy	31	9	22	7	im Pubmed enthalten 7	-
<b>Cinahl</b>	sleep or sleep disorders and music or music therapy	59	4	55	4	im Pubmed enthalten 4	-
<b>Cochrane Library</b>	sleep or sleep disorders and music or music therapy	12	1	11	4	im Pubmed enthalten 4	-
<b>Total</b>		<b>185</b>	<b>19</b>	<b>166</b>	<b>24</b>	<b>15</b>	<b>9</b>



## **Anhang B:       Einschluss- / Ausschlusskriterien**

## Einschlusskriterien

- Titel und/oder Abstract weisen auf Fragestellung hin
- Veröffentlichung in den letzten fünf Jahren
- Artikel, die das Design einer Interventionsstudie aufweisen
- Veröffentlicht in den Sprachen Deutsch, Französisch oder Englisch

## Ausgewählte Literatur

Titel	Autor	Jahr
Music improves sleep quality in students.	Harmat, L., Takacs, J. & Bodizs, R.	2008
Lack of efficacy of music to improve sleep: A polysomnographic and quantitative EEG analysis	Stanley, E. & Ogilvie, R.	2007
Effect of music therapy on the anxiety levels and sleep patterns of abused women in shelters	Hernandez, E.	2005
The effects of background music on quality of sleep in elementary school children	Tan, L.P.	2004
Zwischen Tag und Traum	Neander, K.D.	2004
Musiktherapie- Wirkung auf Schmerz, Schlaf und Lebensqualität bei Low back pain	Kulich, W., Bernatzky, G., Hesse, H., Wendtner, F., Likar, R. & Klein, G.	2003
The use of music to promote sleep in older women	Johnson, J.	2003
The effects of preferred familiar music on falling asleep	Iwaki, T., Tanaka, H. & Hori, T.	2003
Music improves sleep quality in older adults	Lai, H. & Good, M.	2003

## Ausschlusskriterien

- Sprachen ausser Deutsch, Englisch und Französisch 1
- Nicht im Zeitraum zwischen 2003 - 2008 2
- Titel und/oder Abstract weisen nicht auf Fragestellung hin 3
- Intervention wird durch andere Berufsgruppe durchgeführt 4
- Artikel, die nicht das Design Interventionsstudie aufweisen 5

## Ausgeschlossene Literatur

<b>Titel</b>	<b>Autor</b>	<b>Jahr</b>	<b>Ausschlusskriterium</b>	<b>Datenbank</b>
Understanding palliative nursing care	Geoghan, D.A.	2008	3	Pubmed Cinahl
Pneumological aspects of wind instrument performance- physiological, pathophysiological and therapeutic considerations	Kreuter, M., Kreuter, C. & Herth, F.	2008	3	Pubmed
No more tired mornings	Felts, S.	2008	3	Cinahl
The guide to a good night's sleep	Goldman, L.	2008	3	Cinahl
Dreams in neurological diseases	Hershkowitz , M.	2007	3	Pubmed
Effects of noise and music an human and task performance	Dalton, B.H. & Behm,D.G.	2007	3	Cinahl
5- minute stress busters	Avery, A.	2007	3	Cinahl
Digeridoo your snoring away	Keine Angabe	2007	3	Cinahl
Try a lullaby for grown- ups: classical music help you get some zzz's	Davis, V.K.	2007	3	Cinahl
9 secrets to a healthier heart	Westcott, S.	2007	3	Cinahl
New s you can use	Keine Angabe	2007	3	Cinahl
Digeri- duell	Sacket, L.	2007	3	Cinahl
Nodding off or switching off? The use of popular media as a sleep aid in secondary-school children	Eggermont, S.& Van den Bulck, J.	2006	3	Pubmed
The analytic pair in action- finding the missing mental life: an intersubjective approach	Herbert, J.C.	2006	3	Pubmed

Sleep sedation in children undergoing EEG testing: a comparison of chloral hydrate and music therapy	Loewy, J., Hallan, C., Friedman, E. & Martinez, C.	2006	3	Pubmed Psychinfo Cinahl Cochrane
Music Therapy as a part of complex healing	Sliwka, A., Jarosz, A. & Nowobilski, R.	2006	1	Pubmed
Another interesting but preliminary study	Browning, G.G.	2006	3	Pubmed
Live music is beneficial to preterm infants in the neonatal intensive care unit environment	Arnon, S., Shapsa, A., Forman, L., Regev, R., Bauer, S., Litmanovitz, L. & Dolfen, T.	2006	3	Pubmed Cinahl Cochrane
Does music exposure during chemotherapy improve quality of life in early breast cancer patients?	Bozcuk, H., Artac, M., Kara, A., Ozdogan, M., Sulap, Y., Topcu, Z., Karaagaceli, A., Yildiz, M. & Savas, B.	2006	3	Pubmed
Digeridoo playing as alternative treatment for obstructive sleep apnea syndrome	Puhan, M.A., Suarez, A., Lo Cascio, C., Zahn, A., Heitz, M. & Braendli, O.	2006	4	Pubmed Cinahl Cochrane
Your health: medwatch	Mann, D.L., Siegfried, D.R., Altshul, S. & Ludlam, K.	2006	3	Cinahl
CD review. Lulled to sleep at 60 to 70 beats?	Mestel, R.	2006	5	Cinahl
Talking to yourself: brain waves curb insomnia	Keine Angabe	2006	3	Cinahl
Complementary healing methods: the GP's dilemma	Donegan, J.L.M.	2006	3	Cinahl
Do the doo for sleep apnea	Greenfield, R.H.	2006	5	Cinahl
How music can improve your health: new research confirms that it helps fight high blood pressure, insomnia and pain	Hanser, S.B.	2006	5	Cinahl
End-stage COPD: it takes my breath away. Part 2: pharmacologic management of dyspnea and other symptoms	Dahlin, C.	2006	3	Cinahl
FYI	Kayyali, A.	2006	3	Cinahl
Diegeridoo helps sleep	Keine Angabe	2006	4	Cinahl
Diet fitness. Sleep more, weight less...	Karas, J.	2006	3	Cinahl
Randomized controlled trial of music during kangaroo care on mental state anxiety and preterm infants responses	Lai, H., Chen, C., Peng, T., Chang, F., Hsieh, M., Husang, H. & Chang, S.	2006	3	Cinahl
Effects of sleep on performance of a keyboard melody	Simmons, L. & Duke, A.	2006	4	Psychinfo

Procedural Memory Consolidation in the Performance of Brief Keyboard sequences	Duke, A. & Davis, M.	2006	4	Psychinfo
The Relationship Between Facial Contact With a Pillow and Mood	Sigall, H. & Johnson, M.	2006	3	Psychinfo
The Musical Dream Revisited: Music and Language in Dreams	Massey, J.	2006	3	Psychinfo
The Sh- h-h-h Project : nonpharmacological interventions	Robinson, S.B., Weitzel, T. & Hederson, L.	2005	5	Pubmed Cinahl
Music in dreams	Uga, V., Lemut, M.C., Zampi, C., Zilli, I. & Salzarulo, P.	2005	3	Pubmed
Pain as an incapacitating factor in symphony orchestra musicians in Sao Paulo, Brazil	Kaneko, Y., Lianza, S. & Dawson, W.J.	2005	3	Cinahl
Rest: a qualitative exploration of the phenomenon	Weinblatt, N. & Avrech, M.	2005	3	Cinahl
The effectiveness of acupunture and reflexology in primary insomnia...	McCullough, C.A., Hughes, C.M. & McDonough, S.M.	2005	3	Cinahl
News for healthy living: Sleep to the beat	Des- Jarlais, G., O'Brien, J., Shubert, S. & Senyak, S.	2005	5	Cinahl
Longevity facts	Keine Angabe	2005	3	Cinahl
EEG spectral analysis of relaxation techniques	Jacobs, G.D. & Friedman, R.	2004	3	Pubmed Cochrane
11 to 15 Year old children of women who danced during their pregnancy	Bellieni, C.V., Cordelli, D.M., Bagnoli, F. & Buonocore, G.	2004	3	Pubmed
A critical review of techniques aiming at enhancing and sustaining workers alertness during the night shift	Bonnefond, A., Tassi, P., Roge, J. & Muzet, A.	2004	3	Pubmed
Restless legs Syndrome	Cuellar, N., Galper, D.I., Taylor, A.G., D'Huyvetter, K., Miederhoff, P. & Stubbs, P.	2004	3	Cinahl
Music therapy in palliative care	Keine Angabe	2004	3	Cinahl
Dream actors in the theatre of memory: their role in the psychoanalytic process	Mancia, M.	2003	3	Pubmed
Long- term effects of antepartum bed rest on offspring	Bellieni, C.V., Bagnoli, F., Perrone, S., Caparelli, N., Cordelli, D.M., Melissa, B. & Buonocore, G.	2003	3	Pubmed
Spezific features of the structure of sleep and personality under the conditions of chronic emotional stress and methods of improving the adaptive abilities of man	Vein, A.M., Sudakov, K.V., Levin, L., Lumatov, E.A., Kovrov, G.V., Strygin, K.N., Posokhov, S.I. & Korabel'nikova, E.A.	2003	1	Pubmed

Do people still report dreaming in black and white? An attempt to replicate a questionnaire from 1942	Schwitzgebel, E.	2003	3	Pubmed
Associations between hearing and psychosocial working conditions in rock/jazz musicians	Kahari, K., Eklof, M., Sandsjö, L., Zachau, G. & Moller, C.	2003	3	Cinahl
Womens health update	Hudson, T.	2003	3	Cinahl
Sensory loss, dementia, and environments	Bakker, R.	2003	3	Cinahl
Advanced Practice. Psychological influences in critical care: perspectives from psychoneuroimmunology	Caine, R.M.	2003	3	Cinahl
Use of complementary and alternative therapies to promote sleep in critically ill patients	Richards, K., Nagel, C., Markie, M., Elwell, J. & Barone, C.	2003	5	Cinahl
Clinical practice guidelines for the sustained of sedatives and analgesics in the critically ill adult	Keine Angabe	2002	2	Cinahl
Lullabies and playsongs: why we sing to children	Tainor, L.J.	2002	2	Cinahl
Group- analytic music therapy : using dreams and musical images as a pathway to the unconscious levels of the group matrix	Ahonen, H.	2002	2	Cinahl
Musical snoring	Gordon, A.G.	2001	2	Pubmed
Neuroscience. The song does not remain the same	Margoliash, D.	2001	2	Pubmed
Development of sleep patterns in early adolescence	Laberge, L., Petit, D., Simard, D., Vitaro, F., Tremblay, R.E. & Montplaisir, J.	2001	2	Pubmed
Brahms illness	Cheng, T.O.	2001	2	Pubmed
Drowsiness, counter- measures to drowsiness, and the risk of a motor vehicle crash	Cummings, P., Koepsell, T.D., Moffat, J.M. & Rivara, F.P.	2001	2	Cinahl
Designing humanistic critical care environments	Fontaine, D.K., Briggs, L.P. & Pope, B.	2001	2	Cinahl
Simple ways to boost your energy	Katzenstein, L.	2001	2	Cinahl
When musicians dream: a contribution to dream research and interpretation in the treatment of musicians	Moller, H.	2001	2	Cinahl
Clinical application of Medical Resonance Therapy Music in high- risk pregnancies	Sidorenko, V.N.	2000	2	Pubmed
The impact of music upon sleep tendency as measured by multiple sleep latency test and maintenance of wakefulness test	Bonnet, H.M. & Arand, D.L.	2000	2	Pubmed

Brahms lullaby revisited. Did the composer have obstructive sleep apnea?	Margolis, M.L.	2000	2	Pubmed
Musical rhythms in heart period dynamics: a cross- cultural and interdisciplinary approach to cardiac rhythms	Bettermann, H., Amponsah, D., Cysarz, D. & van Leeuwen, P.	1999	2	Pubmed
Investigations into synchronisation of heart rate and musical rhythm in relaxation therapy in patients with cancer pain	Reinhardt, U.	1999	2	Pubmed Cochrane
Music enhances sleep in preschool children	Field, T.	1999	2	Psychinfo
Noteworthy benefits	Watson, S.	1998	2	Pubmed Cinahl
"Brain music" in the treatment of patients with insomnia	Levin, Y.	1998	2	Pubmed Psychinfo
Effect of the Karnatic music raga "Neelambari" on sleep architecture	Gitanjali, B.	1998	2	Pubmed Cochrane
The effects of music on healing	Steckler, M.A.	1998	2	Cinahl
Fanciful interpretations of musical dream	Kirsch, I.	1997	2	Pubmed
Hypnotic suggestion: a musical metaphor	Kirsch, I.	1997	2	Pubmed
The effects of music interventions on postoperative pain and sleep in coronary artery bypass graft patients	Zimmermann, L., Nieveen, J., Barnason, S. & Schmaderer, M.	1996	2	Pubmed Psychinfo Cochrane Cinahl
A sound way to induce relaxation and natural sleep: a safe alternative to sedation	Bonebreak, K.	1996	2	Psychinfo Cinahl
Music for sleep disturbance in the elderly	Mornhinweg, G.C. & Voignier, R.R.	1995	2	Pubmed Cinahl
Human EEG responses to classical music and stimulated white noise: effects of a musical loudness component on consciousness	Ogata, S.	1995	2	Pubmed
Freud and Wagners Meistersinger	Crichton, P.	1994	2	Pubmed
The effect of a muscle relaxation, imagery, and relaxing music intervention and a back massage on the sleep and psychophysiological arousal of elderly males hospitalized in the critical care environment	Richards, K.C.	1993	2	Psychinfo Cinahl
The effect of music on ketamine induced emergence phenomena	Kumar, A., Bajaj, A., Sarkar, P. & Grover, V.K.	1992	2	Pubmed

Noise: breaking the silence	Godlee, F.	1992	2	Pubmed
Studies exploring self- care for the person coping with cancer treatment	Richardson, A.	1992	2	Cinahl
Emergence phenomena after ketamine anaesthesia: the influence of music	Kumar, A., Bajaj, A., Sarkar, P. & Grover, V.K.	1991	2	Pubmed
The identification of Wagner's Der fliegende Holländer in a dream Freud reported	Diaz de Chumaceiro, C.L.	1990	2	Pubmed
Wagner's midsummer nights dream	Gabbard, G.O. & Collins, D.T.	1989	2	Pubmed
The right cerebral hemisphere: emotion, music, visual- spatial skills, body- image, dreams, and awareness	Joseph, R.	1988	2	Pubmed
The effect on an auditory subliminal message upon the production of images and dreams	Kaser, V.A.	1986	2	Pubmed
The salvation dream of Richard Wagner	Strunz, F.	1986	2	Pubmed
Coping with insomnia. Helping patients manage sleeplessness without drugs	Fletcher, D.J.	1986	2	Pubmed
Child reprogramming technique by conditioning through the "ISO" or music script	Witte, M.	1984	2	Psychinfo
The ring: Richard Wagner's Dream of pre-oedipal destruction	Chessick, R.D.	1983	2	Pubmed
The effect of sleep and time on music memory	Wilson, J.	1981	2	Psychinfo
Aspects of the creative process in music: a case report	Wittenberg, R.	1980	2	Pubmed
Music and the unconscious	Walker, A.	1979	2	Pubmed
The devils trine sonata.Semiology of dreams of the sick	Cuevas Sosa, A.	1979	2	Pubmed
Contrasting music conditions, visual attending behavior, and state in eight- week- old infants	Tims, F.	1979	2	Psychinfo
Possibilities of music therapy in international medicine	Huppmann, G. & Strobel, W.	1977	2	Pubmed
The effects of presleep stimuli of different sources and types on REM sleep	Cartwright, R., Butters, E., Weinstein, M. & Kroeker, L.	1977	2	Psychinfo
Today infants sleep listening to the "music of the heart"	Svalduz, S.	1975	2	Pubmed
The autonomous ego functions in creativity	Corbin, E.I.	1974	2	Pubmed



Awareness during anaesthesia: a comparaisn of anaesthesia with nitrous oxide- oxygen and nitrous oxid- oxygen with innovar	Browne, R.A. & Catton, D.V.	1973	2	Pubmed
Therapy of sleep disorders using cradlesongs. Chemistry- sleep or sleep music?	Last, G.	1973	2	Pubmed
Symbols in shadows. A study of shadows in dreams	Sarnoff, C.A.	1972	2	Pubmed
Some requirements for effective music therapy	Kneutgen, J.	1971	2	Pubmed
Extra- auditory effects of noise. Noise and work production. Industrial music	Odescalchi, C.P.	1970	2	Pubmed
The blind retardate- three program suggestions	Cleland, C.C. & Swartz, J.D.	1970	2	Pubmed
"What Kind of Fool Am I" A study of popular songs in the analysis of a male hysteric	Rockland, L.H.	1970	2	Pubmed
Music for sleep	Last, G. & Kneutgen, J.	1970	2	Pubmed
A form of music and its biological function. Mode of action of the lullaby	Kneutgen, J.	1970	2	Pubmed
The psychogalvanic reflex as a alarm system	Van Wulfften, P.	1969	2	Pubmed
On the problem of associative stimulation of acoustic dreams	Seidner, W.	1968	2	Pubmed Psychinfo
African ethnopsychiatry in the field	Margetts, E.L.	1968	2	Pubmed
Franz Schuberts dream. On the relations between dreams and artistic creation: the esthetic function of the ego	Klapahouk, M.F.	1968	2	Pubmed
Conditioning in musicogenic epilepsy	Forster, F.M., Booker, H.E. & Gascon, G.	1967	2	Pubmed
Musical Stimulation durino sleep therapy; experimental study & an attempt at is therapeutic application	Faure, H., Frances, R. & Igert, C.	1958	2	Pubmed

## **Anhang C: Zusammenfassungen der Studien**

Harmat, L., Takacs, J. & Bodizs, R. (2008). Music improves sleep quality in students. *Journal of Advanced Nursing*, 62 (3), 327-335.

Design / Ziel / Fragestellung / Hypothese	Setting / Stichprobe	Methode der Datensammlung und Datenanalyse / Messinstrumente / Ethik	Ergebnisse	Diskussion / Schlussfolgerungen
<p><b>Ziel:</b> Untersuchen des Effekts von Musiktherapie auf Schlafqualität von Studenten mit mangelhaftem Schlaf</p> <p>Aufzeigen das Musik auch ohne Kombination mit anderen Interventionen einen positiven Effekt auf die Schlafqualität ausübt</p> <p><b>Design:</b> Randomisierter kontrollierter klinischer Versuch Pre- und Posttest</p>	<p>94 Studenten (73 Frauen und 21 Männer) mit Schlafbeschwerden Durchschnittsalter: 22.6 Jahre</p> <p>Teilnehmer besuchten eine Universität in Ungarn</p> <p><b>Einschlusskriterien:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>über 19 Jahre alt,</li> <li>fähig, die ungarische Sprache zu verstehen,</li> <li>schlechter/ unzureichender Schlaf,</li> <li>keine Somnolenz tagsüber,</li> <li>keine schwere depressive Symptome</li> </ul> <p><b>Ausschlusskriterien:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Einnehmen von Hypnotika, Sedativa oder Antidepressiva,</li> <li>Medizinische Diagnose für eine primäre Schlafstörung</li> </ul>	<p><b>Messinstrumente:</b> PSQI (Pittsburgh Sleep Quality Index): besteht aus sieben Komponenten, jede Komponente kann zwischen 0 und 3 Punkten erhalten, Gesamtwert kann von 0 bis 21 reichen, ein Gesamtscore von 5 oder mehr Punkten wird als schlechte Schlafqualität definiert, BDI (Beck Depression Inventory): besteht aus 21 Fragen, Gesamtwert kann von 0 – 63 Punkten reichen, bei 0 – 9 Punkten liegt keine Depression vor, danach gilt: je höher die Punktezahl um so depressiver ist die Person, ESS (Epworth Sleepiness Scale) : Gesamtwert kann zwischen 0 und 24 Punkten liegen, Normal &lt; 10 Punkte</p> <p><b>Datensammlung:</b> Die Teilnehmer wurden mittels Computer-Randomisierungsverfahren und Blockrandomisierung in eine der drei Untersuchungsgruppen eingeteilt. Die Hörbuchgruppe (n= 30) erhielt für drei Wochen zur Bettzeit ein Hörbuch mit Kurzgeschichten während 45 Minuten. Die Kontrollgruppe (n= 29) erhielt für drei Wochen keine Intervention, wurde ermutigt, keine Musik oder Hörbücher zur Bettzeit anzuhören. Die Musikgruppe (n=35) erhielt zur Bettzeit für drei Wochen klassische Musik während 45 Minuten (alle Teilnehmer erhielten die gleiche klassische Musik und waren mit diesem Musikstil auch einverstanden).</p> <p>Musik- und Hörbuchgruppe wurde darauf hingewiesen, körperliche Aktivitäten vor und nach der Intervention zu unterlassen</p> <p>Durch Einsatz des PSQI, BDI und ESS zu Beginn der Studie, wurden grundsätzliche Daten gesammelt. ESS wurde eingesetzt um andere Schlafstörungen wie Schlafapnoe, Hypersomnie usw. auszuschliessen, welche mit einer übermässigen Tagesmüdigkeit verbunden sind. Während drei Wochen wurde der PSQI wöchentlich von den Teilnehmern der Musik- und Hörbuchgruppe ausgefüllt, auch der BDI wurde nach Ende der Intervention ausgefüllt. In der Kontrollgruppe wurde der PSQI- Index nur in der dritten Woche abgenommen. Die Teilnehmer wurden wöchentlich von den Forschern telefonisch daran erinnert, compliant zu sein (PSQI und BDI zu vervollständigen).</p> <p><b>Datenanalyse:</b> Wiederholte Messungen (ANOVA)</p> <p><b>Ethik:</b> Die Durchführung der Studie wurde vom Ethikkomitee genehmigt. Die Teilnehmer gaben die schriftliche informierte Zustimmung.</p>	<p><b>Pretest:</b> Keine statistisch signifikanten Unterschiede (<math>p &gt; 0.05</math>) zwischen den zwei Experimentalgruppen bezüglich Alter, BDI und PSQI Scores wurden festgestellt. PSQI- Musikgruppe: <math>M = 6.83</math>, PSQI- Hörbuchgruppe: <math>M = 6.27</math>, BDI- Musikgruppe: <math>M = 5.40</math>, BDI- Hörbuchgruppe: <math>M = 5.70</math>, <math>t = 1.170</math>, 95% CI: -0.398 bis 1.522 Keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen den drei Gruppen beim PSQI wurden festgestellt.</p> <p><b>Posttest:</b> Musik hat einen kumulativen Effekt (bessere Schlafqualität in der zweiten <math>p = 0.0002</math> und dritten Woche <math>p = 0.0004</math>) auf die Schlafqualität.</p> <p>Musik führte von Woche zu Woche zu einer verbesserten subjektiven Schlafqualität, kürzerer Schlaflatenz/ Einschlafphase, längerer Schlafdauer, besserer Schlafeffektivität, reduzierten Schlafstörungen sowie weniger Tagesmüdigkeit. Besonders die Schlafdauer hatte sich in der Musikgruppe in Woche 2 (<math>t = 4.089</math>, <math>p &lt; 0.0001</math>) und Woche 3 (<math>t = 4.828</math>, <math>p &lt; 0.0001</math>) signifikant verbessert. In der Hörbuch- und Kontrollgruppe gab es keine signifikanten Verbesserungen in diesen Komponenten.</p> <p>Die Musikgruppe hatte während den drei Wochen einen statistisch signifikant besseren PSQI- Wert als die Hörbuch- und Kontrollgruppe (<math>p &lt; 0.0001</math>). Woche 1: PSQI- Musikgruppe: <math>M = 5.43</math>, Woche 1: PSQI- Hörbuchgruppe: <math>M = 5.97</math>, Woche 2: PSQI- Musikgruppe: <math>M = 3.97</math>, Woche 2: PSQI- Hörbuchgruppe: <math>M = 5.83</math>, Woche 3: PSQI- Musikgruppe: <math>M = 3.27</math>, Woche 3: PSQI- Hörbuchgruppe: <math>M = 5.17</math> Woche 1: <math>t = -0.957</math>, 95% CI: -1.166 bis 0.585 Woche 2: <math>t = -3.325</math>, 95% CI: -3.015 bis -0.708 Woche 3: <math>t = -3.892</math>, 95% CI: -2.933 bis -0.943</p> <p>Durch Anwendung der Musiktherapie wurden fast alle Teilnehmer (86%) der Musikgruppe zu „guten Schläfern“, während in der Hörbuchgruppe praktisch alle (70%) „schlechte Schläfer“ blieben.</p> <p>Musik veränderte die Stimmung/Laune und senkte somit die depressiven Symptome (<math>t = 6.124</math>, <math>p &lt; 0.0001</math>), bei der Hörbuchgruppe traf dies nicht zu, BDI- Musikgruppe: <math>M = 2.66</math>, BDI- Hörbuchgruppe: <math>M = 5.13</math>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pflegende sollten die Anwendung von Musiktherapie in ihre Berufspraxis integrieren, weil dies eine sichere und leicht erlernbare Behandlungsmethode ist.</li> <li>Zu berücksichtigen ist, dass die Teilnehmer die als „schlechte Schläfer“ bezeichnet wurden, gesunde Menschen mit einigen Schlafstörungen sind, die auch ohne Interventionen wieder zu „guten Schläfern“ werden können.</li> <li>Die Ergebnisse der Studie decken sich mit Ergebnissen von früheren Studien.</li> <li>Es wurden subjektive Messungen bezüglich Schlaf gemacht, ohne diese objektiv zu überprüfen.</li> <li>Die Dauer der Intervention war nicht lange genug um daraus beurteilen zu können, ob die Verbesserung des Schlafes über einen längeren Zeitraum anhalten würde.</li> <li>Hörbücher und klassische Musik haben für die Teilnehmer unterschiedliche emotionale Effekte.</li> <li>Eventuell ist der Hawthorne Effekt vorhanden.</li> <li>Weitere Studien sind erforderlich um den Effekt von Musiktherapie auf die Schlafqualität in der klinischen Population zu bestätigen.</li> </ul>

Lazic, S & Oligivie, R. (2007). Lack of efficacy of music to improve sleep: A polysomnographic and quantitative EEG analysis. *International Journal of psychophysiology*, 63, 232-239.

Design / Ziel / Fragestellung / Hypothese	Setting / Stichprobe	Methode der Datensammlung und Datenanalyse / Messinstrumente / Ethik	Ergebnisse	Diskussion / Schlussfolgerungen
<p><b>Ziel:</b> Musik als eine nichtmedikamentöse Alternative zur Verbesserung der Schlafqualität mittels einer Polysomnographie zu untersuchen</p> <p><b>Hypothese:</b> Musik kann die Schlafqualität verbessern</p> <p><b>Design:</b> Nicht randomisierte Interventionsstudie</p>	<p>Zehn weibliche Studenten, hauptsächlich Studenten im ersten Jahr des Psychologiestudiums</p> <p>Teilnehmer waren zwischen 17 und 24 Jahre alt (Durchschnittsalter 19.9 Jahre)</p> <p>Untersuchung erfolgte im Brock University Schlaflabor in Kanada, den Teilnehmern wurde dieses vor Studienbeginn gezeigt</p> <p>Das Schlaflabor enthielt zwei Schlafzimmer, ein Monitoring Zimmer und ein Badezimmer.</p> <p>Das Schlafzimmer war elektrisch- und lärmgeschützt, temperatur- und lichtkontrolliert, 3m auf 3m gross, enthielt eine Kommode, Spiegel und Gardinen, und die Temperatur im Schlafzimmer war zwischen 19,6 und 20,9°C.</p> <p><u>Ausschlusskriterien:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einnahme von verordneten Medikamenten</li> <li>• Epilepsie- Erfahrung</li> <li>• diagnostizierte Schlafstörungen</li> <li>• hörgeschädigt</li> </ul>	<p><b>Messinstrumente:</b> PSQI (Pittsburgh Sleep Quality Index): besteht aus sieben Komponenten, jede Komponente kann zwischen 0 und 3 Punkten erhalten. Gesamtwert kann von 0 bis 21 reichen, ein Gesamtscore von 5 oder mehr Punkten wird als schlechte Schlafqualität definiert), PAI (Personality Assessment Inventory, Normale Punktezahl ist 50 mit einer Standardabweichung von 10 Punkten, SEQ( Stimulus Evaluation Questionnaire): zur Erfassung der Reaktion auf einen Stimulus, EEG (Electroencephalogram), EOG (Electrooculogram), EMG (Electromyogram), ECG (Electrocardiogram)</p> <p><b>Datensammlung:</b> Teilnehmer erhielten entweder keine Intervention, spezielle Schlafmusik (keinem Teilnehmer bekannt und somit keine positiven oder negativen Assoziationen mit der Musikauswahl) oder Töne über einen CD- Player. Nach dem Ausmachen des Lichtes wurde die Musik/ Töne abgespielt und fünf Minuten nachdem Einschlafen wieder abgestellt. Die Musiklautstärke war nicht störend, lag rund 15 Dezibel über den sonstigen Hintergrundgeräuschen.</p> <p>Die Informationen wurden vor dem Experiment mit dem PSQI, PAI und Schlaftagebuch gesammelt. Der PSQI erfasste die Schlafqualität im vergangenen Monat, der PAI diente dazu, um einen Hinweis auf Angst und Depression zu erhalten, das Schlaftagebuch wurde zwei Wochen vor dem Experiment von den Teilnehmern geführt um Infos bezüglich ihres Schlafverhaltens zu erhalten und so Bettzeit und Wachzeit für die Experimentalnächte zu planen. Der SEQ wurde am Morgen ausgefüllt und erfasste die Reaktion der Teilnehmer auf Musik- bzw. Tonintervention der vergangenen Nacht.</p> <p>Die Teilnehmer füllten vor dem Schlafengehen jeder Experimentnacht einen Bedtime- und einen Morning Questionnaire aus. Diese dienten der Erfassung von Informationen über den Tag und die Nacht (z.B. eingenommene Medis), welche eine Auswirkung auf die Interpretation der Ergebnisse haben könnten. Diese Fragebögen wurden nicht in die Analyse miteinbezogen, da sie nicht reliabel und valide sind.</p> <p>EOG, EEG, EMG und ECG- Daten wurden während vier aufeinanderfolgenden Nächten gesammelt (eine Nacht diente der Anpassung an die neue Situation, die anderen Nächte dem Experiment).</p> <p><b>Datenanalyse:</b> t-tests, Pearson correlation Konfidenzintervall wurde mit dem Hedges g berechnet für die Schlaffeffektivität, Schlaflatenz und für die Schlafstadien 3+4=SWS</p> <p><b>Ethik:</b> Informed Consent (nicht ersichtlich ob mündliche oder schriftliche Form) Schlaftagebuch (Schlafprotokoll) wurde von dem Brock University Research Ethics Board anerkannt</p>	<p>Der PSQI- Punktwert der Teilnehmer war durchschnittlich 6.40 und hatte eine Standardabweichung von 2.80.</p> <p>Beim PAI war der durchschnittliche global anxiety t-scores bei den Teilnehmern 49.70 und hatte eine Standardabweichung von 7.39 und der durchschnittliche global depression t-scores war 48.70 und hatte eine Standardabweichung von 7.39. Somit lagen anxiety- t-scores und depression t-scores im Normbereich.</p> <p>Bei dem SEQ unterschied sich die Musikgruppe signifikant von der Tongruppe bei vier der neun Skalen. So wurde Musik entspannender (<math>t=3.13, p=0.012</math>), angenehmer (<math>t=4.59, p=0.001</math>), beruhigender (<math>t=4.27, p=0.001</math>) und komfortabler (<math>t=2.77, p=0.022</math>) erlebt als Töne, bei den anderen fünf Skalen gab es keine signifikanten Unterschiede.</p> <p>Bei den Polysomnographischen Daten gab es keine signifikanten Unterschiede zwischen der Kontrollgruppe, Musikgruppe und Tongruppe. Es gab keine Verbesserung bei der Schlaffeffektivität (<math>p=0.563, g=0.18, 95\% \text{ CI: } -0.26-0.61</math>) Schlaflatenz/ Einschlafphase (<math>p=0.179, g=0.38, 95\% \text{ CI: } -0.08-0.84</math>) Erwachen (<math>p=0.979</math>), Schlafstadien 3+4=SWS (<math>p=0.812, g=0.11, 95\% \text{ CI: } -0.31-0.54</math>) Schlafstadium 1 (<math>p=0.473</math>), Schlafstadium 2 (<math>p=0.518</math>), REM (<math>p=0.264</math>).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Teilnehmer dachten dass sie mit Musik viel besser einschlafen können, dies konnte mit diesem Experiment jedoch nicht bestätigt werden.</li> <li>• Subjektive Messungen besagen, Musik hat positiven Effekt auf Schlafqualität.</li> <li>• Die Studie unterstreicht die Wichtigkeit von objektiven Messungen von Schlafparametern wenn der Effekt von Musiktherapie untersucht werden soll.</li> <li>• Da nur zehn Teilnehmer waren, ist Aussagekraft dieser Studie gering.</li> <li>• Die Verblindung der Teilnehmer war nicht möglich und deshalb ist ein Hawthorne- Effekt möglich.</li> <li>• Die Teilnehmer waren alle jung und weiblich und der Depression- und Angstpunktescore im Normbereich, daher sind Ergebnisse nicht zu verallgemeinern.</li> <li>• Die Ergebnisse decken sich mit früheren Studien die ebenfalls die Wirksamkeit von Musik auf den Schlaf mittels Polysomnographie untersucht haben.</li> <li>• Weitere Studien mit polysomnographischen Messungen müssen durchgeführt werden, um den Effekt von Musik auf den Schlaf zu untersuchen.</li> </ul>

Hernandez, E. (2005). Effect of Music Therapy on the Anxiety Levels and Sleep Patterns of Abused Women in Shelters. Journal of Musictherapy, XLII (2), 140-158.

Design / Ziel / Fragestellung / Hypothese	Setting / Stichprobe	Methode der Datensammlung und Datenanalyse / Messinstrumente / Ethik	Ergebnisse	Diskussion / Schlussfolgerungen
<p><b>Ziel:</b> Untersuchung des Effekts von Musiktherapie verbunden mit progressiver Muskelentspannung (PMR) auf das Angstlevel/ Angstzustand und Schlafmuster von geschlagenen Frauen in Frauenhäusern</p> <p><b>Fragestellung:</b> <u>Frage 1:</u> Effekt von Musik/ Progressiver Muskelentspannung auf den Angstzustand der missbrauchten Frauen?</p> <p><u>Frage 2:</u> Hat der Grad des Angstzustandes einen Effekt auf die Schlafqualität?</p> <p><u>Frage 3:</u> Effekt von Musiktherapie / PMR auf das Schlafmuster von missbrauchten Frauen?</p> <p><u>Frage 4:</u> Beziehung zwischen Schlafqualität und Müdigkeit?</p> <p><b>Design:</b> Randomisierter kontrollierter klinischer Versuch Matching Pretest- Posttest</p>	<p>28 Frauen, von zwei Frauenhäusern (Aufenthaltsdauer weniger als eine Woche) einer Midwestern Stadt aus Kansas</p> <p>Durchschnittsalter: 35.36 Jahre</p> <p>Durchschnittlich hatten die Teilnehmerinnen zwei Kinder, zwei Teilnehmerinnen waren schwanger.</p> <p>Frauen waren durchschnittlich 7.94 Jahre in der Beziehung, davon wurden sie rund 4.3 Jahre misshandelt.</p> <p>26 Frauen berichteten von verbalem Missbrauch und 23 von physischem Missbrauch (gab somit Frauen die mit beiden Gewaltformen konfrontiert wurden).</p>	<p><b>Messinstrumente:</b> PSQI (Pittsburgh Sleep Quality Index) besteht aus sieben Komponenten, jede Komponente kann zwischen 0 und 3 Punkten erhalten, Gesamtwert kann von 0 bis 21 reichen, ein Gesamtscore von 5 oder mehr Punkten wird als schlechte Schlafqualität definiert, STAI (State- Trait Anxiety Inventory): die zwei Skalen der STAI dienen der Erfassung von Angst als Zustand (state) und Angst als Eigenschaft (trait), hier wurde nur die Skala zur Erfassung des Angstzustandes (state) verwendet, Gesamtwert jeder Skala kann von 20 bis 80 reichen, höhere Werte der state- Skala entsprechen einem grösseren Zustand der Angst). Fatigue Scale: 18- Item Skala, reicht von 0- 10, zur Einschätzung der Müdigkeit und des Energielevels</p> <p><b>Datensammlung:</b> Die Kontrollgruppe (n=14) erhielt keine Intervention, sie sollte nur Ruhe haben. Die Experimentalgruppe (n=14) erhielt für 20 Minuten selbst ausgewählte Musik und für 15 Minuten eine Aufnahme von einem PMR – Skript.</p> <p>Die Teilnehmer wurden je nach PSQI- Score in Gruppe B (bad sleepers) oder Gruppe G (good sleepers) eingeteilt. In der Reihenfolge in der die Teilnehmer interviewt wurden, erhielten sie eine Nummer, die erste Frau aus den bad sleepers erhielt eine B1, die zweite eine B2, das gleiche galt für die good sleepers: G1, G2... Anschliessend kamen Teilnehmer mit einer ungeraden Zahl in die Experimentalgruppe, die mit einer geraden Zahl in Kontrollgruppe.</p> <p>Jeder Teilnehmer traf sich mit dem Forscher während fünf aufeinanderfolgende, halbstündige Sitzungen: <u>Sitzung 1:</u> sammeln von demografischen Infos und bevorzugter Musik, PSQI (Pretest) ausfüllen bezüglich Schlafqualität in den zwei vorherigen Nächten im Frauenhaus, Instruktion zur Benutzung der Fatigue Scale (direkt nach dem Aufwachen ausfüllen) <u>Sitzung 2:</u> Einsammeln der Fatigue Scale (1. Pretest) <u>Sitzung 3:</u> Einsammeln der Fatigue Scale (2. Pretest), STAI ausfüllen (Pretest), Teilnehmer legen sich auf Couch in abgedunkeltem Raum, Experimentalgruppe erhält Musik und PMR- Intervention, Kontrollgruppe hat nur Ruhe, anschliessend füllen beide Gruppen den STAI aus (1. Posttest), Teilnehmer werden aufgefordert dieses Prozedere zur Bettzeit zu wiederholen <u>Sitzung 4:</u> Teilnehmer füllen STAI (2. Posttest) aus und die Fatigue Scale (1. Posttest) wurde eingesammelt <u>Sitzung 5:</u> Einsammeln Fatigue Scale (2. Posttest) und PSQI (Posttest) ausfüllen</p> <p><b>Datenanalyse</b> Wiederholte Messungen (ANOVA)</p> <p><b>Ethik:</b> Von den demografischen Informationen der Teilnehmer konnte nicht auf deren Namen zurückgeschlossen werden.</p>	<p><u>Frage 1:</u> Eine signifikante Reduktion von Angst durch die Anwendung von Musik und Progressiver Muskelentspannung wurde in der Experimentalgruppe festgestellt (<math>p = 0.001</math>). Ruhe allein (Kontrollgruppe) reichte nicht aus, um zu einer Angstreduktion zu führen. STAI Pretest 1- Kontrollgruppen <math>M = 50.64</math>, <math>SD = 13.90</math>, STAI Pretest 1- Experimentalgruppe <math>M = 53.07</math>, <math>SD = 12.54</math> STAI Posttest 1- Kontrollgruppe <math>M = 42.50</math>, <math>SD = 10.65</math>, STAI Posttest 1- Experimentalgruppe <math>M = 34.36</math>, <math>SD = 11.52</math> STAI Pretest 2- Kontrollgruppe <math>M = 45.71</math>, <math>SD = 10.41</math>, STAI Pretest 2- Experimentalgruppe <math>M = 49.93</math>, <math>SD = 14.76</math> STAI Posttest 2- Kontrollgruppe <math>M = 45.21</math>, <math>SD = 10.15</math>, STAI Posttest 2- Experimentalgruppe <math>M = 32.86</math>, <math>SD = 11.88</math></p> <p><u>Frage 2:</u> Keine signifikante Beziehung zwischen Angstzustand und Schlafqualität konnte festgestellt werden, obwohl sich beide Konstrukte (Angst und Schlafqualität) signifikant verbesserten.</p> <p><u>Frage 3:</u> Musiktherapie/PMR führte zu einer signifikanten Verbesserung der Schlafqualität, Anzahl schlechter Schläfer hat stark abgenommen (<math>p = 0.035</math>). PSQI Pretest Kontrollgruppe <math>M = 10.79</math>, <math>SD = 4.74</math>, PSQI Pretest Experimentalgruppe <math>M = 10.71</math>, <math>SD = 4.50</math>, PSQI Posttest Kontrollgruppe <math>M = 8.29</math>, <math>SD = 4.10</math>, PSQI Posttest Experimentalgruppe <math>M = 7.00</math>, <math>SD = 4.56</math></p> <p><u>Frage 4:</u> Keine starke Beziehung zwischen Schlafqualität und Müdigkeit wurde herausgefunden (Kontrollgruppe: <math>r = 0.27</math>, Experimentalgruppe: <math>r = 0.06</math>).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Frauen machen eine schwere Zeit durch und haben viel Stress, dies beeinflusst ihre kognitive Funktion, Fähigkeit Termine wahrzunehmen, Zeitmanagement, soziale Interaktion und Bewältigungsstrategien stark.</li> <li>Die kurze Aufenthaltszeit im Frauenhaus begrenzte die Menge an verfügbaren Teilnehmerinnen.</li> <li>Ein Austausch zwischen den Teilnehmern war möglich, weil diese zusammen wohnten. Dadurch wurden die Ergebnisse evt. beeinflusst.</li> <li>Die Teilnehmer ermutigten andere Frauen diese Intervention auszuführen.</li> <li>Die Teilnehmer schlugen vor, ein ähnliches Programm mit Kindern zu starten.</li> <li>Die Ergebnisse decken sich mit früheren Ergebnissen, die ebenfalls besagen, dass Musik zu einer signifikanten Reduktion des Angstzustandes und zu einer signifikanten Verbesserung der Schlafqualität führen kann.</li> <li>Weitere Forschungen in dieser Richtung sollten gemacht werden und auch der Effekt dieser Intervention auf Kinder sollte untersucht werden.</li> </ul>

Neander, K. (2004). Zwischen Tag und Traum. Pflegezeitschrift, 57 (2), 129-132.

Design / Ziel / Fragestellung / Hypothese	Setting / Stichprobe	Methode der Datensammlung und Datenanalyse / Messinstrumente / Ethik	Ergebnisse	Diskussion / Schlussfolgerungen
<p><b>Ziel:</b> Untersuchen, ob der Einsatz eines Musikstücks mittels Tonträger das Schlafverhalten der Untersuchten verbessert</p> <p><b>Fragestellung:</b> <u>Frage 1:</u> Verändert sich die Häufigkeit des Klingelns in der Nacht durch Musikanwendung?</p> <p><u>Frage 2:</u> Verändert sich das Verhältnis der Schlafphasen (NREM:REM) unter Musikanwendung?</p> <p><u>Frage 3:</u> Verändert sich die nächtliche Bewegung der Patienten im Bett unter Musikanwendung?</p> <p><b>Design:</b> Randomisierter kontrollierter klinischer Versuch</p>	<p>197 Patienten (139 Frauen und 58 Männer) einer chirurgischen Allgemeinstation in Deutschland, die eine Totalendoprothese des Hüftgelenkes erhalten sollten</p> <p>Die Patienten in der Musikgruppe waren zwischen 54 und 73 Jahre alt (Mittelwert: 68.3).</p> <p>Die Patienten in der Kontrollgruppe waren zwischen 55 und 81 Jahre alt (Mittelwert: 74.3).</p> <p>Während der Untersuchung schieden fünf Patienten der Interventionsgruppe aus.</p>	<p><b>Messinstrumente:</b> VAS (visuelle Analogskala): links der Analogskala = keine Schmerzen, rechts = sehr starke Schmerzen, EEG (Elektroencephalographie), Handgelenk- und Fussgelenk-Aktographen (HLM- Monitoring)</p> <p><b>Datensammlung:</b> Patienten wurden per Randomisierung in die Musik- oder Kontrollgruppe eingeteilt. Die Musikgruppe (n=84) erhielt während sieben postoperativen Nächten über Kopfhörer zweimal ein ruhiges Musikstück „low swim“, welches die Weite des Ozeans vermittelte. Die Kontrollgruppe (n= 113) erhielt keine Musik während sieben postoperativen Nächten.</p> <p>Die Patienten wurden vor dem Experiment informiert bezüglich dem Schlaf-EEG, der Mobilitätsfassung und der Messung des Hautwiderstandes.</p> <p>Dass auch Klingelverhalten und Schmerzmittelverbrauch beobachtet wurde, war den Patienten nicht gesagt worden, damit sich diese nicht im Sinne der sozialen Erwünschtheit verhielten.</p> <p>Während den ersten sieben postoperativen Nächten wurde gegen 19.00 mit der VAS der subjektive Schmerz erfasst und auch wenn sie nachts wegen den Schmerzen klingelten wurde der Schmerz erfasst. Für die Teilnehmer waren die Zahlen der Skala nicht einsehbar, ihnen zeigte sich links der Skala ein entspanntes Gesicht und rechts eines mit hängenden Mundwinkeln und Tränen.</p> <p>Der Schlaf der Patienten wurde von 19.00 – 6.30 mit dem EEG aufgezeichnet (Verhältnis von NREM :REM ist im Normalfall 70:30, verschob sich das Verhältnis auf &gt;85:&lt;15 wurde dies als Schlafproblem definiert).</p> <p>Die Mobilität der Patienten wurde über ein Hand- und Fussgelenk- Aktographen registriert, nur Bewegungen die 0.5- 5 Sekunden dauerten und mindestens viermal aufeinanderfolgend (Abstand zwischen 20 und 40 Sekunden) auftraten wurden in die Berechnungen miteinbezogen.</p> <p>Der Hautwiderstand wurde mit einem konstanten Strom (Kaltstromquelle) mit einer Stärke von 1.5 Mikroampere gemessen, die Spannung die aus der Stromstärke und dem bestehenden Hautwiderstand entstand, wurde registriert und verstärkt.</p> <p><b>Datenanalyse:</b> Datenanalyse des EEG erfolgte über das EOG (Elektrookulogramm), dieses wertete die EEG-Daten direkt am Monitor aus. Datenanalyse der Daten zur Mobilität und Schmerz nicht angegeben.</p> <p><b>Ethik:</b> Informierte Zustimmung (nicht ersichtlich ob schriftliche oder mündliche)</p>	<p><u>Frage 1:</u> Während den sieben postoperativen Nächten klingelten die Patienten ohne Musikanwendung viermal pro Nacht (+/- 2) und gaben eine Schmerzintensität von M= 5.3 (+/- 2.1) an, die Patienten der Musikgruppe klingelten zweimal pro Nacht (+/-1) und gaben eine Schmerzintensität von M= 7.1 (+/- 1.3) an. Die Musikgruppe klingelte somit seltener und erst bei stärkeren Schmerzen und benötigte mehr als 62% weniger Schmerzmittel als Kontrollgruppe, also ein hoch signifikanter Unterschied (<math>p \leq 0.01</math>).</p> <p><u>Frage 2:</u> In beiden Gruppen war das Verhältnis von NREM: REM in der ersten Nacht &gt; 85: &lt; 15 verändert, dies ist als Schlafstörung anzusehen. In der Kontrollgruppe waren ab der fünften Nacht wieder fast normale Schlafverhältnisse (NREM: REM = 70:30). In der Musikgruppe konnten bei 52 Patienten in der zweiten Nacht und bei 32 Patienten in der dritten Nacht bereits wieder normale Schlafverhältnisse festgestellt werden. Schlafzeit in der Musikgruppe gegenüber der Kontrollgruppe um fast 40% erhöht (<math>p \leq 0.01</math>). Schlafmittelverbrauch in Kontrollgruppe signifikant höher als in Musikgruppe (<math>p \leq 0.01</math>).</p> <p><u>Frage 3:</u> PMX-Index (Häufigkeit der periodischen Bewegungen pro Stunde) war bei der Kontrollgruppe bei M=40 (+/- 4%), bei der Musikgruppe bei M= 23.4 (+/- 6.3%). Bei Musikgruppe war Hautwiderstand deutlich entspannter als in Kontrollgruppe.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Musikanwendung führte zu einer deutlichen Verbesserung der Schlafqualität, dies konnte anhand der Schlaf- EEGs, Schlaf- und Schmerzmittelverbrauch, der Mobilität und dem Hautwiderstand bewiesen werden.</li> <li>Der Einsatz von Musik verbesserte objektive Schlafqualität erheblich, subjektive Aussagen der Teilnehmer konnten dies bestätigen.</li> <li>Der Schmerzmittelverbrauch wurde geringer und die Angst vor der nächsten Nacht wurde abgebaut.</li> <li>Die Studie bietet dennoch nicht die Voraussetzung für eine unkritische Musikanwendung im Krankenhaus, da die Datenlage noch zu gering ist und weiterer Forschung bedarf.</li> </ul>

Tan, L.P. (2004). The Effects of Background Music on Quality of Sleep in Elementary School Children. Journal of Music Therapy, XLI (2), 28-150.

Design / Ziel / Fragestellung / Hypothese	Setting / Stichprobe	Methode der Datensammlung und Datenanalyse / Messinstrumente / Ethik	Ergebnisse	Diskussion / Schlussfolgerungen
<p><b>Ziel:</b> Ziel dieser Studie war, die Effekte von Hintergrundmusik auf die Schlafqualität bei Kindern im Grundschulalter zu prüfen</p> <p><b>Hypothese:</b> Schüler die täglich während drei Wochen Hintergrundmusik erhalten beim Mittagsschlaf und der Schlafenszeit, haben eine bessere globale Schlafqualität und bessere Komponenten des Pittsburgh Sleep Quality Index als diejenigen ohne Hintergrundmusik</p> <p><b>Design:</b> Randomisierter kontrollierter klinischer Versuch Pre- und Posttest</p>	<p>86 Fünftklässler (43 Jungen und 43 Mädchen) wurden mittels Gelegenheitsstichprobe ausgewählt.</p> <p>Die Teilnehmer besuchten alle die Grundschule in einer Stadt in Taiwan.</p> <p>Die Studie wurde im Winter durchgeführt.</p>	<p><b>Messinstrumente:</b> Student Background Data Sheet, Bedtime Routine Questionnaire, Caffeine Consumption Questionnaire, Sleep Log, PSQI (Pittsburgh Sleep Quality Index): besteht aus sieben Komponenten, jede Komponente kann zwischen 0 und 3 Punkten erhalten, Gesamtwert kann von 0 bis 21 reichen, ein Gesamtscore von 5 oder mehr Punkten wird als schlechte Schlafqualität definiert, STAI (State-Trait Anxiety Inventory): die zwei Skalen der STAI dienen der Erfassung von Angst als Zustand (state) und Angst als Eigenschaft (trait)</p> <p><b>Datensammlung:</b> <u>Pretest:</u> Die Teilnehmer füllten vor der randomisierten Gruppenzuweisung vier Fragebögen aus (Bedtime Routine Questionnaire, Caffeine Consumption Questionnaire, PSQI und STAI). Der STAI wurde erhoben um die Angst zu messen, da Angst in vielen Studien einen negativen Effekt auf den Schlaf hat. Der Student Data Sheet dient der Gewinnung von demografischen Informationen über die Teilnehmer und dieser wurde von den Eltern der Teilnehmer ausgefüllt. Der PSQI wurde zur Einschätzung der Schlafqualität erhoben.</p> <p>Die Teilnehmer wurden mittels Randomisierung in die Untersuchungsgruppen eingeteilt: Die Experimentalgruppe (n= 45), erhielt klassische Musik (Tempo 60-80 beats pro Minute) für 45 Minuten während drei aufeinanderfolgenden Wochen. Die Anweisungen bezüglich der Musikanwendung war für den Mittagsschlaf in der Schule praktisch gleich wie für den Nachtschlaf zuhause. Die Kontrollgruppe (n= 41), erhielt keine Intervention während drei aufeinanderfolgenden Wochen.</p> <p><u>Posttest:</u> Die Teilnehmer führten während den drei Wochen ein Schlaftagebuch. Dieses sollte den Teilnehmern helfen, ihr Schlafmuster besser wahrzunehmen. Die Teilnehmer füllten den PSQI nochmals am Ende der ersten, zweiten und dritten Woche aus.</p> <p><b>Datenanalyse</b> Wiederholte Messungen (Manova) Alter, Geschlecht, Caffeine Consumption und der STAI hatten beim Pretest keinen signifikanten Einfluss auf die Schlafqualität, deshalb wurden sie nicht in die Datenanalyse miteinbezogen.</p> <p><b>Ethik:</b> Die Teilnahme an dieser Studie war freiwillig. Eltern und Teilnehmer wurden über die Studie informiert und gaben ihre Zustimmung (nicht ersichtlich ob schriftliche oder verbale) zu dieser Untersuchung.</p>	<p>Die Teilnehmer die während den drei Wochen Hintergrundmusik während dem Mittagsschlaf oder der Schlafenszeit hörten, wiesen ein signifikante Verbesserung der Schlafqualität auf (<math>F= 4.07</math>, <math>p= 0.047</math>), im Vergleich mit der Kontrollgruppe.</p> <p>In zwei Komponenten- der Schlafdauer (<math>p=0.011</math>), sowie der Schlaffeffektivität (<math>p= 0.003</math>) konnte eine signifikante Verbesserung beobachtet werden.</p> <p>Die Anzahl der „schlechten Schläfer“ hat nach den drei Wochen in der Experimentalgruppe stark abgenommen: Pretest: 68.9% schlechte Schläfer, Posttest: 6.75% schlechte Schläfer</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es gibt keine ähnlichen Studien, mit denen die Resultate vergleichbar sind.</li> <li>• Eine Studie untersuchte auch die Auswirkung von Hintergrundmusik auf die Schlafqualität, bei dieser Studie waren die Teilnehmer aber ältere Menschen.</li> <li>• Nur Fünftklässler mittels zweckmässiger Stichprobenerhebung aus einer Stadt in Taiwan wurden als Teilnehmer einbezogen. Daher keine Verallgemeinerung der Ergebnisse.</li> <li>• Die Studie ist keine doppel verblindete Experimentalstudie, wodurch ein Hawthorne Effekt möglich ist.</li> <li>• Der PSQI ist ein subjektives Messinstrument und in dieser Studie wurden keine zusätzlichen objektiven Messungen durchgeführt.</li> <li>• Der PSQI ist nicht das idealste Messinstrument für Kinder.</li> <li>• Die Studie wurde im Winter durchgeführt, alle Teilnehmer hatten keine Heizung und dadurch grössere Einschlafprobleme dieser saisonale Effekt beeinflusste die Ergebnisse.</li> <li>• Die Musikintervention wurde nur von einem Forscher durchgeführt und somit sind Fehler im Forschungsprozess nicht auszuschliessen.</li> <li>• Da die Teilnehmer die Musik nicht auswählen konnten, kann dies eine Auswirkung auf die Ergebnisse haben, zukünftige Forschungen sollten diesen Faktor in Betracht ziehen.</li> <li>• Weitere Forschungen könnten untersuchen, ob es Unterschiede in der Schlafqualität zwischen Mittagsschlaf und Schlafenszeit gibt.</li> </ul>

Iwaki, T., Tanaka, H. & Hori, T. (2003). The Effects of Preferred Familiar Music on Falling Asleep. *Journal of Music Therapy*, XL (1), 15-26.

Design / Ziel / Fragestellung / Hypothese	Setting / Stichprobe	Methode der Datensammlung und Datenanalyse / Messinstrumente / Ethik	Ergebnisse	Diskussion / Schlussfolgerungen
<p><b>Ziel:</b> Untersuchen, ob Musik hören oder keine Musik hören fördernd auf das Einschlafen wirkt</p> <p><b>Design:</b> Nicht randomisierte Interventionsstudie</p>	<p>20 Studenten (10 Männer und 10 Frauen) einer Universität von Hiroshima, die berichteten dass sie gelegentlich Musik zur Schlafenszeit hören.</p> <p>Die Teilnehmer waren zwischen 20 und 28 Jahre alt.</p> <p>In einem geschützten, Sound abgeschwächten Zimmer mit Klimaanlage und einer Durchschnittstemperatur von 22 Grad fand das Experiment zwischen 14.00 und 15.00 statt.</p>	<p><b>Messinstrumente:</b> KSS (Kwanseigakuin Sleepness Scale): basiert auf der Stanford Sleepiness Scale, 8-Item-Skala und dient der Einschätzung Tagesschläfrigkeit, reicht von Item eins mit einem Punkt :fühle mich aktiv vital bis zu Item sieben mit 7 Punkten: Kämpfe nicht mehr gegen den Schlaf, schlafe bald ein, keine Punkte gibt's für den Item 8: Schlaf. 7-Point scale of a semantic differential type instrument: zur Einschätzung der Stimmung der vergangenen Nacht, EEG (Elektroenzephalographie), EOG (Elektrookulographie)</p> <p><b>Datensammlung:</b> Die Versuchs-Schlafgruppe (n=10) erhielt die Intervention so schnell wie möglich einzuschlafen. Die Natürliche Schlafgruppe (n=10) erhielt die Intervention einzuschlafen wann sie will.</p> <p>Die subjektive Datensammlung erfolgte mittels KSS und 7-Point scale of a semantic differential type instrument. Die objektive Datensammlung erfolgte mittels EEG und EOG um den Wachzustand sowie die Schlafphasen 1 und 2 aufzuzeichnen.</p> <p>Die Teilnehmer erhielten für eine Woche die von ihnen ausgewählte Musik und anschliessend für eine Woche keine Musik (Control Condition). Vor Beginn der Musikintervention verrichteten die Teilnehmer eine logische Aufgabe von fünf Minuten, zogen ihre Nachtbekleidung an und fixierten die Elektroden, dies diente dazu, dass die Teilnehmer nun hellwach waren. Danach füllten die Teilnehmer den Fragebogen bezüglich Tagesschläfrigkeit (KSS) aus und wurden instruiert, die Augen zu schliessen wenn das Licht abgedreht wurde und die ihnen zugeteilte Intervention durchzuführen. Fünf Minuten nach dem Erscheinen des ersten EEG wurden die Teilnehmer geweckt. Nach dem Erwachen schätzten die Teilnehmer ihre subjektive Schlafatenz (Zeit vom Zubettgehen bis zum Einschlafen) ein.</p> <p><b>Datenanalyse:</b> ANOVA</p> <p><b>Ethik:</b> Informierte Zustimmung (nicht ersichtlich ob verbale oder schriftliche)</p>	<p><b>Ergebnisse- subjektive Messungen</b> Im Bezug auf die Tagesschläfrigkeit gab es keine signifikanten Unterschiede zwischen beiden Gruppen und/oder der Anwendung mit/ohne Musik. Die geschätzte Schlafatenz war zwischen beiden Gruppen und/oder der Anwendung mit/ohne Musik nicht unterschiedlich.</p> <p>Bezüglich der Stimmung gab es zwischen Kontroll- und der Musikkondition signifikante Unterschiede (<math>p &lt; 0.05</math>). Es konnte aber nicht geklärt werden, ob Musik eine Rolle bei der Stimmungsanpassung vor dem Einschlafen spielte.</p> <p><b>Musikkondition:</b> Natürliche Schlafgruppe-Tagesschläfrigkeit: <math>M = 4.30</math>, <math>SD = 0.36</math> Versuchs- Schlafgruppe- Tagesschläfrigkeit: <math>M = 4.26</math>, <math>SD = 0.51</math> Natürliche Schlafgruppe- Stimmung: <math>M = 5.80</math>, <math>SD = 0.16</math> Versuchsschlafgruppe- Stimmung: <math>M = 4.90</math>, <math>SD = 0.16</math> Natürliche Schlafgruppe-Einschätzung subjektiver Schlafatenz: <math>M = 11.91</math>, <math>SD = 1.59</math> Versuchsschlafgruppe-Einschätzung subjektiver Schlafatenz: <math>M = 13.00</math>, <math>SD = 2.42</math></p> <p><b>Kontrollkondition:</b> Natürliche Schlafgruppe-Tagesschläfrigkeit: <math>M = 4.20</math>, <math>SD = 0.47</math> Versuchs- Schlafgruppe- Tagesschläfrigkeit: <math>M = 4.47</math>, <math>SD = 0.24</math> Natürliche Schlafgruppe- Stimmung: <math>M = 5.10</math>, <math>SD = 0.26</math> Versuchsschlafgruppe- Stimmung: <math>M = 5.20</math>, <math>SD = 0.26</math> Natürliche Schlafgruppe-Einschätzung subjektiver Schlafatenz: <math>M = 15.73</math>, <math>SD = 2.83</math> Versuchsschlafgruppe- Einschätzung subjektiver Schlafatenz: <math>M = 13.73</math>, <math>SD = 2.15</math></p> <p><b>Ergebnisse objektive Messungen:</b> Für Schlafphase 1 gab es keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen, für Schlafphase 2 signifikante Unterschiede. Unter der Musikanwendung war in der natürlichen Schlafgruppe die Schlafatenz kürzer verglichen mit der Versuchs- Schlafgruppe (<math>p &lt; 0.05</math>). In der natürlichen Schlafgruppe konnte Musik fördernd, in der Versuchs-Schlafgruppe störend auf das Einschlafen wirken. In der natürlichen Schlafgruppe konnte durch Musik die Wachzeit signifikant reduziert werden während in der Versuchs- Schlafgruppe durch Musik die Wachzeit anstieg (<math>p &lt; 0.05</math>).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studie konnte aufzeigen, dass die Möglichkeit besteht, dass die Musik ein nützlicher, nicht medikamentöser Ansatz bei Schlafproblemen sein kann.</li> <li>Falls Musik das Angstlevel senken kann, besteht die Möglichkeit, dass Musik das Einschlafen unterstützen kann.</li> <li>Die Ergebnisse decken sich mit früheren Studien.</li> <li>Weitere Studien sollten den Mechanismus untersuchen, wie Musikhören während dem Einschlafen wirkt.</li> </ul>



Johnson, J. (2003). The Use of Music to Promote Sleep in Older Women. Journal of community health nursing, 20 (1), 27-35.

Design / Ziel / Fragestellung / Hypothese	Setting / Stichprobe	Methode der Datensammlung und Datenanalyse / Messinstrumente / Ethik	Ergebnisse	Diskussion / Schlussfolgerungen
<p><b>Ziel:</b> Der Effekt von ausgewählter Musik auf den Schlaf von älteren Frauen mit chronischer Insomnie zu erfahren</p> <p><b>Fragestellung:</b> <u>Frage 1:</u> Reduziert die Anwendung von persönlich ausgewählter Musik, die Zeit bis zum Einschlafen?</p> <p><u>Frage 2:</u> Berichten ältere Frauen durch die Anwendung von persönlich ausgewählter Musik, weniger über nächtliches Aufwachen?</p> <p><u>Frage 3:</u> Beeinflusst die Anwendung von persönlich ausgewählter Musik die Zufriedenheit der älteren Frauen mit ihrer Schlaf-erfahrung?</p> <p><b>Design:</b> Nichtrandomisierte Interventionsstudie Pre- und Posttest</p>	<p>Die Teilnehmer wurden durch drei praktizierende Hausärzte und fünf praktizierende Krankenschwestern gewonnen.</p> <p>113 Frauen erfüllten die Einschlusskriterien, davon wurden 61 ausgeschlossen und somit verblieben noch 52 Teilnehmer.</p> <p>Studie wurde in Nevada durchgeführt.</p> <p>Teilnehmer waren zwischen 71 und 87jährig (Durchschnittsalter 80.5 Jahre), 37% waren geschieden, 63% waren verwitwet, 21% waren Gymnasiumsabsolventen, 71% waren Oberstufenschulabsolventen und vier Prozent hatten einen Schulabschluss.</p> <p>Die Ein- und Ausschlusskriterien für chronische Insomnie wurden von der International Classification of Sleep Disorders und Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders anerkannt.</p> <p><u>Einschlusskriterien:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Subjektive Beschwerden über mühsames Ein- und/oder Durchschlafen wenigstens drei Mal pro Woche in den letzten sechs Monaten,</li> <li>• 70 Jahre alt und älter,</li> <li>• aufmerksam und orientiert,</li> <li>• fähig zu lesen,</li> <li>• schreiben und kommunizieren auf Englisch,</li> <li>• lebhaft im eigenen Zuhause</li> </ul> <p><u>Ausschlusskriterien:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gebrauch von Sedativa/ Hypnotika in den letzten drei Monaten vor Beginn der Studie (n=49)</li> <li>• signifikante neurologische oder medizinische Beschwerden n=19)</li> <li>• andere Schlafstörungen wie bzw. Schlafapnoe(n=12)</li> <li>• Gebrauch von Medikamenten die den Schlaf stören (n= 38)</li> <li>• ein niedrigerer Score als 27 in dem MMST (Mini Mental State Exam n=25)</li> <li>• ein höherer Score als 16 im CES- D (Center for Epidemiologic Studies Depression Scalen)</li> <li>• positive Antwort auf zwei oder mehr Fragen des CAGE (cut-annoyed-guilty-eye) um Alkoholmissbrauch festzustellen (n=33)</li> </ul>	<p><b>Messinstrumente:</b> Stanford Sleepiness Scale: 8- Item-Skala und dient der Einschätzung der Schläfrigkeit, reicht von Item eins mit einem Punkt :fühle mich aktiv vital bis zu Item sieben mit 7 Punkten: Kämpfe nicht mehr gegen den Schlaf, schlafe bald ein, keine Punkte gib'ts für den Item 8: Schlaf), Schlaftagebuch</p> <p><b>Datensammlung:</b> Die Daten wurden zehn Tage vor Musikanwendung (Pretest) und zehn Tage während Musikanwendung(Posttest) mit Stanford Sleepiness Scale (reicht von 1-7, 1 bedeutet aktiv und aufmerksam, 7 bedeutet verliert den Kampf aufzubleiben) und Schlaftagebuch gesammelt.</p> <p>Der Untersuchungsführer erstellte ein Befragungsinstrument das zehn Nächte nach der Musikanwendung angewendet wurde um die Teilnehmer zu interviewen. Damit beschrieben Teilnehmer ihr Schlaf vor und nach der Musikanwendung und zeigten auf, ob sie mit der Anwendung von Musik zur Schlafenszeit zufrieden waren. Die Interviews wurden auf Tonband aufgenommen, transkribiert und analysiert.</p> <p>Die Teilnehmer wählten beruhigende klassische Musik oder feierliche Musik. Während dem Pretest wurden Teilnehmer instruiert, wenn sie sich müde fühlen ins Bett zu gehen, den Level ihrer Tagesschläfrigkeit auf der Stanford Sleepiness Scale einzuzeichnen und die Uhrzeit in der sie ins Bett gehen im Schlaftagebuch zu notierten. Am Morgen notierten sie im Schlaftagebuch Zeitdauer bis sie einschlafen konnten und wie oft sie in der Nacht aufgewacht sind, die Uhrzeit des Erwachens am Morgen und der Level der Zufriedenheit mit ihrem nächtlichen Schlaf. Beim Posttest wurden die gleichen Instruktionen abgegeben, mit der zusätzlichen Anweisung, die Musik anzuhören, sobald sie ins Bett gehen.</p> <p><b>Datenanalyse:</b> t- Tests, conceptual coding and Strauss constant comparative methode (zur Analyse der Interviewdaten)</p> <p><b>Ethik:</b> Informierte Zustimmung (mündlich)</p>	<p><u>Frage 1:</u> Eine signifikante Abnahme der Zeit bis zum Einschlafen (t=3.12, p&lt;0.01) vom Pretest (M=49 min.) zum Posttest (M=10 min.) wurde beobachtet.</p> <p><u>Frage 2:</u> Eine signifikante Abnahme der Anzahl von nächtlichem Aufwachen (t= 2.30, p&lt; 0.05) vom Pretest (M=6) zum Posttest (M=2) konnte festgestellt werden.</p> <p><u>Frage 3:</u> Vor der Musikanwendung empfanden alle Frauen eine grosse Frustration bezüglich ihrem Schlaf, andere empfanden auch Angst, Erschöpfung und Ruhe-losigkeit, nach der Musikanwendung waren sie mit ihrem Schlaf sehr zufrieden.</p> <p>Ein Anstieg der Tages-schläfrigkeit zur Schlafenszeit auf der Stanford Sleepiness Scale (t=3.72, p&lt;0.01) vom Pretest (5-6) zum Posttest (7) wurde beobachtet.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufgrund der kleinen Stichproben-grösse sind Ergebnisse mit Vorsicht interpretieren.</li> <li>• Pflegende sollten mehr Bedeutung dem Assessment des Schlaf-musters von älteren, weiblichen Patienten geben.</li> <li>• Werden Schlafprobleme frühzeitig erfasst, kann eine angemessene Behandlung das Auftreten von Angst und Frustration minimieren oder gar vermeiden.</li> <li>• Pflegende können diese Ergebnisse in ihrer Berufspraxis bei älteren Frauen mit Insomnie anwenden.</li> <li>• Weitere Untersuchungen zu dieser Thematik sind erforderlich, nicht nur um den Einfluss von Musik auf Schlaf zu beurteilen, sondern auch um die Auswirkung von Schlaf auf den funktionalen und kognitiven Status von älteren Menschen die im eigenen Haus wohnen zu untersuchen.</li> </ul>

Kulich, W., Bernatzky, G., Hesse, HP, Wendtner, F., Likar, R. & Klein, G. (2003). Music therapy- effect on pain, sleep and quality of life in low back pain), Wiener Medizinische Wochenschrift, 153 (9- 10), 217- 221.

Design / Ziel / Fragestellung / Hypothese	Setting / Stichprobe	Methode der Datensammlung und Datenanalyse / Messinstrumente / Ethik	Ergebnisse	Diskussion / Schlussfolgerungen
<p><b>Ziel:</b> Wirkung von Musiktherapie auf Schmerz, Schlaf und Lebensqualität bei Menschen mit schmerzhaften Wirbelsäulensyndromen zu untersuchen</p> <p><b>Design:</b> Randomisierter kontrollierter klinischer Versuch</p>	<p>65 Patienten eines Instituts für Rehabilitation interner Erkrankungen, im Alter zwischen 21 und 68 Jahren und mit schmerzhaften Wirbelsäulensyndromen wurden in die Untersuchung einbezogen.</p> <p>Die Studie wurde in Deutschland durchgeführt.</p> <p>46 Patienten litten unter chronischen Kreuzschmerzen mit Diskusprolaps 19 Patienten litten unter einem schmerzhaften Lumbalsyndrom bei Zustand nach Diskusextraktion.</p> <p><u>Ausschlusskriterien:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Patienten mit: Hypakusis,</li> <li>• Tinnitus</li> <li>• medikamentös behandelten psychiatrischen Erkrankungen</li> <li>• Epilepsie</li> <li>• Alkohol- Drogen- oder Medikamentenabusus</li> <li>• minderjährigem Alter</li> <li>• Abwehrhaltung gegen Musiktherapie</li> </ul> <p>Die Untersuchungsgruppen waren miteinander vergleichbar ausser der Beschwerdedauer, diese dauerte bei der Kontrollgruppe im Schnitt 12 Tage länger.</p> <p>Musikgruppe: mittlere Beschwerdedauer=134 Tage +/- 104 Tage vor Therapiebeginn, Bodymassindex= 27.1 +/- 3.6, mittleres Alter= 49.7 +/- 7.9 Jahre</p> <p>Kontrollgruppe: mittlere Beschwerdedauer= 146 Tage +/- 115 Tage vor Therapiebeginn, Bodymassindex= 28.7 +/- 3.8, mittleres Alter= 49.7 +/- 7.9 Jahre</p>	<p><b>Messinstrumente:</b> Fragebogen von Roland &amp; Morris, VAS (Visuelle Analogskala): links der Analogskala = keine Schmerzen (0 Punkte), rechts = sehr starke Schmerzen (10 Punkte), PSQI (Pittsburgh Sleep Quality Index): besteht aus sieben Komponenten, jede Komponente kann zwischen 0 und 3 Punkten erhalten, Gesamtwert kann von 0 bis 21 reichen, ein Gesamtscore von 5 oder mehr Punkten wird als schlechte Schlafqualität definiert</p> <p><b>Datensammlung:</b> Die Patienten wurden zu Beginn des stationären Rehabilitationsverfahrens mittels Randomisierung in zwei Gruppen eingeteilt: Die Musikgruppe (n=32: 19 Männer und 13 Frauen) erhielten während drei Wochen ein standardisiertes stationäres Physiotherapieprogramm und eine Musiktherapie mit Anwendung einer standardisierten Musik und einem Entspannungstext (CD „Entspannung bei Schmerzen“ Mentalis Verlag). Die Musik-anwendung erfolgte mit Stereokopfhörern in ungestörter Umgebung mindestens einmal pro Tag für die Dauer von 25 Minuten. Die Kontrollgruppe (n=33: 22 Männer und 11 Frauen) erhielten während drei Wochen ein standardisiertes stationäres Physiotherapieprogramm.</p> <p>Zu Beginn des Experiments, nach 11 und nach 21 Tagen wurde die globale Schmerzsymptomatik mit der 10- teiligen VAS erfasst und der Druckschmerz an der Wirbelsäule wurde mittels 4teiligem Scores (kein, leichter, mässiger, starker Schmerz) erhoben. Die Erfassung des Ausmasses der Behinderung aufgrund des chronischen Kreuzschmerzes mittels Fragebogen von Roland &amp; Morris. Die Analyse von Schlafstörungen erfolgte am Tag 0, 10 und 21 mit Hilfe des PSQI.</p> <p><b>Datenanalyse:</b> Deskriptive Statistik, Wilcoxon Test für Paardifferenzen, Student t- Test und Regressionsanalyse (Spearman, Pearson) Signifikanzniveau <math>\alpha = 0.05</math></p> <p><b>Ethik:</b> Informierte Zustimmung (nicht ersichtlich ob schriftlich oder mündlich)</p>	<p>Trotz Randomisierung litt die Kontrollgruppe im Schnitt 12 Tage länger an Wirbelsäulenbeschwerden als Musikgruppe.</p> <p>Der Gesamtscore im Roland &amp; Morris Fragebogen zeigte nach drei Wochen in beiden Gruppen eine signifikante Verbesserung, die Scorereduktion in der Musikgruppe (<math>p &lt; 0.00002</math>) war jedoch gegenüber der Kontrollgruppe (<math>p &lt; 0.002</math>) ausgeprägter, bereits nach 10 Tagen verringerte sich der Schmerz in der Musikgruppe gegenüber der Kontrollgruppe signifikant (<math>p &lt; 0.005</math>).</p> <p>Es kam zu einer signifikanten Verbesserung des globalen Schmerzempfindens. Bereits nach 10 Tagen verringerte sich der Schmerz in der Musikgruppe gegenüber der Kontrollgruppe signifikant (<math>p &lt; 0.001</math>), so auch nach 21 Tagen (<math>p &lt; 0.00001</math>).</p> <p>Der Druckschmerz an der Wirbelsäule verringerte sich ebenfalls signifikant, durchschnittlich von einem mittleren Schmerz auf einen leichten Schmerz. Nach 21 Tagen hatte in der Musikgruppe rund die Hälfte der Patienten noch mittleren bzw. starken Druckschmerz an der Wirbelsäule. In der Kontrollgruppe hat sich der Druckschmerz an der Wirbelsäule nur bei einem Patienten gebessert.</p> <p>Der PSQI zeigte, dass sich im Mittel in der Musikgruppe der Score nach 21 Tagen signifikant verminderte (von 9,59 auf 5,81). Bereits nach 10 Tagen hat sich der PSQI Gesamtscore in der Musikgruppe signifikant vermindert (6,74). In der Kontrollgruppe erwies sich nach 21 Tagen die Verringerung des Score als nicht signifikant (von 8,88 auf 8,22).</p> <p>In der Musikgruppe kam es zu signifikanten Verbesserungen in folgenden Komponenten des PSQI:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Subjektive Schlafqualität (<math>p &lt; 0,005</math>),</li> <li>• Schlafdauer (<math>p &lt; 0,0004</math>),</li> <li>• Schlafeffektivität (<math>p &lt; 0,01</math>)</li> <li>• Schlafstörungen (<math>p &lt; 0,03</math>)</li> <li>• Tagessmüdigkeit (<math>p &lt; 0,0003</math>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Anwendung von ausgewählter Musik als nicht-pharmakologische, nebenwirkungsfreie, leicht praktikierbare und therapeutische Massnahme bei schmerzhaften chronischen Wirbelsäulensyndromen ist zu befürworten.</li> <li>• Die Ergebnisse decken sich mit einer früheren Studie, welche ebenfalls die Wirkung von Musikanwendung auf den Schlaf bei Patienten nach koronarer Bypass-Operation untersuchte.</li> <li>• Weitere Forschungen sollen nach weiteren biologischen und psychologischen Veränderungen aufgrund der rezeptiven Musiktherapie suchen.</li> <li>• Die Langzeitwirkung von Musiktherapie soll in zukünftigen Forschungen untersucht werden.</li> </ul>

Lai, H.& Good, M. (2003). Music improves sleep quality in older adults. *Journal of Advanced Nursing*. 49 (3), 234-244.

Design / Ziel / Fragestellung / Hypothese	Setting / Stichprobe	Methode der Datensammlung und Datenanalyse / Messinstrumente / Ethik	Ergebnisse	Diskussion / Schlussfolgerungen
<p><b>Ziel:</b> Untersuchung des Effekts von Softmusik auf die Schlafqualität von älteren Frauen und Männern aus Wohngemeinschaften des Taiwans</p> <p><b>Hypothese:</b> <u>Hypothese 1:</u> Ältere Taiwanesen die Musiktherapie zur Bettzeit während drei Wochen jede Nacht anwenden, haben eine besserer globale Schlafqualität als jene die keine Musiktherapie anwenden</p> <p><u>Hypothese 2:</u> Ältere Taiwanesen die Musiktherapie zur Bettzeit während drei Wochen jede Nacht anwenden, haben bessere Komponenten der Schlafqualität als jene die keine Musiktherapie anwenden</p> <p><b>Design:</b> Randomisierter kontrollierter klinischer Versuch Pre-Posttest</p>	<p>60 Teilnehmer wurden durch deren Heimleiter aus 10 Regionen einer Stadt (1Mio. Einwohner) im Taiwan rekrutiert.</p> <p>Die Teilnehmer waren zwischen 60 und 83 jährig (Durchschnittsalter: 67+/- 5 Jahre), 82 % waren verheiratet, 65% waren nicht berufstätig, 70% lebten mit dem Ehepartner und erwachsenen Kinder, 87% besuchten die Grundschule (6 Jahre), 4% hatten keine Schulbildung, konnten aber Kalender und Zahlen lesen.</p> <p><u>Einschlusskriterien:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 60jährig und älter,</li> <li>• normale kognitive Funktion,</li> <li>• reden taiwanisch/ chinesisches,</li> <li>• Radio hören ohne Hörhilfe,</li> <li>• schlechter Schlaf &gt; 5 Punkte im PSQI (Pittsburg Sleep Quality Index),</li> <li>• keine Schlafapnoe,</li> <li>• keine Schlafprobleme aufgrund von Umgebungsbedingungen</li> </ul> <p><u>Ausschlusskriterien:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verwendung von Schlafmitteln,</li> <li>• Ausübung von Meditation/ Relaxation vor der Schlafenszeit,</li> <li>• Koffeinkonsum zur Bettzeit,</li> <li>• Medizinische Diagnose: Alzheimer, Parkinson, Depression, Asthma, Schlaganfall, primäre Schlafstörung</li> </ul> <p>Es gab keine signifikanten Unterschiede zwischen den Untersuchungsgruppen bezüglich Alter, Geschlecht, Angst, depressiven Symptomen, physische Aktivität, kultureller Hintergrund, Zivilstand, Bildung, Arbeitsplatz, Leben im Heim und dem globalen PSQI.</p>	<p><b>Messinstrumente:</b> PSQI (Pittsburgh Sleep Quality Index): besteht aus sieben Komponenten, jede Komponente kann zwischen 0 und 3 Punkten erhalten, Gesamtwert kann von 0 bis 21 reichen, ein Gesamtscore von 5 oder mehr Punkte wird als schlechte Schlafqualität definiert, STAI (State- Trait- Anxiety Inventory): die zwei Skalen der STAI dienen der Erfassung von Angst als Zustand (state) und Angst als Eigenschaft (trait), PAQ (Physical Activity Questionnaire), ESS (Epworth Sleepiness Scale): Gesamtwert kann zwischen 0 und 24 Punkten liegen, Normal &lt; 10 Punkte, Short portable Mental Status Questionnaire, GDS (Geriatric Depression Scale), Schlaftagebuch</p> <p><b>Datensammlung:</b> Die Teilnehmer wurden mittels Blockrandomisierung und verschlossenen Briefumschlägen (verdeckte Zuteilung) in die Untersuchungsgruppen eingeteilt. Die Experimentalgruppe (n=30) erhielt für drei Wochen 45 Minuten beruhigende Musik (konnte wählen zwischen Westernmusik oder Chinesischer Musik) zur Schlafenszeit. Die Kontrollgruppe (n=30) erhielt für drei Wochen keine Intervention.</p> <p>Tests bei Studienbeginn zur Eignungsüberprüfung der Teilnehmer beim ersten Hausbesuch waren: Short portable mentale Status Questionnaire zur Erfassung der kognitiven Funktion, PSQI zur Erfassung der Schlafqualität, ESS zur Erfassung von Schlafapnoe, Erfassung des Koffeinkonsums, bevorzugte Musik (Musikgruppe). Bei diesem Hausbesuch wählten Teilnehmer der Musikgruppe Musik aus und übten sich zur Musik zu entspannen bis dies ihnen gelang. Der Untersucher mass dabei ihre Herz- und Atemfrequenz vor und nach der Musikanwendung, bei der Kontrollgruppe nicht.</p> <p>Der Untersucher interviewte Teilnehmer, um demographische Daten zu erhalten und nutzte Fragebögen, um die physische Aktivität (PAQ) die Schlafroutine, die Angst (STAI) und depressive Symptome (GDS) zu messen. Danach gab er der Experimentalgruppe standardisierte Instruktionen bezüglich der Anwendung der Musik, PSQI wurde als Eignungstest der Teilnehmer (Pretest) sowie am Ende der Woche eins, zwei und drei (drei Posttests) durchgeführt.</p> <p>Die Teilnehmer führten ein Schlaftagebuch jeden Morgen nach dem Erwachen. Zweimal in der Woche telefonierte der Untersucher den Teilnehmer, bei der Musikgruppe fragte er nach ob sie jede Nacht die Musik hören, die Kontrollgruppe ermutigte er keine Musik zur Bettzeit anzuwenden.</p> <p><b>Datenanalyse:</b> Wiederholte Messungen (ANCOVA) Unabhängige t-tests</p> <p><b>Ethik:</b> Studie wurde vom institutionellen review board der Universität und des Spitals anerkannt, verbale informierte Zustimmung</p>	<p><b>Pretest:</b> Der PSQI war bei beiden Gruppen sehr hoch (6-16 Punkte), Kontrollgruppe M= 10.2, SD= 2.82, Experimentalgruppe M= 10.97, SD= 2.61, t= 1.09, 95% CI: -0.67 bis 2.17.</p> <p><b>Posttest:</b> <u>Hypothese 1:</u> Eine positive Wirkung der Musikintervention trat in allen 3 PSQI Messungen auch für globale Schlafqualität auf (p &lt; 0.01). Woche 1 Kontrollgruppe M= 10.13, SD= 2.78 Woche 1 Musikgruppe M= 8.4, SD= 3.07 Woche 2 Kontrollgruppe M= 10.17, SD= 2.73 Woche 2 Musikgruppe M= 7.73, SD= 3.15 Woche 3 Kontrollgruppe M= 10.07, SD= 2.75 Woche 3 Musikgruppe M= 7.13, SD= 3.19 Woche 1 t= -2.29, 95% CI: -3.25 bis - 0.21 Woche 2 t= -3.20, 95% CI: -3.96 bis - 0.91 Woche 3 t= -3.81, 95% CI: -4.47 bis - 1.39</p> <p>Die Anwendung von Musiktherapie zeigte keine Reduktion der Schlafstörungen. Ein zunehmender Wirkungseffekt zwischen dem Pretest und Posttest konnte festgestellt werden. In der Musikgruppe hat sich der PSQI bis zur Woche drei stetig verbessert, in der Kontrollgruppe blieb er praktisch unverändert.</p> <p><u>Hypothese 2:</u> Eine positive Wirkung der Musikintervention in allen 3 PSQI Messungen (Woche 1,2,3) trat in folgenden fünf Komponenten auf: subjektive Schlafqualität, Schlafatzen/ Einschlafphase, Schlafdauer, Schlaffeffektivität und Tagesmüdigkeit (p&lt; 0.05).</p> <p>Herzfrequenz vor Musikanwendung: 75.5 +/- 5 Schläge/Minute Herzfrequenz nach Musikanwendung: 74.7 +/- 5 Schläge/Minute (p= 0.001) Atemfrequenz vor Musikanwendung: 15.2 +/- 1.8 Atemzüge / Minute Atemfrequenz nach Musikanwendung: 14.7 +/- 1.8 Atemzüge/ Minute (p&lt; 0.001) Diese Beobachtungen zeigen, dass bei Teilnehmer die sich zu beruhigender Musik entspannen, positive Effekte auf das autonome Nervensystem entstehen können.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diese Gelegenheitsstichprobe begrenzt eine Verallgemeinerung der Ergebnisse.</li> <li>• Selbst wahrgenommene Messungen bezüglich Schlaf wurden gemacht, ohne diese objektiv zu prüfen.</li> <li>• Die Ergebnisse stehen im Einklang mit früheren Studien, die qualitative, quasi-experimentelle oder experimentelle Methoden benutzten.</li> <li>• Die Dauer der Intervention war nicht lange genug um zu beurteilen, ob die Verbesserung des Schlafes über einen längeren Zeitraum anhalten würde.</li> <li>• Möglicherweise ist ein Hawthorne-Effekt vorhanden.</li> <li>• Eine Verblindung der Teilnehmer und des Untersuchers war nicht realisierbar.</li> <li>• Die Musikintervention wurde von einem Untersucher durchgeführt, somit sind Behandlungsfehler nicht auszuschliessen.</li> <li>• Der Effekt von Musik auf den Schlaf, sollte auch mittels objektiver Messungen erforscht werden.</li> </ul>

## **Anhang D: Qualität der Evidenz**

## Evidenzbeurteilung nach Rosswurm & Larrabee (1999)

### Studiendesign    Härtegrad der Evidenz

- |   |    |
|---|----|
| • Metanalyse randomisierter Versuche                                    | 1a |
| • ein randomisierter kontrollierter Versuch                             | 1b |
| • eine gut konzipierte kontrollierte Studie ohne Randomisierung         | 2a |
| • ein weiterer Typ einer gut konzipierten quasi- experimentellen Studie | 2b |
| • Vergleichende, Korrelationsstudien und andere deskriptive Studien     | 3  |
| • Evidenz aus Berichten von Expertenkomitees und Expertenmeinungen      | 4  |

## **Anhang E:      Qualitätseinschätzung der Studien**

Harmat, L., Takacs, J. & Bodizs, R. (2008). Music improves sleep quality in students. Journal of Advanced Nursing, 62 (3), 327-335.

### GLAUBWÜRDIGKEIT

Kriterium	Beurteilung	Punkteverteilung		Erreichte Punktzahl
1. Wie wurden die Teilnehmer rekrutiert und den Untersuchungsgruppen zugeteilt? Randomisierung? Wie?	Rekrutierung: Nichtzufallsstichprobe Universität in Ungarn, Studenten mit Schlafbeschwerden Einschlusskriterien: über 19 Jahre alt, fähig die ungarische Sprache zu verstehen, schlechter/ unzureichender Schlaf, keine Somnolenz tagsüber, keine schweren depressiven Symptome Ausschlusskriterien: Einnehmen von Hypnotika, Sedativa oder Antidepressiva, medizinische Diagnose für eine primäre Schlafstörung Teilnehmer wurden mittels Computer- Randomisierungsverfahren und Blockrandomisierung in eine der drei Untersuchungsgruppen eingeteilt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zufallsstichprobe</li> <li>• Nichtzufallsstichprobe</li> <li>• Randomisierung durchgeführt aber nicht beschrieben</li> <li>• Randomisierung durchgeführt und beschrieben</li> <li>• Randomisierung nicht durchgeführt</li> </ul>	1 Punkt 0 Punkte  1 Punkt 2 Punkte 0 Punkte	0 Punkte   2 Punkte
2. Wie viele Patienten, die anfangs in die Studie aufgenommen wurden, waren am Ende noch dabei?	94 Studenten nahmen an der Studie teil und keiner dieser Teilnehmer ist während der Studie ausgeschieden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausfallquoten begründet oder keine Ausfallquoten</li> <li>• Follow- up &gt; 80 %</li> <li>• Ausfallquoten nicht begründet</li> <li>• Follow- up &lt; 80 % oder nicht angegeben</li> </ul>	1 Punkt 1 Punkt 0 Punkte 0 Punkte	1 Punkt 1 Punkt
3. Waren die Teilnehmer, das Personal und die Untersucher verblindet?	Eine Verblindung war nicht möglich und wurde nicht durchgeführt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verblindung möglich und durchgeführt</li> <li>• Verblindung nicht möglich</li> <li>• Verblindung möglich und nicht durchgeführt</li> </ul>	2 Punkte 1 Punkt 0 Punkte	1 Punkt
4. Waren die Untersuchungsgruppen zu Beginn der Studie ähnlich?	Keine Aussagen bezüglich signifikanten Unterschieden zwischen den drei Untersuchungsgruppen wurden gemacht.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine signifikanten Unterschiede</li> <li>• Signifikante Unterschiede oder keine Aussagen bezüglich Unterschieden</li> </ul>	1 Punkt  0 Punkte	0 Punkte
5. Wurden die Untersuchungsgruppen- abgesehen von der Intervention- gleich behandelt?	Die Untersuchungsgruppen wurden nicht gleich behandelt, nur die Musik- und Hörbuchgruppe erhielt die Anweisung, körperliche Aktivitäten vor und nach der Intervention zu unterlassen. Möglich dass andere Faktoren wie z. B. der Hawthorne – Effekt oder das Fehlen von objektiven Messungen die Ergebnisse beeinflusst haben.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gleich behandelt</li> <li>• Nicht gleich behandelt</li> <li>• Unwahrscheinlich dass andere Faktoren die Ergebnisse beeinflusst haben</li> <li>• Wahrscheinlich dass andere Faktoren die Ergebnisse beeinflusst haben</li> </ul>	1 Punkt 0 Punkte  1 Punkt 0 Punkte	0 Punkte   0 Punkte
6. Wurden alle Teilnehmer in der per Randomisierung zugeteilten Gruppe bewertet?	Alle Teilnehmer blieben in der ihnen zugeteilten Gruppe.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kein Teilnehmer wechselte die Gruppe</li> <li>• Teilnehmer wechselten die Gruppe</li> </ul>	1 Punkt 0 Punkte	1 Punkt
7. War die Grösse der Stichprobe ausreichend gewählt, um einen Effekt nachweisen zu können?	Eine Poweranalyse wurde nicht durchgeführt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poweranalyse durchgeführt und erfüllt</li> <li>• Poweranalyse nicht durchgeführt</li> <li>• Poweranalyse nicht erfüllt</li> </ul>	1 Punkt 0 Punkte 0 Punkte	0 Punkte
8. Stehen alle Ergebnisse im Einklang mit anderen Untersuchungen in diesem Gebiet?	Die Ergebnisse der Studie decken sich mit den Ergebnissen von früheren Studien.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufgezeigt</li> <li>• Teilweise aufgezeigt</li> <li>• Nein oder nicht aufgezeigt</li> </ul>	2 Punkte 1 Punkt 0 Punkte	2 Punkte

## AUSSAGEKRAFT

Kriterium	Beurteilung	Punkteverteilung	Erreichte Punktzahl
9. Wie ausgeprägt war der Behandlungseffekt?	Musik verändert die Stimmung/Laune und senkt somit die depressiven Symptome, bei der Hörbuchgruppe trifft dies nicht zu (BDI- Musikgruppe: M= 2.66, BDI- Hörbuchgruppe: M= 5.13). Durch Anwendung der Musiktherapie wurden fast alle Teilnehmer (86%) der Musikgruppe zu "guten Schläfern" während in der Hörbuchgruppe praktisch alle (70%) „schlechte Schläfer“ blieben. Bei der Hörbuchgruppe und Kontrollgruppe, konnte keine Verbesserung der Schlafqualität festgestellt werden. Woche 1: PSQI- Musikgruppe: M= 5.43, Woche 1: PSQI- Hörbuchgruppe: M= 5.97, Woche 2: PSQI- Musikgruppe: M= 3.97, Woche 2: PSQI- Hörbuchgruppe: M= 5.83, Woche 3: PSQI- Musikgruppe: M= 3.27, Woche 3: PSQI- Hörbuchgruppe: M= 5.17	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Statistische Zahlen angegeben und ausgeprägt 3 Punkte</li> <li>• Statistische Zahlen teilweise angegeben und ausgeprägt 2 Punkte</li> <li>• Statistische Zahlen teilweise angegeben und teilweise oder nicht ausgeprägt 1 Punkt</li> <li>• Statistische Zahlen nicht angegeben 0 Punkte</li> </ul>	3 Punkte
10. Sind die unterschiedlichen Ergebnisse nicht nur auf einen Zufall zurückzuführen?	Die p- Werte lagen zwischen 0.0001 und 0.05.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• p- Wert &lt; 0,05 2 Punkte</li> <li>• p- Wert &gt; 0,05 1 Punkt</li> <li>• p- Wert nicht angegeben 0 Punkte</li> </ul>	2 Punkte
11. Wie präzise sind die Ergebnisse?	Woche 1: 95% CI: -1.166 bis 0.585 Woche 2: 95% CI: -3.015 bis - 0.708 Woche 3: 95% CI: -2.933 bis - 0.943	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CI ≥ 95 % 2 Punkte</li> <li>• CI &lt; 95 % 1 Punkt</li> <li>• CI nicht angegeben 0 Punkte</li> </ul>	2 Punkte

## ANWENDBARKEIT

Kriterium	Beurteilung	Punkteverteilung	Erreichte Punktzahl
12. Sind die Ergebnisse auf meine Patienten übertragbar? ähnliche Patienten, ähnliche Umgebung?	Da die Glaubwürdigkeit ungenügend war, macht es keinen Sinn die Ergebnisse auf andere Patienten zu übertragen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ja 2 Punkte</li> <li>• Teilweise 1 Punkt</li> <li>• Nein 0 Punkte</li> </ul>	0 Punkte
13. Wurden alle für mich wichtigen Ergebnisse betrachtet? Compliance? Nebenwirkungen?	Ja, beide Ziele dieser Forschung konnten erreicht werden. Die Ergebnisse bezüglich der Wirkung von Musikanwendung auf die Schlafqualität waren nachvollziehbar und Musik ist eine Intervention ohne viele Nebenwirkungen. Die Teilnehmer wurden wöchentlich telefonisch aufgefordert compliant zu sein	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ja 2 Punkte</li> <li>• Teilweise 1 Punkt</li> <li>• Nein 0 Punkte</li> </ul>	2 Punkte
14. Ist der Nutzen die möglichen Risiken und Kosten wert?	Es wurde keine Kostenanalyse durchgeführt. Musik ist jedoch eine einfach anwendbare und kostengünstige Pflegeintervention.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ja (Kostenanalyse durchgeführt) 2 Punkte</li> <li>• Teilweise 1 Punkt</li> <li>• Nein 0 Punkte</li> </ul>	1 Punkt

**Erreichte Punktezahl / Note- Glaubwürdigkeit: 8 Punkte / Note: 3.9**

**Erreichte Punktezahl / Note- Aussagekraft: 7 Punkte / Note: 6.0**

**Erreichte Punktezahl / Note- Anwendbarkeit: 3 Punkte / Note: 3.5**

**Gesamtpunktezahl / Gesamtnote: 18 Punkte / Note: 4.3**

**Evidenzgrad: 1b**



Lazic, S. & Oligivie, R. (2007). Lack of efficacy of music to improve sleep: A polysomnographic and quantitative EEG analysis. International Journal of Psychophysiology, 63, 232-239.

### GLAUBWÜRDIGKEIT

Kriterium	Beurteilung	Punkteverteilung		Erreichte Punktzahl
1. Wie wurden die Teilnehmer rekrutiert und den Untersuchungsgruppen zugeteilt? Randomisierung? Wie?	Rekrutierung: Nichtzufallsstichprobe Universität in Kanada: Studenten eines Psychologiestudienganges Ausschlusskriterien: Einnahme von verordneten Medikamenten, Epilepsie- Erfahrung, diagnostizierte Schlafstörungen, hörgeschädigt Keine Randomisierung wurde durchgeführt, Einteilung in Kontroll- Musik- und Hörbuchgruppe.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zufallsstichprobe</li> <li>• Nichtzufallsstichprobe</li> <li>• Randomisierung durchgeführt aber nicht beschrieben</li> <li>• Randomisierung durchgeführt und beschrieben</li> <li>• Randomisierung nicht durchgeführt</li> </ul>	1 Punkt 0 Punkte  1 Punkt 2 Punkte 0 Punkte	0 Punkte   0 Punkte
2. Wie viele Patienten, die anfangs in die Studie aufgenommen wurden, waren am Ende noch dabei?	10 Teilnehmer nahmen an der Studie Teil und keiner dieser Teilnehmer ist während der Studie ausgeschieden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausfallquoten begründet oder keine Ausfallquoten</li> <li>• Follow- up &gt; 80 %</li> <li>• Ausfallquoten nicht begründet</li> <li>• Follow- up &lt; 80 % oder nicht angegeben</li> </ul>	1 Punkt 1 Punkt 0 Punkte 0 Punkte	1 Punkt 1 Punkt
3. Waren die Teilnehmer, das Personal und die Untersucher verblindet?	Eine Verblindung war nicht möglich und wurde nicht durchgeführt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verblindung möglich und durchgeführt</li> <li>• Verblindung nicht</li> <li>• Verblindung möglich und nicht durchgeführt</li> </ul>	2 Punkte 1 Punkt 0 Punkte	1 Punkt
4. Waren die Untersuchungsgruppen zu Beginn der Studie ähnlich?	Keine signifikanten Unterschiede gab es zwischen den Untersuchungsgruppen bezüglich Alter, Geschlecht, Depression, Angst und anderen Faktoren.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine signifikanten Unterschiede</li> <li>• Signifikante Unterschiede oder keine Aussagen bezüglich Unterschieden</li> </ul>	1 Punkt 0 Punkte	1 Punkt
5. Wurden die Untersuchungsgruppen- abgesehen von der Intervention- gleich behandelt?	Die Untersuchungsgruppen wurden abgesehen von der Intervention gleich behandelt (Teilnehmer erhielten entweder Musik, Töne oder keine Intervention). Möglich dass eventuell andere Faktoren, z.B. Hawthorne- Effekt die Ergebnisse beeinflussten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gleich behandelt</li> <li>• Nicht gleich behandelt</li> <li>• Unwahrscheinlich dass andere Faktoren die Ergebnisse beeinflusst haben</li> <li>• Wahrscheinlich dass andere Faktoren die Ergebnisse beeinflusst haben</li> </ul>	1 Punkt 0 Punkte 1 Punkt 0 Punkte	1 Punkt  0 Punkte
6. Wurden alle Teilnehmer in der per Randomisierung zugeteilten Gruppe bewertet?	Alle Teilnehmer blieben in der ihnen zugeteilten Gruppe.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kein Teilnehmer wechselte die Gruppe</li> <li>• Teilnehmer wechselten die Gruppe:</li> </ul>	1 Punkt 0 Punkte	1 Punkt
7. War die Grösse der Stichprobe ausreichend gewählt, um einen Effekt nachweisen zu können?	Eine Poweranalyse wurde nicht durchgeführt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poweranalyse durchgeführt und erfüllt</li> <li>• Poweranalyse nicht durchgeführt</li> <li>• Poweranalyse nicht erfüllt</li> </ul>	1 Punkt 0 Punkt 0 Punkte	0 Punkte
8. Stehen alle Ergebnisse im Einklang mit anderen Untersuchungen in diesem Gebiet?	Die Ergebnisse decken sich mit früheren Studien die ebenfalls die Wirksamkeit von Musik auf den Schlaf mittels Polysomnographie untersucht haben.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufgezeigt</li> <li>• Teilweise aufgezeigt</li> <li>• Nein oder nicht aufgezeigt</li> </ul>	2 Punkte 1 Punkt 0 Punkte	2 Punkte

## AUSSAGEKRAFT

Kriterium	Beurteilung	Punkteverteilung		Erreichte Punktzahl
9. Wie ausgeprägt war der Behandlungseffekt?	Subjektive Messungen So wurde Musik entspannender ( $t= 3.13, p=0.012$ ), angenehmer ( $t= 4.59, p=0.001$ ), beruhigender ( $t= 4.27, p=0.001$ ) und komfortabler ( $t= 2.77, p=0.022$ ) erlebt als Töne. Objektive Messungen Keine signifikanten Unterschiede zwischen der Kontrollgruppe, Musikgruppe und Tongruppe, hier sind aber keine statistischen Werte ausser p- Werte angegeben.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Statistische Zahlen angegeben und ausgeprägt</li> <li>• Statistische Zahlen teilweise angegeben und ausgeprägt</li> <li>• Statistische Zahlen teilweise angegeben und teilweise oder nicht ausgeprägt</li> <li>• Statistische Zahlen nicht angegeben</li> </ul>	3 Punkte 2 Punkte 1 Punkt 0 Punkte	1 Punkt
10. Sind die unterschiedlichen Ergebnisse nicht nur auf einen Zufall zurückzuführen?	Die p- Werte waren angegeben, waren aber $> 0,05$ .	<ul style="list-style-type: none"> <li>• p- Wert <math>&lt; 0,05</math></li> <li>• p- Wert <math>&gt; 0,05</math></li> <li>• p- Wert nicht angegeben</li> </ul>	2 Punkte 1 Punkt 0 Punkte	1 Punkt
11. Wie präzise sind die Ergebnisse?	95% CI: -0.26- 0.61 95% CI: -0.08- 0.84 95% CI: -0.31- 0.54	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CI <math>\geq 95\%</math></li> <li>• CI <math>&lt; 95\%</math></li> <li>• CI nicht angegeben</li> </ul>	2 Punkte 1 Punkt 0 Punkte	2 Punkte

## ANWENDBARKEIT

Kriterium	Beurteilung	Punkteverteilung		Erreichte Punktzahl
12. Sind die Ergebnisse auf meine Patienten übertragbar? ähnliche Patienten, ähnliche Umgebung?	Da die Glaubwürdigkeit ungenügend war, macht es keinen Sinn die Ergebnisse auf andere Patienten zu übertragen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ja</li> <li>• Teilweise</li> <li>• Nein</li> </ul>	2 Punkte 1 Punkt 0 Punkte	0 Punkte
13. Wurden alle für mich wichtigen Ergebnisse betrachtet? Compliance? Nebenwirkungen?	Das Ziel der Studie konnte erreicht werden und die Hypothese widerlegt werden. Musik ist eine Intervention ohne viele Nebenwirkungen. Keine Aussagen bezüglich Compliance wurden gemacht.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ja</li> <li>• Teilweise</li> <li>• Nein</li> </ul>	2 Punkte 1 Punkt 0 Punkte	1 Punkt
14. Ist der Nutzen die möglichen Risiken und Kosten wert?	Es wurde keine Kostenanalyse durchgeführt. Musik ist jedoch eine einfache anwendbare und kostengünstige Pflegeintervention.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ja</li> <li>• Teilweise</li> <li>• Nein</li> </ul>	2 Punkte 1 Punkt 0 Punkte	1 Punkt

Erreichte Punktezahl / Note- Glaubwürdigkeit: 8 Punkte / Note: 3.9

Erreichte Punktezahl / Note- Aussagekraft: 4 Punkte / Note: 3.9

Erreichte Punktezahl / Note- Anwendbarkeit: 2 Punkte / Note: 2.7

Gesamtpunktezahl / Gesamtnote: 14 Punkte / Note: 3.6

Evidenzgrad: 2a

Hernandez,E. (2005). Effect of Music Therapy on the Anxiety Levels and Sleep Patterns of Abused Women in Shelters. Journal of Music therapy, XLII (2), 140-158.

### GLAUBWÜRDIGKEIT

Kriterium	Beurteilung	Punkteverteilung	Erreichte Punktzahl
1. Wie wurden die Teilnehmer rekrutiert und den Untersuchungsgruppen zugeteilt? Randomisierung? Wie?	Rekrutierung: Matching Frauen aus zwei Frauenhäusern aus einer Midwesternstadt, die verbal oder physisch missbraucht worden waren Keine Ein- und Ausschlusskriterien erwähnt Randomisierung: Alle Teilnehmer erhielten eine Code- Nummer, die guten Schläfer erhielten Ein G sowie eine Nummer (z.B. G1, G2...), die schlechten Schläfer erhielten ein B sowie eine Nummer (z. B. B1, B2...). Frauen mit einer geraden Nummer und dem Code B kamen in die Kontrollgruppe, mit dem Code B und einer ungeraden Nummer in die Experimentalgruppe, mit dem Code G und einer geraden Nummer in die Experimentalgruppe, mit dem Code G und einer ungeraden Nummer in die Kontrollgruppe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zufallsstichprobe</li> <li>• Nichtzufallsstichprobe</li> <li>• Randomisierung durchgeführt aber nicht beschrieben</li> <li>• Randomisierung durchgeführt und beschrieben</li> <li>• Randomisierung nicht durchgeführt</li> </ul>	1 Punkt 0 Punkte  1 Punkt 2 Punkte 0 Punkte  <b>2 Punkte</b>
2. Wie viele Patienten, die anfangs in die Studie aufgenommen wurden, waren am Ende noch dabei?	28 Teilnehmer nahmen an dieser Studie teil, und keiner dieser Teilnehmer ist während der Studie ausgeschieden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausfallquoten begründet oder keine Ausfallquoten</li> <li>• Follow- up &gt; 80 %</li> <li>• Ausfallquoten nicht begründet</li> <li>• Follow- up &lt; 80 % oder nicht angegeben</li> </ul>	1 Punkt 1 Punkt 0 Punkte 0 Punkte  <b>1 Punkt</b>
3. Waren die Teilnehmer, das Personal und die Untersucher verblindet?	Eine Verblindung war nicht möglich und wurde nicht durchgeführt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verblindung möglich und durchgeführt</li> <li>• Verblindung nicht möglich</li> <li>• Verblindung möglich und nicht durchgeführt</li> </ul>	2 Punkte 1 Punkt 0 Punkte  <b>1 Punkt</b>
4. Waren die Untersuchungsgruppen zu Beginn der Studie ähnlich?	Keine Aussagen bezüglich signifikanten Unterschieden zwischen den Untersuchungsgruppen wurden gemacht.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine signifikanten Unterschiede</li> <li>• Signifikante Unterschiede</li> </ul>	1 Punkt 0 Punkte  <b>0 Punkte</b>
5. Wurden die Untersuchungsgruppen- abgesehen von der Intervention- gleich behandelt?	Die Untersuchungsgruppen wurden abgesehen von der Intervention gleich behandelt (Experimentalgruppe erhielt Musik, Kontrollgruppe erhielt keine Musik). Möglich dass andere Faktoren, z. B der Hawthorne- Effekt die Ergebnisse beeinflussten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gleich behandelt</li> <li>• Nicht gleich behandelt</li> <li>• Unwahrscheinlich dass andere Faktoren die Ergebnisse beeinflusst haben</li> <li>• Wahrscheinlich dass andere Faktoren die Ergebnisse beeinflusst haben</li> </ul>	1 Punkt 0 Punkte  1 Punkt 0 Punkte  <b>0 Punkte</b>
6. Wurden alle Teilnehmer in der per Randomisierung zugeteilten Gruppe bewertet?	Alle Teilnehmer blieben in der ihnen zugeteilten Gruppe.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kein Teilnehmer wechselte die Gruppe</li> <li>• Teilnehmer wechselten die Gruppe</li> </ul>	1 Punkt 0 Punkte  <b>1 Punkt</b>
7. War die Grösse der Stichprobe ausreichend gewählt, um einen Effekt nachweisen zu können?	Eine Poweranalyse wurde nicht durchgeführt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poweranalyse durchgeführt und erfüllt</li> <li>• Poweranalyse nicht durchgeführt</li> <li>• Poweranalyse nicht erfüllt:</li> </ul>	1 Punkt 0 Punkte 0 Punkte  <b>0 Punkte</b>
8. Stehen alle Ergebnisse im Einklang mit anderen Untersuchungen in diesem Gebiet?	Die Ergebnisse decken sich mit früheren Ergebnissen, die ebenfalls besagen, dass Musik zu einer signifikanten Reduktion des Angstzustandes und zu einer signifikanten Verbesserung der Schlafqualität führen kann.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufgezeigt:</li> <li>• Teilweise aufgezeigt:</li> <li>• Nein oder nicht aufgezeigt:</li> </ul>	2 Punkte 1 Punkt 0 Punkte  <b>2 Punkte</b>

**AUSSAGEKRAFT**

Kriterium	Beurteilung	Punkteverteilung		Erreichte Punktzahl
9. Wie ausgeprägt war der Behandlungseffekt?	signifikante Reduktion von Angst durch Anwendung von Musik und PM: STAI Pretest 1 Kontrollgruppen M= 50.64, SD= 13.90, STAI Pretest 1- Experimentalgruppe M= 53.07, SD= 12.54, STAI Posttest 1- Kontrollgruppe M= 42.50,SD = 10.65, STAI Posttest 1- Experimentalgruppe M= 34.36, SD= 11.52, STAI Pretest 2- Kontrollgruppe M= 45.71, SD = 10.41, STAI Pretest 2- Experimentalgruppe M= 49.93, SD= 14.76, STAI Posttest 2- Kontrollgruppe M= 45.21, SD= 10.15, STAI Posttest 2- Experimentalgruppe M= 32.86, SD= 11.88, PSQI Pretest Kontrollgruppe M= 10.79, SD= 4.74, PSQI Pretest Experimentalgruppe M= 10.71, SD= 4.50, PSQI Posttest Kontrollgruppe M= 8.29, SD= 4.10, PSQI Posttest Experimentalgruppe M= 7.00, SD= 4.56 Musiktherapie/PMR führte zu signifikanter Verbesserung der Schlafqualität: PSQI Pretest Kontrollgruppe M= 10.79, SD= 4.74, PSQI Pretest Experimentalgruppe M= 10.71, SD= 4.50, PSQI Posttest Kontrollgruppe M= 8.29, SD= 4.10, PSQI Posttest Experimentalgruppe M= 7.00, SD= 4.56	<ul style="list-style-type: none"><li>• Statistische Zahlen angegeben und ausgeprägt</li><li>• Statistische Zahlen teilweise angegeben und ausgeprägt</li><li>• Statistische Zahlen teilweise angegeben und teilweise oder nicht ausgeprägt</li><li>• Statistische Zahlen nicht angegeben</li></ul>	3 Punkte  2 Punkte   1 Punkt 0 Punkte	3 Punkte
10. Sind die unterschiedlichen Ergebnisse nicht nur auf einen Zufall zurückzuführen?	Die p- Werte waren angegeben und signifikant, lagen zwischen 0.01 und 0.035.	<ul style="list-style-type: none"><li>• p- Wert &lt; 0,05</li><li>• p- Wert &gt; 0,05</li><li>• p- Wert nicht angegeben</li></ul>	2 Punkte 1 Punkt 0 Punkte	2 Punkte
11. Wie präzise sind die Ergebnisse?	Die Konfidenzintervalle wurden nicht angegeben.	<ul style="list-style-type: none"><li>• CI ≥ 95 %</li><li>• CI &lt; 95 %</li><li>• CI nicht angegeben</li></ul>	2 Punkte 1 Punkt 0 Punkte	0 Punkte

**ANWENDBARKEIT**

Kriterium	Beurteilung	Punkteverteilung		Erreichte Punktzahl
12. Sind die Ergebnisse auf meine Patienten übertragbar? ähnliche Patienten, ähnliche Umgebung?	Ja, die Ergebnisse sind auf meine Patienten übertragbar.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ja</li><li>• Teilweise</li><li>• Nein</li></ul>	2 Punkte 1 Punkt 0 Punkte	2 Punkte
13. Wurden alle für mich wichtigen Ergebnisse betrachtet? Compliance? Nebenwirkungen?	Alle vier Forschungsfragen konnten beantwortet werden. Die Ergebnisse sind nachvollziehbar. Musik ist eine Intervention ohne viele Nebenwirkungen. keine Aussagen bezüglich der Compliance wurden gemacht.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ja</li><li>• Teilweise</li><li>• Nein</li></ul>	2 Punkte 1 Punkt 0 Punkte	1 Punkt
14. Ist der Nutzen die möglichen Risiken und Kosten wert?	Es wurde keine Kostenanalyse durchgeführt, Musik ist jedoch eine einfach anwendbare und kostengünstige Pflegeintervention.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ja</li><li>• Teilweise</li><li>• Nein</li></ul>	2 Punkte 1 Punkt 0 Punkte	1 Punkt

**Erreichte Punktezahl / Note- Glaubwürdigkeit: 9 Punkte / Note: 4.2****Erreichte Punktezahl / Note- Aussagekraft: 5 Punkte / Note: 4.6****Erreichte Punktezahl / Note- Anwendbarkeit: 4 Punkte / Note: 4.3****Gesamtpunktezahl / Gesamtnote: 18 Punkte / Note: 4.3****Evidenzgrad: 1b**

Neander, KD. (2004). Zwischen Tag und Traum. Pflegezeitschrift, 57 (2), 129-132.

### GLAUBWÜRDIGKEIT

Kriterium	Beurteilung	Punkteverteilung		Erreichte Punktzahl
1. Wie wurden die Teilnehmer rekrutiert und den Untersuchungsgruppen zugeteilt? Randomisierung? Wie?	Rekrutierung: Nichtzufallsstichprobe Patienten einer chirurgischen Allgemeinstation in Deutschland, die eine Totalendoprothese des Hüftgelenkes erhalten sollten Keine Ein- und Ausschlusskriterien erwähnt Randomisierung durchgeführt, Randomisierungsverfahren aber nicht beschrieben, Einteilung in Kontroll- und Musikgruppe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zufallsstichprobe</li> <li>• Nichtzufallsstichprobe</li> <li>• Randomisierung durchgeführt aber nicht beschrieben</li> <li>• Randomisierung durchgeführt und beschrieben</li> <li>• Randomisierung nicht durchgeführt</li> </ul>	1 Punkt 0 Punkte 1 Punkt 2 Punkte 0 Punkte	0 Punkte 1 Punkt
2. Wie viele Patienten, die anfangs in die Studie aufgenommen wurden, waren am Ende noch dabei?	197 Patienten nahmen an der Studie teil. Während der Untersuchung schieden fünf Patienten der Interventionsgruppe aus. Gründe dafür sind keine angegeben.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausfallquoten begründet oder keine Ausfallquoten</li> <li>• Follow-up &gt; 80 %</li> <li>• Ausfallquoten nicht begründet</li> <li>• Follow-up &lt; 80 % oder nicht angegeben</li> </ul>	1 Punkt 1 Punkt 0 Punkte 0 Punkte	0 Punkte 0 Punkte
3. Waren die Teilnehmer, das Personal und die Untersucher verblindet?	Eine Verblindung war nicht möglich und wurde nicht durchgeführt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verblindung möglich und durchgeführt</li> <li>• Verblindung nicht</li> <li>• Verblindung möglich und nicht durchgeführt</li> </ul>	2 Punkte 1 Punkt 0 Punkte	1 Punkt
4. Waren die Untersuchungsgruppen zu Beginn der Studie ähnlich?	Keine Aussagen bezüglich signifikanten Gruppenunterschieden wurden gemacht.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine signifikanten Unterschiede</li> <li>• Signifikanter Unterschied oder keine Aussagen bezüglich Unterschieden</li> </ul>	1 Punkt 0 Punkte	0 Punkte
5. Wurden die Untersuchungsgruppen- abgesehen von der Intervention- gleich behandelt?	Die Untersuchungsgruppen wurden abgesehen von der Intervention gleich behandelt (Experimentgruppe erhielt Musik, Kontrollgruppe erhielt keine Musik). Möglich dass andere Faktoren, z. B. der Hawthorne-Effekt die Ergebnisse beeinflussten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gleich behandelt</li> <li>• Nicht gleich behandelt</li> <li>• Unwahrscheinlich dass andere Faktoren die Ergebnisse beeinflusst haben</li> <li>• Wahrscheinlich dass andere Faktoren die Ergebnisse beeinflusst haben</li> </ul>	1 Punkt 0 Punkte 1 Punkt 0 Punkte	1 Punkt 0 Punkte
6. Wurden alle Teilnehmer in der per Randomisierung zugeteilten Gruppe bewertet?	Alle Teilnehmer blieben in der ihnen zugeteilten Gruppe.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kein Teilnehmer wechselte die Gruppe</li> <li>• Teilnehmer wechselten die Gruppe</li> </ul>	1 Punkt 0 Punkte	1 Punkt
7. War die Grösse der Stichprobe ausreichend gewählt, um einen Effekt nachweisen zu können?	Eine Poweranalyse wurde nicht durchgeführt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poweranalyse durchgeführt und erfüllt</li> <li>• Poweranalyse nicht durchgeführt</li> <li>• Poweranalyse nicht erfüllt</li> </ul>	1 Punkt 0 Punkte 0 Punkte	0 Punkte
8. Stehen alle Ergebnisse im Einklang mit anderen Untersuchungen in diesem Gebiet?	Es wurden keine Vergleiche mit den Ergebnissen von früheren Studien aufgezeigt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufgezeigt</li> <li>• Teilweise aufgezeigt</li> <li>• Nein oder nicht aufgezeigt</li> </ul>	2 Punkte 1 Punkt 0 Punkte	0 Punkte

## AUSSAGEKRAFT

Kriterium	Beurteilung	Punkteverteilung		Erreichte Punktzahl
9. Wie ausgeprägt war der Behandlungseffekt?	Musikgruppe klingelte seltener und erst bei stärkeren Schmerzen und benötigte mehr als 62% weniger Schmerzmittel als die Kontrollgruppe. Die Schlafzeit hat sich in der Musikgruppe gegenüber der Kontrollgruppe um fas 40% erhöht.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Statistische Zahlen angegeben und ausgeprägt</li> <li>• Statistische Zahlen teilweise angegeben und ausgeprägt</li> <li>• Statistische Zahlen teilweise angegeben und nicht ausgeprägt</li> <li>• Statistische Zahlen nicht angegeben</li> </ul>	3 Punkte 2 Punkte 1 Punkt 0 Punkte	<b>3 Punkte</b>
10. Sind die unterschiedlichen Ergebnisse nicht nur auf einen Zufall zurückzuführen?	Die p- Werte waren alle $\leq 0.01$ .	<ul style="list-style-type: none"> <li>• p- Wert <math>&lt; 0,05</math></li> <li>• p- Wert <math>&gt; 0,05</math></li> <li>• p- Wert nicht angegeben</li> </ul>	2 Punkte 1 Punkt 0 Punkte	<b>2 Punkte</b>
11. Wie präzise sind die Ergebnisse?	Die Konfidenzintervalle wurden nicht angegeben.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CI <math>\geq 95\%</math></li> <li>• CI <math>&lt; 95\%</math></li> <li>• CI nicht angegeben</li> </ul>	2 Punkte 1 Punkt 0 Punkte	<b>0 Punkte</b>

## ANWENDBARKEIT

Kriterium	Beurteilung	Punkteverteilung		Erreichte Punktzahl
12. Sind die Ergebnisse auf meine Patienten übertragbar? ähnliche Patienten, ähnliche Umgebung?	Da die Glaubwürdigkeit ungenügend war, macht es keinen Sinn die Ergebnisse auf andere Patienten zu übertragen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ja</li> <li>• Teilweise</li> <li>• Nein</li> </ul>	2 Punkte 1 Punkt 0 Punkte	<b>0 Punkte</b>
13. Wurden alle für mich wichtigen Ergebnisse betrachtet? Compliance? Nebenwirkungen?	Alle 3 Forschungsfragen konnten beantwortet werden. Die Ergebnisse waren nachvollziehbar und Musik ist eine Intervention ohne viele Nebenwirkungen. Keine Aussagen bezüglich Compliance wurden gemacht.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ja</li> <li>• Teilweise</li> <li>• Nein</li> </ul>	2 Punkte 1 Punkt 0 Punkte	<b>1 Punkt</b>
14. Ist der Nutzen die möglichen Risiken und Kosten wert?	Es wurde keine Kostenanalyse durchgeführt. Musik ist jedoch eine einfache und kostengünstige Pflegeintervention.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ja</li> <li>• Teilweise</li> <li>• Nein</li> </ul>	2 Punkte 1 Punkt 0 Punkte	<b>1 Punkt</b>

**Erreichte Punktezahl / Note- Glaubwürdigkeit: 4 Punkte / Note: 2.1**

**Erreichte Punktezahl / Note- Aussagekraft: 5 Punkte / Note: 4.6**

**Erreichte Punktezahl / Note- Anwendbarkeit: 2 Punkte / Note: 2.7**

**Gesamtpunktezahl / Note: 11 Punkte / Note: 3.0**

**Evidenzgrad: 1b**

Tan, L.P. (2004). The Effects of Background Music on Quality of Sleep in Elementary School Children. Journal of Music Therapy, XLI (2), 28-150.

### GLAUBWÜRDIGKEIT

Kriterium	Beurteilung	Punkteverteilung		Erreichte Punktzahl
1. Wie wurden die Teilnehmer rekrutiert und den Untersuchungsgruppen zugeteilt? Randomisierung? Wie?	Rekrutierung: Nichtzufallsstichprobe Fünftklässler einer Grundschule von Taiwan Keine Ein- und Ausschlusskriterien erwähnt Randomisierung durchgeführt, Randomisierungsverfahren aber nicht beschrieben	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zufallsstichprobe</li> <li>• Nichtzufallsstichprobe</li> <li>• Randomisierung durchgeführt aber nicht beschrieben</li> <li>• Randomisierung durchgeführt und beschrieben</li> <li>• Randomisierung nicht durchgeführt:</li> </ul>	1 Punkt 0 Punkte 1 Punkt 2 Punkte 0 Punkte	0 Punkte 1 Punkt
2. Wie viele Patienten, die anfangs in die Studie aufgenommen wurden, waren am Ende noch dabei?	86 Fünftklässler nahmen an der Studie teil und keiner der Teilnehmer ist während der Studie ausgeschieden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausfallquoten begründet oder keine Ausfallquoten</li> <li>• Follow-up &gt; 80 %</li> <li>• Ausfallquoten nicht begründet</li> <li>• Follow-up &lt; 80 % oder nicht angegeben</li> </ul>	1 Punkt 1 Punkt 0 Punkte 0 Punkte	1 Punkt 1 Punkt
3. Waren die Teilnehmer, das Personal und die Untersucher verblindet?	Eine Verblindung war nicht möglich und wurde nicht durchgeführt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verblindung möglich und durchgeführt</li> <li>• Verblindung nicht möglich</li> <li>• Verblindung möglich und nicht durchgeführt</li> </ul>	2 Punkte 1 Punkt 0 Punkte	1 Punkt
4. Waren die Untersuchungsgruppen zu Beginn der Studie ähnlich?	Keine Aussagen bezüglich signifikanten Unterschieden zwischen den Untersuchungsgruppen wurden gemacht.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine signifikanten Unterschiede</li> <li>• Signifikante Unterschiede oder keine Aussagen bezüglich Unterschieden:</li> </ul>	1 Punkt 0 Punkt	0 Punkt
5. Wurden die Untersuchungsgruppen- abgesehen von der Intervention- gleich behandelt?	Untersuchungsgruppen wurden abgesehen von der Intervention gleich behandelt (Experimentgruppe erhielt Musik, Kontrollgruppe erhielt keine Musik). Möglich dass andere Faktoren, z.B der Hawthorne- Effekt die Ergebnisse beeinflussten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gleich behandelt</li> <li>• Nicht gleich behandelt</li> <li>• Unwahrscheinlich dass andere Faktoren die Ergebnisse beeinflusst haben</li> <li>• Wahrscheinlich dass andere Faktoren die Ergebnisse beeinflusst haben</li> </ul>	1 Punkt 0 Punkte 1 Punkt 0 Punkte	1 Punkt 0 Punkte
6. Wurden alle Teilnehmer in der per Randomisierung zugeteilten Gruppe bewertet?	Alle Teilnehmer blieben in der ihnen zugeteilten Gruppe.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kein Teilnehmer wechselte die Gruppe</li> <li>• Teilnehmer wechselten die Gruppe</li> </ul>	1 Punkt 0 Punkte	1 Punkt
7. War die Grösse der Stichprobe ausreichend gewählt, um einen Effekt nachweisen zu können?	Eine Poweranalyse wurde nicht durchgeführt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poweranalyse durchgeführt und erfüllt</li> <li>• Poweranalyse nicht durchgeführt</li> <li>• Poweranalyse nicht erfüllt</li> </ul>	1 Punkt 0 Punkte 0 Punkte	0 Punkte
8. Stehen alle Ergebnisse im Einklang mit anderen Untersuchungen in diesem Gebiet?	Es konnten keine ähnlichen Studien gefunden werden, mit denen die Resultate hätten verglichen werden können Eine Studie untersuchte auch die Auswirkung von Hintergrundmusik auf die Schlafqualität, bei dieser Studie waren die Teilnehmer aber ältere Menschen und nicht Kinder	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufgezeigt</li> <li>• Teilweise aufgezeigt</li> <li>• Nein oder nicht aufgezeigt</li> </ul>	2 Punkte 1 Punkt 0 Punkte	1 Punkt

## AUSSAGEKRAFT

Kriterium	Beurteilung	Punkteverteilung		Erreichte Punktzahl
9. Wie ausgeprägt war der Behandlungseffekt?	Anzahl der „schlechten Schläfer“ hat nach den drei Wochen in der Experimentalgruppe stark abgenommen: Pretest: 58.9% schlechte Schläfer, Posttest: 6.75% schlechte Schläfer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Statistische Zahlen angegeben und ausgeprägt: 3 Punkte</li> <li>• Statistische Zahlen teilweise angegeben und ausgeprägt: 2 Punkte</li> <li>• Statistische Zahlen teilweise angegeben und teilweise oder nicht ausgeprägt: 1 Punkt</li> <li>• Statistische Zahlen nicht angegeben: 0 Punkte</li> </ul>		3 Punkte
10. Sind die unterschiedlichen Ergebnisse nicht nur auf einen Zufall zurückzuführen?	Die p- Werte waren angegeben, nicht alle p- Werte waren jedoch < 0,05.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• p- Wert &lt; 0,05: 2 Punkte</li> <li>• p- Wert &gt; 0,05: 1 Punkt</li> <li>• p- Wert nicht angegeben: 0 Punkte</li> </ul>		1 Punkt
11. Wie präzise sind die Ergebnisse?	Konfidenzintervalle wurden keine angegeben.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CI ≥ 95 %: 2 Punkte</li> <li>• CI &lt; 95 %: 1 Punkt</li> <li>• CI nicht angegeben: 0 Punkte</li> </ul>		0 Punkte

## ANWENDBARKEIT

Kriterium	Beurteilung	Punkteverteilung		Erreichte Punktzahl
12. Sind die Ergebnisse auf meine Patienten übertragbar? ähnliche Patienten, ähnliche Umgebung?	Da die Glaubwürdigkeit ungenügend war, macht es keinen Sinn die Ergebnisse auf andere Patienten zu übertragen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ja: 2 Punkte</li> <li>• Teilweise: 1 Punkt</li> <li>• Nein: 0 Punkte</li> </ul>		0 Punkte
13. Wurden alle für mich wichtigen Ergebnisse betrachtet? Compliance? Nebenwirkungen?	Beide Hypothesen konnten bestätigt werden. Die Ergebnisse waren nachvollziehbar. Keine Aussagen bezüglich der Compliance wurden gemacht.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ja: 2 Punkte</li> <li>• Teilweise: 1 Punkt</li> <li>• Nein: 0 Punkte</li> </ul>		1 Punkt
14. Ist der Nutzen die möglichen Risiken und Kosten wert?	Es wurde keine Kostenanalyse durchgeführt. Musik ist jedoch eine einfache und kostengünstige Pflegeintervention.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ja: 2 Punkte</li> <li>• Teilweise: 1 Punkt</li> <li>• Nein: 0 Punkte</li> </ul>		1 Punkt

**Erreichte Punktezahl / Note- Glaubwürdigkeit: 7 Punkte / Note: 3.5**

**Erreichte Punktezahl / Note- Aussagekraft: 4 Punkte / Note: 3.9**

**Erreichte Punktezahl / Note- Anwendbarkeit: 2 Punkte / Note: 2.7**

**Gesamtpunktezahl / Gesamtnote: 13 Punkte / Note: 3.4**

**Evidenzgrad: 1b**



Iwaki, T., Tanaka, H. & Hori, T. (2003). The Effects of Preferred Familiar Music on Falling Asleep. Journal of Music Therapy, XL (1), 15-26.

### GLAUBWÜRDIGKEIT

Kriterium	Beurteilung	Punkteverteilung		Erreichte Punktzahl
1. Wie wurden die Teilnehmer rekrutiert und den Untersuchungsgruppen zugeteilt? Randomisierung? Wie?	Rekrutierung: Nichtzufallsstichprobe Studenten einer Universität in Hiroshima die gelegentlich Musik zur Schlafenszeit hören Keine Ein- und Ausschlusskriterien erwähnt Keine Randomisierung wurde durchgeführt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zufallsstichprobe</li> <li>• Nichtzufallsstichprobe</li> <li>• Randomisierung durchgeführt aber nicht beschrieben</li> <li>• Randomisierung durchgeführt und beschrieben</li> <li>• Randomisierung nicht durchgeführt:</li> </ul>	1 Punkt 0 Punkte  1 Punkt 2 Punkte 0 Punkte	0 Punkte  0 Punkte
2. Wie viele Patienten, die anfangs in die Studie aufgenommen wurden, waren am Ende noch dabei?	20 Studenten nahmen an der Studie teil und keiner dieser Teilnehmer ist während der Studie ausgeschieden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausfallquoten begründet oder keine Ausfallquoten</li> <li>• Follow- up &gt; 80 %</li> <li>• Ausfallquoten nicht begründet</li> <li>• Follow- up &lt; 80 % oder nicht angegeben</li> </ul>	1 Punkt 1 Punkt 0 Punkte 0 Punkte	1 Punkt 1 Punkt
3. Waren die Teilnehmer, das Personal und die Untersucher verblindet?	Verblindung war nicht möglich und wurde nicht durchgeführt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verblindung möglich und durchgeführt</li> <li>• Verblindung nicht möglich</li> <li>• Verblindung möglich und nicht durchgeführt</li> </ul>	2 Punkte 1 Punkt 0 Punkte	1 Punkt
4. Waren die Untersuchungsgruppen zu Beginn der Studie ähnlich?	Keine Aussagen bezüglich signifikanten Unterschieden zwischen den Untersuchungsgruppen wurden gemacht.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine signifikanten Unterschiede</li> <li>• Signifikante Unterschiede</li> <li>• Keine Aussagen bezüglich Unterschieden</li> </ul>	1 Punkt 0 Punkte 0 Punkte	0 Punkte
5. Wurden die Untersuchungsgruppen- abgesehen von der Intervention- gleich behandelt?	Die Untersuchungsgruppen wurden gleich behandelt, beide Gruppen erhielten die von ihnen ausgewählte Musik während einer Woche und eine Woche erhielten sie keine Musik. Möglich dass andere Faktoren wie z. B. der Hawthorne Effekt die Ergebnisse beeinflusste.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gleich behandelt</li> <li>• Nicht gleich behandelt</li> <li>• Unwahrscheinlich dass andere Faktoren die Ergebnisse beeinflusst haben</li> <li>• Wahrscheinlich dass andere Faktoren die Ergebnisse beeinflusst haben</li> </ul>	1 Punkt 0 Punkte  1 Punkt 0 Punkte	1 Punkt  0 Punkte
6. Wurden alle Teilnehmer in der per Randomisierung zugeteilten Gruppe bewertet?	Alle Teilnehmer blieben in der ihnen zugeteilten Gruppe.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kein Teilnehmer wechselte die Gruppe</li> <li>• Teilnehmer wechselten die Gruppe</li> </ul>	1 Punkt 0 Punkte	1 Punkt
7. War die Grösse der Stichprobe ausreichend gewählt, um einen Effekt nachweisen zu können?	Eine Poweranalyse wurde nicht durchgeführt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poweranalyse durchgeführt und erfüllt</li> <li>• Poweranalyse nicht durchgeführt</li> <li>• Poweranalyse nicht erfüllt</li> </ul>	1 Punkt 0 Punkte 0 Punkte	0 Punkte
8. Stehen alle Ergebnisse im Einklang mit anderen Untersuchungen in diesem Gebiet?	Die Ergebnisse decken sich mit früheren Untersuchungen, die besagen dass Musik eine gute Möglichkeit ist, um Schlafprobleme alternativ zu behandeln.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufgezeigt</li> <li>• Teilweise aufgezeigt</li> <li>• Nein oder nicht aufgezeigt:</li> </ul>	2 Punkte 1 Punkt 0 Punkte	2 Punkte

## AUSSAGEKRAFT

Kriterium	Beurteilung	Punkteverteilung		Erreichte Punktzahl
9. Wie ausgeprägt war der Behandlungseffekt?	Subjektive Messungen Schläfrigkeit und geschätzte Schlaflatenz war zwischen beiden Gruppen und/ oder der Anwendung mit/ohne Musik nicht unterschiedlich Bezüglich der Stimmung gab es zwischen Kontroll- und der Musikkondition signifikante Unterschiede Musikkondition:Natürliche Schlafgruppe- Stimmung :M= 5.80, SD= 0.16, Versuchsschlafgruppe- Stimmung: M= 4.90, SD= 0.16 Kontrollkondition:Natürliche Schlafgruppe- Stimmung: M= 5.10, SD= 0.26, Versuchsschlafgruppe- Stimmung: M= 5.20, SD= 0.26 Objektive Messungen Keine statistischen Werte ausser p- Werte angegeben	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Statistische Zahlen angegeben und ausgeprägt</li> <li>• Statistische Zahlen teilweise angegeben und ausgeprägt</li> <li>• Statistische Zahlen teilweise angegeben und teilweise oder nicht ausgeprägt</li> <li>• Statistische Zahlen nicht angegeben</li> </ul>	3 Punkte  2 Punkte  1 Punkt  0 Punkte	1 Punkt
10. Sind die unterschiedlichen Ergebnisse nicht nur auf einen Zufall zurückzuführen?	p- Werte sind angegeben und alle p- Werte sind < 0,05.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• p- Wert &lt; 0,05</li> <li>• p- Wert &gt; 0,05</li> <li>• p- Wert nicht angegeben:</li> </ul>	2 Punkte 1 Punkt 0 Punkte	2 Punkte
11. Wie präzise sind die Ergebnisse?	Keine Konfidenzintervalle wurden angegeben.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CI <math>\geq</math> 95 %:</li> <li>• CI &lt; 95 %:</li> <li>• CI nicht angegeben:</li> </ul>	2 Punkte 1 Punkt 0 Punkte	0 Punkte

## ANWENDBARKEIT

Kriterium	Beurteilung	Punkteverteilung		Erreichte Punktzahl
12. Sind die Ergebnisse auf meine Patienten übertragbar? ähnliche Patienten, ähnliche Umgebung?	Da die Glaubwürdigkeit ungenügend war, macht es keinen Sinn die Ergebnisse auf andere Patienten zu übertragen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ja</li> <li>• Teilweise</li> <li>• Nein</li> </ul>	2 Punkte 1 Punkt 0 Punkte	0 Punkte
13. Wurden alle für mich wichtigen Ergebnisse betrachtet? Compliance? Nebenwirkungen?	Ja das Ziel dieser Forschung wurde erreicht. Die Ergebnisse waren nachvollziehbar und Musik ist eine Intervention ohne viele Nebenwirkungen. Kein Aussagen bezüglich Compliance wurden gemacht	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ja</li> <li>• Teilweise</li> <li>• Nein</li> </ul>	2 Punkte 1 Punkt 0 Punkte	1 Punkt
14. Ist der Nutzen die möglichen Risiken und Kosten wert?	Es wurde keine Kostenanalyse durchgeführt. Musik ist jedoch eine einfach anwendbare und kostengünstige Pflegeintervention.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ja</li> <li>• Teilweise</li> <li>• Nein</li> </ul>	2 Punkte 1 Punkt 0 Punkte	1 Punkt

Erreichte Punktezahl / Note- Glaubwürdigkeit: 7 Punkte / Note: 3.5

Erreichte Punktezahl / Note- Aussagekraft: 3 Punkte / Note: 3.1

Erreichte Punktezahl / Note- Anwendbarkeit: 2 Punkte / Note: 2.7

Gesamtpunktezahl / Gesamtnote: Punkte 12 / Note: 3.2

Evidenzgrad: 2a

Johnson, J. (2003). The Use of Music to Promote Sleep in Older Women. Journal of community health nursing, 20 (1), 27-35.

### GLAUBWÜRDIGKEIT

Kriterium	Beurteilung	Punkteverteilung		Erreichte Punktzahl
1. Wie wurden die Teilnehmer rekrutiert und den Untersuchungsgruppen zugeteilt? Randomisierung? Wie?	Rekrutierung: Nichtzufallsstichprobe, keine Kontrollgruppe Einschlusskriterien: Subjektive Beschwerden über mühsames Ein- und/oder Durchschlafen wenigstens drei Mal pro Woche in den letzten sechs Monaten, 70 Jahre alt und älter, aufmerksam und orientiert, fähig zu lesen, schreiben und kommunizieren auf Englisch, lebhaft im eigenen Zuhause 113 Frauen erfüllten die Einschlusskriterien, davon schieden 52 aufgrund der Ausschlusskriterien aus Keine Randomisierung wurde durchgeführt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zufallsstichprobe</li> <li>• Nichtzufallsstichprobe</li> <li>• Randomisierung durchgeführt aber nicht beschrieben</li> <li>• Randomisierung durchgeführt und beschrieben</li> <li>• Randomisierung nicht durchgeführt</li> </ul>	1 Punkt 0 Punkte 1 Punkt 2 Punkte 0 Punkte	0 Punkte     0 Punkte
2. Wie viele Patienten, die anfangs in die Studie aufgenommen wurden, waren am Ende noch dabei?	61 Frauen nahmen an der Studie teil, und keiner dieser Teilnehmer ist während der Studie ausgeschieden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausfallquoten begründet oder keine Ausfallquoten</li> <li>• Follow- up &gt; 80 %</li> <li>• Ausfallquoten nicht begründet</li> <li>• Follow- up &lt; 80 % oder nicht angegeben</li> </ul>	1 Punkt 1 Punkt 0 Punkte 0 Punkte	1 Punkt 1 Punkt
3. Waren die Teilnehmer, das Personal und die Untersucher verblindet?	Eine Verblindung war nicht möglich und wurde nicht durchgeführt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verblindung möglich und durchgeführt</li> <li>• Verblindung nicht möglich</li> <li>• Verblindung möglich und nicht durchgeführt</li> </ul>	2 Punkte 1 Punkt 0 Punkte	1 Punkt
4. Waren die Untersuchungsgruppen zu Beginn der Studie ähnlich?	Keine Aussagen bezüglich signifikanten Gruppenunterschieden wurden gemacht.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine signifikanten Unterschiede:</li> <li>• Signifikante Unterschied oder keine Aussagen bezüglich Unterschieden:</li> </ul>	1 Punkt   0 Punkte	0 Punkt
5. Wurden die Untersuchungsgruppen-abgesehen von der Intervention- gleich behandelt?	Die Untersuchungsgruppen wurden abgesehen von der Musik-intervention gleich behandelt. Möglich das andere Faktoren wie z. B. der Hawthorne-Effekt die Ergebnisse beeinflusst hatten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gleich behandelt</li> <li>• Nicht gleich behandelt</li> <li>• Unwahrscheinlich dass andere Faktoren die Ergebnisse beeinflusst haben</li> <li>• Wahrscheinlich dass andere Faktoren die Ergebnisse beeinflusst haben</li> </ul>	1 Punkt 0 Punkte  1 Punkt  0 Punkte	1 Punkt    0 Punkte
6. Wurden alle Teilnehmer in der per Randomisierung zugeteilten Gruppe bewertet?	Alle Teilnehmer blieben in der ihnen zugeteilten Gruppe.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kein Teilnehmer wechselte die Gruppe</li> <li>• Teilnehmer wechselten die Gruppe</li> </ul>	1 Punkt 0 Punkte	1 Punkt
7. War die Grösse der Stichprobe ausreichend gewählt, um einen Effekt nachweisen zu können?	Eine Poweranalyse wurde nicht durchgeführt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poweranalyse durchgeführt und erfüllt</li> <li>• Poweranalyse nicht durchgeführt</li> <li>• Poweranalyse nicht erfüllt</li> </ul>	1 Punkt 0 Punkte 0 Punkte	0 Punkte
8. Stehen alle Ergebnisse im Einklang mit anderen Untersuchungen in diesem Gebiet?	In der Studie wurden keine Vergleiche zu ähnlich gemachten Studien aufgezeigt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufgezeigt</li> <li>• Teilweise aufgezeigt</li> <li>• Nein oder nicht aufgezeigt</li> </ul>	2 Punkte 1 Punkt 0 Punkte	0 Punkte

## AUSSAGEKRAFT

Kriterium	Beurteilung	Punkteverteilung		Erreichte Punktzahl
9. Wie ausgeprägt war der Behandlungseffekt?	Signifikante Abnahme der Zeit bis zum Einschlafen vom Pretest (M=49 min.) zum Posttest (M=10 min.)  Signifikante Abnahme der Anzahl von nächtlichem Aufwachen vom Pretest (M=6) zum Posttest (M=2)  Anstieg der Schläfrigkeit zur Schlafenszeit auf der Stanford Sleepiness vom Pretest (5-6) zum Posttest (7)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Statistische Zahlen angegeben und ausgeprägt</li> <li>• Statistische Zahlen teilweise angegeben und ausgeprägt</li> <li>• Statistische Zahlen teilweise angegeben und teilweise oder nicht ausgeprägt</li> <li>• Statistische Zahlen nicht angegeben</li> </ul>	3 Punkte  2 Punkte  1 Punkt 0 Punkte	<b>3 Punkte</b>
10. Sind die unterschiedlichen Ergebnisse nicht nur auf einen Zufall zurückzuführen?	Die p- Wert war angegeben und lagen zwischen 0.01 und 0.05.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• p- Wert &lt; 0,05</li> <li>• p- Wert &gt; 0,05</li> <li>• p- Wert nicht angegeben</li> </ul>	2 Punkte 1 Punkt 0 Punkte	<b>2 Punkte</b>
11. Wie präzise sind die Ergebnisse?	Keine Konfidenzintervalle waren angegeben.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CI ≥ 95 %</li> <li>• CI &lt; 95 %</li> <li>• CI nicht angegeben</li> </ul>	2 Punkte 1 Punkt 0 Punkte	<b>0 Punkte</b>

## ANWENDBARKEIT

Kriterium	Beurteilung	Punkteverteilung		Erreichte Punktzahl
12. Sind die Ergebnisse auf meine Patienten übertragbar? ähnliche Patienten, ähnliche Umgebung?	Da die Glaubwürdigkeit ungenügend war, macht es keinen Sinn die Ergebnisse auf andere Patienten zu übertragen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ja</li> <li>• Teilweise</li> <li>• Nein</li> </ul>	2 Punkte 1 Punkt 0 Punkte	<b>0 Punkte</b>
13. Wurden alle für mich wichtigen Ergebnisse betrachtet? Compliance? Nebenwirkungen?	Alle drei Forschungsfragen konnten beantwortet werden. Die Ergebnisse sind nachvollziehbar und Musik ist eine Intervention ohne viele Nebenwirkungen. Keine Aussagen bezüglich Compliance wurden gemacht.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ja</li> <li>• Teilweise</li> <li>• Nein</li> </ul>	2 Punkte 1 Punkt 0 Punkte	<b>1 Punkt</b>
14. Ist der Nutzen die möglichen Risiken und Kosten wert?	Es wurde keine Kostenanalyse durchgeführt. Musik ist jedoch eine einfach anwendbare und kostengünstige Pflegeintervention.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ja</li> <li>• Teilweise</li> <li>• Nein</li> </ul>	2 Punkte 1 Punkt 0 Punkte	<b>1 Punkt</b>

**Erreichte Punktezahl / Note- Glaubwürdigkeit: 5 Punkte / Note: 2.8**

**Erreichte Punktezahl / Note- Aussagekraft: 5 Punkte / Note: 4.6**

**Erreichte Punktezahl / Note- Anwendbarkeit: 2 Punkte / Note: 2.7**

**Gesamtpunktezahl / Gesamtnote: 12 Punkte / Note: 3.2**

**Evidenzgrad: 2a**

Kulich, W., Bernatzky, G., Hesse, HP, Wendtner, F., Likar, R. & Klein, G. (2003). Music therapy- effect on pain, sleep and quality of life in low back pain Wiener Medizinische Wochenschrift, 153 (9- 10), 217- 221.

### GLAUBWÜRDIGKEIT

Kriterium	Beurteilung	Punkteverteilung		Erreichte Punktzahl
1. Wie wurden die Teilnehmer rekrutiert und den Untersuchungsgruppen zugeteilt? Randomisierung? Wie?	Rekrutierung: Nichtzufallsstichprobe Patienten mit schmerzhaften Wirbelsäulensyndromen eines Instituts für Rehabilitation interner Erkrankungen Ausschlusskriterien: Patienten mit: Hypakusis, Tinnitus, medikamentös behandelten psychiatrischen Erkrankungen, Epilepsie, Alkohol- Drogen- oder Medikamentenabusus, minderjährigem Alter, Abwehrhaltung gegen Musiktherapie Randomisierung wurde durchgeführt, Randomisierungsverfahren wurde aber nicht beschrieben, Einteilung in Musik- und Kontrollgruppe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zufallsstichprobe</li> <li>• Nichtzufallsstichprobe</li> <li>• Randomisierung durchgeführt aber nicht beschrieben</li> <li>• Randomisierung durchgeführt und beschrieben</li> <li>• Randomisierung nicht durchgeführt</li> </ul>	1 Punkt 0 Punkte  1 Punkt 2 Punkte 0 Punkte	<b>0 Punkte</b>  <b>1 Punkt</b>
2. Wie viele Patienten, die anfangs in die Studie aufgenommen wurden, waren am Ende noch dabei?	65 Patienten nahmen an der Studie teil und keiner dieser Teilnehmer ist während der Studie ausgeschieden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausfallquoten begründet oder keine Ausfallquoten</li> <li>• Follow- up &gt; 80 %</li> <li>• Ausfallquoten nicht begründet</li> <li>• Follow- up &lt; 80 % oder nicht beschrieben</li> </ul>	1 Punkt 1 Punkt 0 Punkte 0 Punkte	<b>1 Punkt</b> <b>1 Punkt</b>
3. Waren die Teilnehmer, das Personal und die Untersucher verblindet?	Eine Verblindung war nicht möglich und wurde nicht durchgeführt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verblindung möglich und durchgeführt</li> <li>• Verblindung nicht möglich</li> <li>• Verblindung möglich und nicht durchgeführt</li> </ul>	2 Punkte 1 Punkt 0 Punkte	<b>1 Punkt</b>
4. Waren die Untersuchungsgruppen zu Beginn der Studie ähnlich?	Keine signifikanten Unterschiede zwischen den Untersuchungsgruppen im Bezug auf Bodymassindex, mittleres Alter der Teilnehmer wurden festgestellt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine signifikanten Unterschiede</li> <li>• Signifikante Unterschiede oder keine Aussagen bezüglich Unterschieden</li> </ul>	1 Punkt  0 Punkte	<b>1 Punkt</b>
5. Wurden die Untersuchungsgruppen- abgesehen von der Intervention- gleich behandelt?	Die Untersuchungsgruppen wurden gleich behandelt. Beide Gruppen erhielten ein standardisiertes stationäres Physiotherapieprogramm und die Experimentalgruppe erhielt noch zusätzlich die Musikintervention. Möglich dass eventuell andere Faktoren, z.B. Hawthorne- Effekt die Ergebnisse beeinflussen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gleich behandelt</li> <li>• Nicht gleich behandelt</li> <li>• Unwahrscheinlich dass andere Faktoren die Ergebnisse beeinflusst haben</li> <li>• Wahrscheinlich dass andere Faktoren die Ergebnisse beeinflusst haben</li> </ul>	1 Punkt 0 Punkte  1 Punkt  0 Punkte	<b>1 Punkt</b>   <b>0 Punkte</b>
6. Wurden alle Teilnehmer in der per Randomisierung zugeteilten Gruppe bewertet?	Alle Teilnehmer blieben in der ihnen zugeteilten Gruppe.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kein Teilnehmer wechselte die Gruppe</li> <li>• Teilnehmer wechselten die Gruppe</li> </ul>	1 Punkt 0 Punkte	<b>1 Punkt</b>
7. War die Grösse der Stichprobe ausreichend gewählt, um einen Effekt nachweisen zu können?	Eine Poweranalyse wurde nicht durchgeführt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poweranalyse durchgeführt und erfüllt</li> <li>• Poweranalyse nicht durchgeführt</li> <li>• Poweranalyse nicht erfüllt</li> </ul>	1 Punkt 0 Punkte 0 Punkte	<b>0 Punkte</b>
8. Stehen alle Ergebnisse im Einklang mit anderen Untersuchungen in diesem Gebiet?	Die Ergebnisse decken sich mit einer früheren Studie, welche die Wirkung von Musikanwendung auf den Schlaf bei Patienten nach koronarer Bypass- Operation untersuchte.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufgezeigt</li> <li>• Teilweise aufgezeigt</li> <li>• Nein oder nicht aufgezeigt</li> </ul>	2 Punkte 1 Punkt 0 Punkte	<b>2 Punkte</b>

**AUSSAGEKRAFT**

Kriterium	Beurteilung	Punkteverteilung		Erreichte Punktzahl
9. Wie ausgeprägt war der Behandlungseffekt?	Ausser p- Werten wurden keine statistischen Zahlen angegeben.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Statistische Zahlen angegeben und ausgeprägt</li> <li>• Statistische Zahlen teilweise angegeben und ausgeprägt</li> <li>• Statistische Zahlen teilweise angegeben und teilweise oder nicht ausgeprägt</li> <li>• Statistische Zahlen nicht angegeben</li> </ul>	3 Punkte 2 Punkte 1 Punkt 0 Punkte	<b>1 Punkt</b>
10. Sind die unterschiedlichen Ergebnisse nicht nur auf einen Zufall zurückzuführen?	Die p- Werte lagen zwischen 0.00002 und 0.03.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• p- Wert &lt; 0,05</li> <li>• p- Wert &gt; 0,05</li> <li>• p- Wert nicht angegeben</li> </ul>	2 Punkte 1 Punkt 0 Punkte	<b>2 Punkte</b>
11. Wie präzise sind die Ergebnisse?	Das Signifikanzniveau zu Beginn der Studie wurde bei $\alpha = 0.05$ festgelegt, somit entsprach der Konfidenzintervall 95%.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CI <math>\geq 95\%</math></li> <li>• CI &lt; 95 %</li> <li>• CI nicht angegeben</li> </ul>	2 Punkte 1 Punkt 0 Punkte	<b>2 Punkte</b>

**ANWENDBARKEIT**

Kriterium	Beurteilung	Punkteverteilung		Erreichte Punktzahl
12. Sind die Ergebnisse auf meine Patienten übertragbar? ähnliche Patienten, ähnliche Umgebung?	Ja, Ergebnisse sind auf meine Patienten übertragbar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ja</li> <li>• Teilweise</li> <li>• Nein</li> </ul>	2 Punkte 1 Punkt 0 Punkte	<b>2 Punkte</b>
13. Wurden alle für mich wichtigen Ergebnisse betrachtet? Compliance? Nebenwirkungen?	Das Ziel der Studie wurde erreicht, die Wirksamkeit von Musiktherapie auf den Schlaf bei Patienten mit schmerzhaften Wirbelsäulensyndromen konnte bewiesen werden und Musik ist eine Intervention ohne viele Nebenwirkungen. Keine Aussagen bezüglich Compliance wurden gemacht.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ja</li> <li>• Teilweise</li> <li>• Nein</li> </ul>	2 Punkte 1 Punkt 0 Punkte	<b>1 Punkt</b>
14. Ist der Nutzen die möglichen Risiken und Kosten wert?	Es wurde keine Kostenanalyse durchgeführt. Musik ist jedoch eine einfach anwendbare und kostengünstige Pflegeintervention.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ja</li> <li>• Teilweise</li> <li>• Nein</li> </ul>	2 Punkte 1 Punkt 0 Punkte	<b>1 Punkt</b>

**Erreichte Punktezahl / Note- Glaubwürdigkeit: 9 Punkte / Note: 4.2**

**Erreichte Punktezahl / Note- Aussagekraft: 5 Punkte / Note: 4.6**

**Erreichte Punktezahl / Note- Anwendbarkeit: 4 Punkte / Note: 4.3**

**Gesamtpunktezahl / Gesamtnote: 18 Punkte / Note: 4.3**

**Evidenzgrad: 1b**

Lai, H.& Good, M. (2003). Music improves sleep quality in older adults. Journal of Advanced Nursing, 49 (3), 234-244.

### GLAUBWÜRDIGKEIT

Kriterium	Beurteilung	Punkteverteilung	Erreichte Punktzahl
1. Wie wurden die Teilnehmer rekrutiert und den Untersuchungsgruppen zugeteilt? Randomisierung? Wie?	Rekrutierung: Nichtzufallsstichprobe Bewohner von Wohngemeinschaften aus einer Stadt im Taiwan Einschlusskriterien: 60jährig und älter, normale kognitive Funktion, reden taiwanisch/ chinesisches, Radio hören ohne Hörhilfe, schlechter Schlaf > 5 Punkte im PSQI (Pittsburg Sleep Quality Index), keine Schlafapnoe, keine Schlafprobleme aufgrund von Umgebungsbedingungen, Ausschlusskriterien: Verwendung von Schlafmitteln, Ausübung von Meditation/ Relaxation vor der Schlafenszeit, Koffeinkonsum zur Bettzeit, Medizinische Diagnose: Alzheimer, Parkinson, Depression, Asthma, Schlaganfall, primäre Schlafstörung, häufigste Gründe für das Ausscheiden waren: Einnahme von Schlafmitteln (n= 15), sleep apnea score > 16 (n=2), Meditation / Relaxation zur Bettzeit (n=3) und Koffeinkonsum (n=3) Teilnehmer wurden mittels Blockrandomisierung und verschlossenen Briefumschlägen (verdeckte Zuteilung) in die Musik- und Kontrollgruppe eingeteilt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zufallsstichprobe: 1 Punkt</li> <li>• Nichtzufallsstichprobe: 0 Punkte</li> <li>• Randomisierung durchgeführt aber nicht beschrieben: 1 Punkt</li> <li>• Randomisierung durchgeführt und beschrieben: 2 Punkte</li> <li>• Randomisierung nicht durchgeführt: 0 Punkte</li> </ul>	<p><b>0 Punkte</b></p> <p><b>2 Punkte</b></p>
2. Wie viele Patienten, die anfangs in die Studie aufgenommen wurden, waren am Ende noch dabei?	60 Personen nahmen an der Studie teil, davon ist kein Teilnehmer während der Studie ausgeschieden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausfallquoten begründet oder keine Ausfallquoten: 1 Punkt</li> <li>• Follow-up &gt; 80 %: 1 Punkt</li> <li>• Ausfallquoten nicht begründet: 0 Punkte</li> <li>• Follow-up &lt; 80 % oder nicht angegeben: 0 Punkte</li> </ul>	<p><b>1 Punkt</b></p> <p><b>1 Punkt</b></p>
3. Waren die Teilnehmer, das Personal und die Untersucher verblindet?	Eine Verblindung war nicht möglich und wurde nicht durchgeführt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verblindung möglich und durchgeführt: 2 Punkte</li> <li>• Verblindung nicht möglich: 1 Punkt</li> <li>• Verblindung möglich und nicht durchgeführt: 0 Punkte</li> </ul>	<b>1 Punkt</b>
4. Waren die Untersuchungsgruppen zu Beginn der Studie ähnlich?	Keine signifikanten Unterschiede zwischen den Untersuchungsgruppen wurden festgestellt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine signifikanten Unterschiede: 1 Punkt</li> <li>• Signifikante Unterschiede: 0 Punkte</li> </ul>	<b>1 Punkt</b>
5. Wurden die Untersuchungsgruppen-abgesehen von der Intervention- gleich behandelt?	Untersuchungsgruppen wurden abgesehen von der Intervention gleich behandelt (Experimentalgruppe erhielt Musik, Kontrollgruppe erhielt keine Musik). Möglich dass andere Faktoren wie z. B. der Hawthorne- Effekt die Ergebnisse beeinflussten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gleich behandelt: 1 Punkt</li> <li>• Nicht gleich behandelt: 0 Punkte</li> <li>• Unwahrscheinlich dass andere Faktoren die Ergebnisse beeinflusst haben: 1 Punkt</li> <li>• Wahrscheinlich dass andere Faktoren die Ergebnisse beeinflusst haben: 0 Punkte</li> </ul>	<p><b>1 Punkt</b></p> <p><b>0 Punkte</b></p>
6. Wurden alle Teilnehmer in der per Randomisierung zugeteilten Gruppe bewertet?	Alle Teilnehmer blieben in der ihnen zugeteilten Gruppe.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kein Teilnehmer wechselte die Gruppe: 1 Punkt</li> <li>• Teilnehmer wechselten die Gruppe: 0 Punkte</li> </ul>	<b>1 Punkt</b>
7. War die Grösse der Stichprobe ausreichend gewählt, um einen Effekt nachweisen zu können?	Eine Poweranalyse wurde nicht durchgeführt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poweranalyse durchgeführt und erfüllt: 1 Punkt</li> <li>• Poweranalyse nicht durchgeführt: 0 Punkte</li> <li>• Poweranalyse nicht erfüllt: 0 Punkte</li> </ul>	<b>0 Punkte</b>
8. Stehen alle Ergebnisse im Einklang mit anderen Untersuchungen in diesem Gebiet?	Die Ergebnisse stehen im Einklang mit früheren Studien, die qualitative, quasi-experimentelle oder experimentelle Methoden benutzten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufgezeigt: 2 Punkte</li> <li>• Teilweise aufgezeigt: 1 Punkt</li> <li>• Nein oder nicht aufgezeigt: 0 Punkte</li> </ul>	<b>2 Punkte</b>

## AUSSAGEKRAFT

Kriterium	Beurteilung	Punkteverteilung		Erreichte Punktzahl
9. Wie ausgeprägt war der Behandlungseffekt?	Pretest PSQI bei beiden Gruppen sehr hoch (6-16 Punkte): Kontrollgruppe M= 10.2, SD= 2.82, Experimentalgruppe M= 10.97, SD= 2.61 Posttest positive Wirkung der Musikintervention in allen 3 PSQI: Woche 1 Kontrollgruppe M= 10.13, SD= 2.78 Woche 1 Musikgruppe M= 8.4, SD= 3.07 Woche 2 Kontrollgruppe M= 10.17, SD= 2.73 Woche 2 Musikgruppe M= 7.73, SD= 3.15 Woche 3 Kontrollgruppe M = 10.07, SD= 2.75 Woche 3 Musikgruppe M= 7.13, SD= 3.19	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Statistische Zahlen angegeben und ausgeprägt</li> <li>• Statistische Zahlen teilweise angegeben und ausgeprägt</li> <li>• Statistische Zahlen teilweise angegeben und teilweise oder nicht ausgeprägt</li> <li>• Statistische Zahlen nicht angegeben</li> </ul>	3 Punkte  2 Punkte 1 Punkt  0 Punkte	<b>3 Punkte</b>
10. Sind die unterschiedlichen Ergebnisse nicht nur auf einen Zufall zurückzuführen?	Die p- Werte waren angegeben und signifikant. Sie lagen zwischen 0.001 und 0.05.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• p- Wert &lt; 0,05</li> <li>• p- Wert &gt; 0,05</li> <li>• p- Wert nicht angegeben</li> </ul>	2 Punkte 1 Punkt 0 Punkte	<b>2 Punkte</b>
11. Wie präzise sind die Ergebnisse?	Pretest 95% CI: -0.67 bis 2.17 Posttest Woche 1: 95% CI: -3.25 bis -0.21 Woche 2: 95% CI: -3.96 bis -0.91 Woche 3: 95% CI: -4.47 bis -1.39	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CI <math>\geq</math> 95 %:</li> <li>• CI &lt; 95 %</li> <li>• CI nicht angegeben</li> </ul>	2 Punkte 1 Punkt 0 Punkte	<b>2 Punkte</b>

## ANWENDBARKEIT

Kriterium	Beurteilung	Punkteverteilung		Erreichte Punktzahl
12. Sind die Ergebnisse auf meine Patienten übertragbar? ähnliche Patienten, ähnliche Umgebung?	Ja Ergebnisse sind auf meine Patienten übertragbar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ja</li> <li>• Teilweise</li> <li>• Nein</li> </ul>	2 Punkte 1 Punkt 0 Punkte	<b>2 Punkte</b>
13. Wurden alle für mich wichtigen Ergebnisse betrachtet? Compliance? Nebenwirkungen?	Ja, beide Hypothesen konnten bestätigt werden. Die Ergebnisse waren nachvollziehbar und Musik ist eine Intervention ohne viele Nebenwirkungen. Compliance: Zweimal in der Woche telefonierte der Untersucher den Teilnehmer, bei der Musikgruppe fragte er nach ob sie jede Nacht die Musik hören, die Kontrollgruppe ermutigte er keine Musik zur Bettzeit anzuwenden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ja</li> <li>• Teilweise</li> <li>• Nein</li> </ul>	2 Punkte 1 Punkt 0 Punkte	<b>2 Punkte</b>
14. Ist der Nutzen die möglichen Risiken und Kosten wert?	Es wurde keine Kostenanalyse durchgeführt. Musik ist jedoch eine einfach anwendbare und kostengünstige Pflegeintervention.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ja</li> <li>• Teilweise</li> <li>• Nein</li> </ul>	2 Punkte 1 Punkt 0 Punkte	<b>1 Punkt</b>

Erreichte Punktezahl / Note- Glaubwürdigkeit: 10 Punkte / Note: 4.6

Erreichte Punktezahl / Note- Aussagekraft: 7 Punkte / Note: 6.0

Erreichte Punktezahl / Note- Anwendbarkeit: 5 Punkte / Note: 5.2

Gesamtpunktezahl / Gesamtnote: 22 Punkte / Note: 5.1

Evidenzgrad: 1b