

**h\_da**

HOCHSCHULE DARMSTADT  
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

## **Forschungsarbeit**

### **Stille im 20. und 21. Jahrhundert**

Interaktive Medien behindern ein Maß an notwendiger Stille im Leben des Menschen

Hochschule Darmstadt  
Fachbereich Media  
Interactive Media Design  
Sommersemester 2020

von Christopher Brembach  
Matrikelnummer: 732064  
betreut durch Prof. Andrea Krajewski  
Datum: 07.05.2020

# Abstract

## deutsch

Stille steht in einem engen Zusammenhang mit störendem sensorischem Input und somit den Sinnesreizen der Umwelt. Jedoch hat die Thematik eine weitreichendere Bedeutung, denn jeder Mensch benötigt ein gewisses Maß an notwendiger Stille in seinem Leben. Das menschliche Gehirn ist den ganzen Tag über einer Flut an Reizen ausgesetzt und benötigt stille Momente, um herunterzufahren, damit der Geist sich erholen kann. Viele Störfaktoren, wie Interaktive Medien in der unmittelbaren Umgebung, können diesen Zustand unterbrechen oder behindern. Dies wirft die Frage auf, ob die Informationsflut, die diese Medien erzeugen, das notwendige Maß an Stille im Leben des Menschen vermindern und ob auch andere Störfaktoren existieren.

Diese Forschungsarbeit soll aufzeigen, ob es eine allgemein gültige Definition für Stille gibt und was ein chronischer Mangel an Stille beim Menschen bewirkt, beziehungsweise wodurch dieser entstehen kann. Es wird unter anderem der Frage nachgegangen, was für gesundheitliche Auswirkungen Stille und als Kontrast Lärm haben. Zudem wird betrachtet, was Stille für eine neurologische Bedeutung hat. Außerdem werden Design-Aspekte sowie Interaktive Medien untersucht, um deren Einfluss auf das individuelle Stillebedürfnis der Gegenwart und Zukunft zu untersuchen.

## englisch

Silence is closely related to disturbing sensory input and thus the sensory stimuli of the environment. However, the topic has a wider meaning for humans, because every human being has a certain amount of necessary silence in his life. The human brain is left to an information overload of stimuli throughout the day and needs moments of silence to shut down so that the mind can recover. Many disturbing factors, such as interactive media in the immediate environment, can interrupt or hinder this state. This raises the question of whether interactive media interfere with a necessary amount of silence in a person's life and whether there are other disturbing factors.

This research aims to show whether there is a generally valid definition of silence and what a chronic lack of silence causes or can cause in humans. Among other things, the question will be investigated as to what health effects silence and noise have as a contrast. In addition, the neurological significance of silence is considered. Besides design aspects and interactive media are examined to find out how they can influence the individual need for silence and how this will develop in the future.

# Konventionen

## Abkürzungsverzeichnis/Kürzel

---

vgl.	vergleiche
Abb.	Abbildung
bzw.	beziehungsweise
etc.	et cetera, und so weiter
o.J.	ohne Jahr
ca.	circa

## Erläuterung der Zitierweise

---

In dieser Forschungsarbeit wird nach den Richtlinien der American Association (APA) zitiert. Quellennachweise werden in Klammern, direkt an der entsprechenden Stelle, hinter der Aussage gekennzeichnet. Die Angaben in den Klammern werden durch ein Komma getrennt.

Beispiel: (Name, Jahr, Seitenzahl).

### **Direktes Zitat**

Bei einem direkten Zitat werden Textstellen aus fremden Quellen wörtlich übernommen. Diese Zitate werden unter Anführungszeichen gesetzt und exakt wiedergegeben.

Beispiel:

„Erst als ich begriff, dass ich ein tiefes Bedürfnis nach Stille habe, begann ich, die Stille zu suchen“ (Kagge, 2016, S. 11).

### **Indirektes Zitat**

Bei einem indirekten Zitat werden die Inhalte aus einer fremden Quelle nicht wörtlich, sondern sinngemäß und in eigenen Worten wiedergegeben. Dabei muss das Zitat nicht unter Anführungszeichen gesetzt werden.

Beispiel:

Erst als er begriffen hat, dass er ein tiefes Bedürfnis nach Stille habe, begann er, sich auf die Suche nach ihr zu machen (Kagge, 2016, S. 11).

### **Literaturverzeichnis**

Im Literaturverzeichnis, am Ende des Dokuments, sind alle in der Forschungsarbeit verwendeten Quellen, alphabetisch nach den Nachnamen der Autor\*innen, geordnet aufgeführt.

Beispiel:

Kagge, Erling (2016). *Stille ein Wegweiser* (1. Aufl.). Oslo, Norwegen: Insel Verlag.

## Erläuterung Abbildungsverzeichnis

---

Die entsprechenden Abbildungsquellen stehen unter der Abbildung mit einer kurzen Beschreibung. Das Abbildungsverzeichnis ist am Ende des Dokuments zu finden. Wenn eine Abbildung den Vermerk „In Anlehnung an“ besitzt, handelt es sich um eine Abwandlung der originalen Darstellung.

## Gendererklärung

---

Es wurde versucht in dieser Forschungsarbeit personenbezogene Bezeichnungen, die sich auf ein bestimmtes Geschlecht beziehen, zu vermeiden. Es soll gegenüber anders identifizierenden Personen nicht zu einer Geschlechterdiskriminierung bzw. Verletzung des Gleichheitszustandes kommen. Jegliche Menschen, gleichgültig welcher Identität, sollen sich gleichermaßen von dieser Forschungsarbeit angesprochen fühlen.

Danke für Ihr Verständnis.

# Inhaltsverzeichnis

---

Abstract .....	2
Konventionen .....	3
Abkürzungsverzeichnis/Kürzel .....	3
Erläuterung der Zitierweise .....	3
Erläuterung Abbildungsverzeichnis .....	4
Gendererklärung .....	4
Inhaltsverzeichnis .....	5
1.0 Einführung .....	7
1.1 Motivation .....	7
1.2 Methode .....	7
2.0 Research Erkenntnisse .....	8
2.1 Geschichtlicher Exkurs zu Lärm im 20. Und 21. Jahrhundert .....	8
2.2 Was ist Stille? .....	9
2.2.1 Die Formen der Stille .....	9
2.3 Was ist Lärm? .....	15
2.3.1 Die Formen des Lärms .....	15
2.4 Wie gehen Menschen mit Stille und Lärm um? .....	19
2.5 Wie geht der Organismus mit Stille und Lärm um? .....	20
2.5.1 Das Ohr als Sinnesorgan .....	20
2.5.2 Die menschliche Wahrnehmung .....	21
2.5.3 Die Gesundheit .....	23
2.6 Stille und Interaktive Medien .....	25
2.6.1 Web-App-Anwendungen, Smart-Home und Musik-Streaming .....	27
2.6.2 Design Methoden .....	30
2.6.3 Die Verantwortung des Designers .....	31
2.6.4 Beispiele für stille Konzepte und Produkte .....	32
3.0 Diskussion und Fazit .....	34
3.1 Diskussion .....	34
3.3.1 Abschließendes Fazit zu Stille und Lärm .....	34
3.3.2 Design Fazit .....	36
3.3.4 Zukunftsausblick .....	37
3.2 Fazit .....	38
3.3 Weiterführende Nutzung der Forschungsarbeit .....	38
3.4 Potenzial für den Bachelor .....	39

4.0 Glossar .....	39
5.0 Literaturverzeichnis.....	41
6.0 Abbildungsverzeichnis.....	48
7.0 Ehrenwörtliche Erklärung.....	49

# 1.0 Einführung

## 1.1 Motivation

---

Stille ist seit der Industrialisierung zu einem seltenen Gut geworden, obwohl sie wichtiger Bestandteil für das menschliche Wohlbefinden und die Entwicklung ist. In frühen Jahrhunderten, in denen die Menschen in der Natur lebten, war Stille noch wichtig für das Überleben. In der heutigen Zeit sind Momente, in denen die Umgebung wirklich still ist, zu einer Seltenheit geworden. Der Mensch ist einen Großteil seiner Zeit von Lärm umgeben, welchen er oft nur passiv wahrnimmt. In Europa und anderen Teilen der modernen Welt hat er immer und überall die Möglichkeit auf verschiedenste Medien zuzugreifen, weshalb eine fortwährende Stimulation der Sinne stattfindet. Schon Annahmen aus dem 19. Jahrhundert machten deutlich, dass der Mensch ein notwendiges Maß an Stille benötige. Aus diesem Bedürfnis nach Stille und der wachsenden Präsenz der Medien ist die These „Interaktive Medien behindern ein Maß an notwendiger Stille im Leben des Menschen“ für diese Forschungsarbeit entstanden.

## 1.2 Methode

---

In dieser Forschungsarbeit wird analysiert, ob es für Stille eine allgemeingültige Definition gibt oder ob es sich bei diesem Zustand um eine rein subjektive Wahrnehmung handelt.

Als weiterer Punkt wird der Frage nachgegangen, ob Lärm das Gegenteil von Stille ist. Diese beiden Begriffe werden gegenübergestellt, um herauszufinden, welchen Bezug sie zueinander haben und welchen Einfluss sie auf das Leben des Menschen haben.

Danach werden die Auswirkungen von Stille und Lärm auf den menschlichen Organismus betrachtet, in dem ihre Einflüsse auf die Sinnesorgane, die Wahrnehmung und die Gesundheit untersucht werden.

Die daraus entstandenen Erkenntnisse sollen als Grundlage für eine Analyse von Stille im Kontext mit Design und Interaktiven Medien dienen. Hier wird der Frage nachgegangen, inwiefern die intensive Mediennutzung ein notwendiges Maß an Stille, die der Mensch benötigt, behindern. In diesem Zusammenhang werden Web- und App-Anwendungen, wie zum Beispiel Lifestyle-Apps, das Thema Smart Home und Music Streaming, näher betrachtet.

Die Ergebnisse sollen aufzeigen, welche Verantwortung in der Hand der Designer\*innen der Interaktiven Medien liegt. Was muss getan werden, damit die Nutzer\*innen verantwortungsvoll damit umgehen können?

Im Anschluss werden thematisch interessante, interaktive Konzepte zum Thema Stille vorgestellt und über die Auswirkungen von Interaktiven Medien auf das Stillebedürfnis diskutiert.

## 2.0 Research Erkenntnisse

### 2.1 Geschichtlicher Exkurs zu Lärm im 20. Und 21. Jahrhundert

---

Geräusche, vor allem Lärm, spielt seit langer Zeit eine bedeutende Rolle in der Gesellschaft. Das zeigt unter anderem das Buch: „Der Lärm. Eine Kampfschrift gegen Geräusche unseres Lebens“, aus dem Jahr 1908 von Theodor Lessing (2014). Dort wird Lärm als „Degenerationserscheinung der westlichen Kultur“ (Payer, 2016a; zitiert nach Lessing, 2014) beschrieben. 1908 gründete Lessing den Antilärmverein, der zum „Kampf zur Befreiung von Lärm“ (Payer, 2016a) aufruft. In einer seiner Initiativen, „Das Recht auf Stille“ (Payer, 2016a), sollte das Recht auf Stille als Menschenrecht durchgesetzt werden.

Die Initiativen Lessings sind aus den „rasanten sozialen, technischen und wirtschaftlichen Veränderungen“ (Payer, 2016b) hervorgegangen, denen die Bewohner der Städte in Zeiten der Industrialisierung ausgesetzt waren. Diese Entwicklungen und die steigende Anzahl an Bewohner\*innen in Großstädten haben viele neue Geräuschquellen mit sich gebracht. Früher waren es noch Kutschen und Pferde und später besonders die Anzahl an Automobilen und der ersten Straßenbahnen. „In der Zeit der Jahrhundertwende bis zum Ersten Weltkrieg etablierte sich mit der Motorisierung des Straßenverkehrs eine neue akustische Qualität“ (Payer, 2016b). „Das Motorgeräusch brachte eine neue Facette in die städtische Lautsphäre“ (Payer, 2016b). Das Ungewohnte war der monotone und kontinuierliche Klang der maschinell erzeugten Geräusche (Payer, 2016b). Im Vergleich zu natürlichen Geräuschen fehlen vermutlich Qualitäten im Klang. „Zudem bildete sich, parallel zum Ausbau der öffentlichen Beleuchtung, eine neue Einstellung der Menschen zur Nacht, als Zeit der Arbeit und Betriebsamkeit“ (Payer, 2016b).

Schon in Zeiten der Moderne und Industriellen Revolution haben sozialer, technischer und wirtschaftlicher Fortschritt angefangen, die urbane Stille in Großstädten zu einer Seltenheit zu machen. „Die Schlaflosigkeit der großen Stadt, ihre Ruhelosigkeit und ihr kontinuierlicher Betrieb wurden zum Symbol für die neue Zeit“ (Payer, 2016b). Es liegt nahe, dass für den Menschen gesundheitsbedenklichen Geräusche hauptsächlich von technischen Geräten ausgehen. Wie heutige Erkenntnisse zeigen, ist Lärm im Zusammenhang mit Schlaf eine starke gesundheitliche Belastung (Weltgesundheitsorganisation, 2009). Klassische Schallschutzfenster gibt es laut dem Europäischen Patentamt jedoch erst seit dem Jahr 1985 (European Patent Office, 1985). Schon im letzten Drittel des 19. Jahrhunderts wurde Nervenschwäche als Krankheitsbild der „modernen Menschen diagnostiziert, hervorgerufen durch den technisch-ökonomischen Wandel und die zunehmende Beschleunigung in allen Lebensbereichen“ (Payer, 2016b).



Um 1911 gab es Konzepte, um dem Menschen zu helfen, vor dem Lärm der Großstadt entfliehen zu können. Es wurde zum Beispiel eine Ruheshalle eingerichtet, in der Besucher „[n]ach Bezahlung einer geringen Eintrittsgebühr [...] eine Stunde lang in bequemen Liegestühlen Platz nehmen, sich im Freien oder drinnen erholen, die Ruhe genießen oder die Zeit mit Lektüre verbringen“ (Payer, 2016a) konnten. Es konnte demnach Stille für Geld erworben werden.

Dies könnte ein Anzeichen dafür sein, dass sich Stille damals schon zu einem gesellschaftlichen Luxusgut entwickelt hat. Die moderne Großstadt ist zu einem „Synonym für Reizüberflutung und permanente Attacken auf alle Sinne“ (Payer, 2016b) geworden. Im Verlauf des 19. und 20. Jahrhunderts hat sich der technische Fortschritt weiterentwickelt. Es kam zur Globalisierung. Der Mensch hat heute unter anderem die Möglichkeit, Automobile, Flugverkehr und öffentliche Verkehrsmittel zur Fortbewegung zu nutzen.

Zu den teilweise auch schon im 19. und 20. Jahrhundert bekannten Geräuschkulissen, die den öffentlichen und privaten Raum erfüllen, kommen heute noch digitale Medien, Computer, Smartphones, Smart-Home, Haushaltsgeräte und eine einfache Zugänglichkeit zu großen Mediatheken hinzu. Diese Medien sind mittlerweile ein fest integrierter Bestandteil und ein dauerhafter Begleiter in fast allen Lebenssituationen. Der Mensch hat die Möglichkeit, sich zu jedem Zeitpunkt akustischen und visuellen Reizen auszusetzen, bewusst oder unbewusst. Ein zentrales Interaktionselement ist dabei das Smartphone mit Unmengen an verschiedenen Apps für soziale Medien und Kommunikation, Video- und Audioinhalte, Lieferdienste, Online-Shops, Gesundheit, Lifestyle, Fitness und vieles mehr.

Wenn dem Menschen so viele interaktive Erlebnisse geboten werden, wo ist im 20. und 21. Jahrhundert noch Stille zu finden und kommt er überhaupt noch zur Ruhe?

## 2.2 Was ist Stille?

---

Um herausfinden zu können, ob Stille zu einem Luxusgut der Gesellschaft geworden ist und wie interaktive Medien darauf einen Einfluss nehmen, muss vorerst der Begriff genauer definiert werden. Dazu muss zunächst geklärt werden, ob es eine allgemeingültige Definition für Stille geben kann oder sie nur individuell und subjektiv wahrgenommen wird?

### 2.2.1 Die Formen der Stille

---

#### **Duden**

Die Bedeutung von Stille ist laut dem Duden ein „durch kein lärmendes, unangenehmes Geräusch gestörter Zustand“ (Duden, o. J.). Ein „Zustand, der dadurch geprägt ist, dass [plötzlich] kein lautes Geräusch, kein Ton mehr zu hören ist, alles schweigt“ (Duden, o. J.) und ein „Zustand des Ruhigseins“ (Duden, o. J.). Synonyme für Stille sind: Geräuschlosigkeit, Lautlosigkeit und Ruhe.

### **Physikalische Bedeutung**

Die physikalische Bedeutung bekräftigt die Aussage des Dudens und beschreibt Stille als die Abwesenheit von akustischen Reizen (Eska, 2013). Auf den Menschen übertragen bedeutet der Begriff demnach das Nichtvorhandensein von hörbaren Schallwellen.

Ist der Zustand der Stille wirklich die Abwesenheit von Geräuschen, oder ist diese Form der Stille nur ihre oberflächliche Erscheinung? Philosophisch gesehen ist die Bedeutung des Begriffs tiefer geprägt.

### **Gotik**

Im Gotischen wird Stille mit dem Begriff „anasilan“ beschrieben. Anasilan bedeutet „(vom Winde) aufhören, verstummen“ (Walde & Pokorny, 1973, S. 463). Stille wird als etwas gedeutet, das im Kontext zu einer Bewegung steht, die zum Erliegen kommt.

### **Lyrik**

Der Begriff Stille findet sich auch in der Lyrik wieder. Zum Beispiel benutzt Theodor Fontane (1905, S. 15) das Wort Stille in seinem Gedicht mit dem Namen „Mittag“ als „die tiefe Stille der Natur“. Er beschreibt damit Stille als die Geräusche und Eindrücke, die von der Natur auf ihn einwirken.

### **Stille ist ein leerer Raum, ein Raum für psychische Chirurgie (Statement)**

Nick Seaver ist Vater und Pendler, der 18 Monate mit seiner Frau in den Rocky Mountains in kompletter Abgeschiedenheit, im Rahmen von einer der ersten Studien zum Thema Meditation, verbracht hat.

Laut ihm ist Stille eine Art leerer Raum, in dem der Mensch alleine mit seinem Geist und seinem Herzen ist. Er beschreibt den Geist wie eine schlechte Gegend in der Nachbarschaft, in der man nicht sein möchte (Seaver, 2015, 0:59min). „Alone in a room you are actually really safe, [...] so why is it so scary?“ (Seaver, 2015, 1:18min). Er fügt an, dass das Alleinsein mit den eigenen Gedanken für die meisten Menschen nicht angenehm sei. „It is an ultimate form of punishment [...] because we are left alone with our own minds“ (Seaver, 2015, 1:25min). Warum jedoch sollte der Mensch sich davor fürchten, mit seinen eigenen Gedanken, seinem Geist, alleine zu sein?

Nick Seaver begründet das mit der Bestrebung des Menschen, alles um ihn herum zu verändern, sein Auto, sein Haus oder seine Nachbarschaft, sodass er das Wichtigste vergisst, „Everyone thinks of changing the world, but no one thinks of changing themselves“ (Seaver, 2015, 3:58min). Um den Geist zu verstehen, muss dieser durch Achtsamkeitsübungen sensibilisiert werden.

The reason we are so rarely at our best is, that we have left the heart and mind untrained. [...] We have fitness in our culture for the body, but we do not yet have fitness for the heart and the mind (Seaver, 2015, 7:20min).

Für Seaver ist die Meditation eine wirksame Methode den Geist zu trainieren. „[I]t's like mental surgery, and silence is like the clean room“ (2015, 9:54min). Es geht darum, aufmerksamer zu sein und über lange Zeit zu lernen, die Angst vor Stille und den eigenen Gedanken zu verlieren.

### **Stille ist die Fähigkeit die Welt zu hören (Statement)**

Tatiana Oliveira Simonian, eine Marketingexpertin, welche im Digitalbereich tätig ist, kam durch verändernde Lebensumstände zu dem Entschluss: „it turns out, that the noise in my life was almost as problematic as my drinking was“ (Simonian, 2016, 1:22min).

Für sie entspricht Stille nicht der wörtlichen Definition, also der Abwesenheit von Geräuschen, sondern hat mehr eine metaphorische Bedeutung. Stille ist „the ability to create stillness, that you are present and can hear the world around you“ (Simonian, 2016, 1:36min). Simonian ist der Auffassung, dass der Mensch in Diskussionen mit seinen Mitmenschen, seinem Gegenüber öfter das Geschenk der Stille geben sollte. Damit ist gemeint das er die Meinungen und Ansichten anderer Menschen wertschätzen und die Welt um sich herum mit all ihren Reizen achtsam aufnehmen sollte (Simonian, 2016, 3:58min). Stille bedeutet auch, die Komfortzone zu verlassen und sich mit der Welt so zu konfrontieren, wie sie ist (Simonian, 2016, 5:41min). Das würde den Menschen mit Kreativität belohnen und Beziehungen verbessern (Simonian, 2016, 9:21min).

### **Stille ist Schweigen (Statement)**

David Green ist Buchautor des Buches „Die unsichtbare Hand“, einem Buch über Business, Erfolg und Spiritualität. Am Tag seines Vortrags bei „Tedx“, kehrte er gerade aus seinem 300 Tage dauerndem Schweigen, das er ohne E-Mails, Weltnachrichten und Kontakt zu Freunden und Familie verbrachte, zurück.

„The first step in life is to smile, the middle step is to smile and the last step is to smile, [...] because a silent smile whipes away 1000 tears“ (Green, 2016, 0:31min). Für David Green hat Stille nichts mit dem gesprochenen Wort zu tun, für ihn ist Stille „about absorbing positive information and seeing good in myself and other“ (Green, 2016, 8:43min). Green bezeichnet die Zunge im Mund als eines der gefährlichsten Waffen der Welt und um die wahre Natur des Menschen festigen zu können, müssten sie seiner Meinung nach ihr rastloses und negatives Denken überwinden (Green, 2016). Er betrachtet Meditation als einen Weg des Gehirns gegen die Rastlosigkeit der Gedanken anzugehen (Green, 2016, 10:35min).

### **Stille ist Schweigen und Lernen (Statement)**

John Francis beschreibt sich als Umweltschützer und „Planetwalker“, der etwa drei Jahrzehnte, davon 17 Jahre lang schweigend, zu Fuß die Welt bereiste.

Für John Francis ist Stille in der Musik zu finden. „Playing music is [...] a human activity and it is also an art form that uses sound and silence“ (Francis, 2012, 0:40min). Diesen Gedanken überträgt er in seine Umwelt, denn sie bestehe aus „sound and silence“ (Francis, 2012, 0:40min). Auch für ihn ist Stille mit der Wahrnehmung der Umwelt verbunden. „When I did stop speaking, I did learn some things. The first thing I learned was that I had not listening. [...] I would listen just enough to think, that I knew what someone was going to say and then I would stop listening and thinking about what I was going to say back“ (Francis, 2012, 4:19min). Seiner Auffassung nach fördere Stille die Kommunikation zwischen zwei Menschen, denn es benötige sowohl zwei Personen für eine Kommunikation als auch für eine Auseinandersetzung (Francis, 2012, 4:56min).

Für ihn hat die moderne Technik und Kommunikation einen negativen Einfluss auf die Art der Wahrnehmung von „Sound and Silence“. „I believe that walking and consciously not speaking and listening even in a crowded city, street or a quiet country road, for a few minutes, for a few moments can help us see and discover silence“ (Francis, 2012, 11:32min).

#### **Stille ist bewusstes Hinhören (Statement)**

Dr. Gage Paine, ist die Vizepräsidentin für Angelegenheiten von Studierenden, Wohnheimleben, Gesundheits- und Beratungsdienste und Studentenpublikationen an der University of Texas.

Für Dr. Gage Paine ist Stille eines der Bestandteile, die es dem Menschen ermöglicht, richtig hinzuhören. Mehr Stille in das Leben zu bringen, bedeutet seine Mitmenschen besser verstehen zu können. (Paine, 2013, 2:48min). Sie ist auch der Auffassung, dass der Mensch erst einmal ein Bewusstsein für die Stille und deren Begegnung im Alltag entwickeln muss. Um sich Stille bewusst zu werden, muss sich jeder Mensch drei Fragen stellen: „When do you have silence in your life?“ (Paine, 2013, 3:21min), „When have you experienced good listening?“ (Paine, 2013, 4:31min) und „When have you experienced silence in community?“ (Paine, 2013, 6:97min). Die Menschen versuchen ihrer Ansicht nach vor der Stille zu flüchten indem zum Beispiel viele das Radio anschalten, wenn sie sich in das Auto setzen, sich von der Fernsehunterhaltung ablenken lassen, wenn sie nach Hause kommen, oder setzen die Kopfhörer auf, wenn sie nach draußen gehen, um etwas Gesundes zu tun (Paine, 2013, 3:27min). Ein Bewusstsein für Stille scheine in der heutigen Gesellschaft verloren zu gehen. „Silence is something that we need to cultivate“ (Paine, 2013, 1:45min).

#### **Stille ist Wahrnehmung (Statement)**

Neal Gittleman ist seit 35 Jahren professioneller Dirigent und musikalischer Leiter des Dayton Philharmonic Orchestra.

Für Neil Gittleman ist Stille mit den Geräuschen und Klängen der Umgebung verknüpft. Stille sei eine akustische Pause und ein Weg, „[how] we can let the sounds of the world around us join with the silence to focus our attention and our listening“ (Gittleman, 2017, 5:33min). Dabei vertritt Gittleman die Ansicht, dass die Menschen nicht genügend Stille in ihrem Leben haben, denn „our lives are to filled with noise, to filled with distractions and to filled with stuff. [...] We fill it for example with background music, with radio, cat videos, with podcasts and playlists“ (Gittleman, 2017, 1:04min-1:16min). Nach Gittleman beruhigen einige Minuten Stille am Tag die Seele und öffnen die Wahrnehmung (Gittleman, 2017, 15:24min). Zu klären gilt, ob der Mensch Stille als unangenehm empfindet und ob er sich ihr deshalb absichtlich entzieht.

#### **Statement: Stille ist ein Grundbaustein für emotionale Intelligenz**

Pyco Lyer ist ein Reiseschriftsteller, der sich während seiner Reisen bewusst Zeit für Stille nimmt.

Seiner Überzeugung nach kann in Stille das wahre Glück und emotionale Intelligenz gefunden werden (Lyer, 2014). Für Ihn bedeutet Stille, nirgends hinzugehen, sondern

still zu sitzen und „to develop more attentive and more appreciative eyes“ (Lyer, 2014, 1:40min). Somit könne der Mensch durch regelmäßige Stille eine bessere Wahrnehmung von sich selbst und seiner Umgebung aufbauen. Dies führe zu einer Verbesserung der emotionalen Intelligenz.

### **Stille sind Klänge (Statement)**

John Cage ist experimenteller Komponist des 20. Jahrhunderts. Eines seiner bekanntesten Stücke ist „4'33““, vier Minuten und dreiunddreißig Sekunden Stille.

Seiner Auffassung nach existiere Stille nicht, denn auch wenn es still ist, sind Klänge zu hören. Jede Stille sei mit Klängen geladen (Cage, 1961, S. 49). Cage denkt aber trotzdem, das Stille, so wie die Menschen sie wahrnehmen, ein wichtiger Bestandteil des Lebens ist, denn der Mensch brauche die Stille (Cage, 1961, S. 6). „Stille ist absolut wesentlich in unserer Welt“ (Shen, 2017, 41:21min). „Wir brauchen nicht diese Stille zu fürchten. – wir können sie lieben“ (Cage, 1961, S. 7). Um eine solche eigentlich nicht existente Stille wahrnehmen zu können, muss der Mensch bereit sein, richtig hinzuhören. „Das heißt wenn man lebt, um sie zu hören“ (Cage, 1961, S. 77). „Die Geräusche, die wir hören, sind bloß Blasen, die an der Oberfläche der Stille platzen“ (Shen, 2017, 41:28min). Laut ihm bedeutet Stille auch die Klänge, die ein Mensch nicht hören möchte, nicht zu meiden, sondern hinzuhören (Cage, 1961, S. 111). Er verbindet Stille unter anderem mit Leere, denn „[i]n einer völligen Leere kann alles stattfinden, [h]ält man den Verstand auf die Leere gerichtet, auf den Raum, kann man sehen, es kann alles darin sein“ (Cage, 1961, S. 123-124).

### **Stille ist das Fehlen von sensorischen Störfaktoren**

Um dem sensorischen Reizen aus der Umgebung zu entfliehen, nutzen einige Menschen die sogenannte Floating-Rest Therapie. Hierbei liegt der Anwender in Rückenlage in einem mit Bittersalz angereichertem Wasserbecken, welches eine Schwebefahrung simuliert. Bei dieser Therapie wird die Person im Wassertank von den meisten visuellen, auditiven, olfaktorischen, geschmacklichen, thermischen und taktilen Umgebungsreizen abgeschirmt. Diese Form der Stille-Therapie verringert Stress, Muskelspannung, Schmerz und Depressionen. Therapieteilnehmer\*innen berichteten, dass sich ihr allgemeines Wohlbefinden durch die Anwendung verbesserte und sie sich nach der Therapie glücklicher fühlten. Eine beabsichtigte kurzweilige „Sensorische Deprivation“ mittels Floating-Rest-Therapie führt nachweislich zu einer besseren Lebensqualität (Feinstein et al., 2018).

### **Stille ist wichtig für die Erziehung**

In einem Paper zum Thema: „Mit Kindern Stille entdecken“ wird der Umgang und die Bedeutung von Stille mit Kindern im Grundschulalter beschrieben. Dabei steht Stille in einem erziehungswissenschaftlichen Kontext, denn „Stille unterbricht die Hektik des Schulalltags, [denn] [i]n der Stille werden Erwachsene und Kinder ihrer inneren Welt gewahr und können sie durchwandern“ (Kasper & Müller, 1993, S. 7). Zudem soll sie dabei helfen, neue Seh- und Wahrnehmungsmöglichkeiten zu entwickeln, weshalb Stilleübungen ein bedeutender Faktor in der schulischen Ausbildung sind (Kasper & Müller, 1993, S. 7). Ein Schüler sagte zu den Stilleübungen: „Es war ganz ruhig. Es war für die Ohren gut“ (Kasper & Müller, 1993, S. 48). Die Übungen werden von den Schülern als

„Leisespiel“ (Kasper & Müller, 1993, S. 48) bezeichnet. Doch nicht nur in der Erziehungswissenschaft spielt Stille eine Rolle, sondern auch in der Unterrichtsweise der Lehrer.

Es ist der pausenlose Zwang, Ruhe in der Klasse halten zu müssen, der uns Lehrer nervt. Wenn es uns Lehrern gelingt, im Unterricht zur inneren Ruhe zu kommen, hören wir den Kindern zu, achten wir auf den Inhalt dessen, was sie sagen, weniger auf die Lautstärke; erkennen wir, was ihre Augen, ihr Mund, ihre Hände Ihre Körperhaltung zum Ausdruck bringen (Kasper & Müller, 1993, S. 53).

Ein weiterer wichtiger Faktor ist „die Stille des Raumes“ (Kasper & Müller, 1993, S. 54), denn eine gute räumliche Konstellation der Lernumgebung in Schulen erschwert oder erleichtert das Unterrichten. Dazu zählt auch die Anordnung von Tischen und Stühlen sowie die Sitzordnung der Kinder (Kasper & Müller, 1993, S. 54). Stille in diesem Kontext hat also etwas mit den verschiedenen Reizen zu tun, denen Kinder während des Unterrichts ausgesetzt werden können und beeinflusst somit die Unterrichtsqualität.

### **Stille ist des Menschen natürliches Milieu**

In dem Dokumentarfilm „In Pursuit of Silence“ machte Miyazaki Yoshifumi, ein Umweltforscher und stellvertretender Direktor des Zentrums für Umwelt, Gesundheit und Feldforschung an der Chiba Universität, die Aussage, dass Menschen die Stille rein genetisch bevorzugen (Shen, 2017, 38:50min). Yoshifuma sieht Stille im Kontext zur Natur, denn laut ihm bevorzuge der Mensch die Stille der Natur (Shen, 2017, 39:47min), mit denen er die visuellen, akustischen und haptischen Sinneseindrücke, die von der Natur ausgehen, meint. Für ihn ist das Gegenteil von Stille Lärm, welche in der „künstlich modernen Welt“ (Shen, 2017, 38:21min) erzeugt werden. Der Grund für das Aufkommen des Lärms ist die Modernisierung und Verstädterung (Shen, 2017, 34:00min). Laut seiner Aussagen seien die Menschen der Natur näher, als es ihnen bewusst ist.

Im Zuge der Evolution verändern sich unsere Gene. Das passiert aber nicht in ein paar hundert Jahren. Man geht davon aus, dass es 10.000 bis 30.000 Jahre dauert. Wir haben also immer noch die Gene um in der Natur zu leben, leben aber in einer künstlichen modernen Welt (Shen, 2017, 38:21min).

In seinen Studien nutzt er die Stille der Natur bzw. die Stille des Waldes als eine Art Präventivmedizin (Jo et al., 2019).

### **Stille ist Leere**

Niels Birbaumer ist Psychologe und Neurophysiologe und ist der ehemalige Leiter des Instituts für medizinische Psychologie und Verhaltensneurobiologie in Tübingen.

Für Birbaumer ist Leere, die als eine Form der Stille beschrieben wird, ein Zustand, in dem das Gehirn langsame Rhythmen aufweist, Verteidigungs- und Stresssysteme herunterfährt und eine Offenheit der Sinnessysteme auftritt (Niels Birbaumer & Zittlau, 2018, S. 18). Doch genau diesen Zustand scheint der Mensch vermeiden zu wollen (Wilson et al., 2014). „Wie stark sich unsere Erlebnisgesellschaft vor der Leere fürchtet, zeigt sich auch darin, dass knapp dreißig Prozent der Bundesbürger eine

Patientenverfügung unterschrieben haben. [...] Die Angst vor [...] der absoluten Untätigkeit ist so groß, dass man lieber tot sein will“ (Niels Birbaumer & Zittlau, 2018, S. 13). Bei vollständig gelähmten Menschen „den sogenannten locked-in-Patienten, [...] zeigt sich, dass diese Menschen offenbar eine hohe Lebensqualität besitzen. Zum Teil sogar höher als bei Gesunden. Das liegt daran, dass in dem Zustand, in dem sie sich befinden das Gehirn überwiegend niederfrequente Aktivitäten zeigt. Dieses Herunterfahren des Gehirns kann „man als »Leere Typisch« bezeichnen“ (Niels Birbaumer & Zittlau, 2018, S. 13). Diese Erkenntnis wirft die Frage auf, ob sich Locked-in-Patienten gerade deshalb glücklich fühlen, „weil ihr Leben von Leere »erfüllt« ist“ (Niels Birbaumer & Zittlau, 2018, S. 13). Unter anderem ist er der Meinung, ein Grund für das Fehlen von Stille im Leben des Menschen liege im Gebrauch der neuen Medien. Sie überhäufen den Menschen mit leicht erreichbaren Beschäftigungsmöglichkeiten, „sodass wir einen geradezu »kalten Entzug« spüren, wenn wir nichts davon zur Verfügung haben“ (Niels Birbaumer & Zittlau, 2018, S. 30).

### **Stille ist „no-mind“**

Im Zenbuddhismus spielen Meditation und Atemübungen eine bedeutende Rolle. Diese Übungen sollen es ermöglichen, „to stop the operation of the conscious mind“ (Nagatomo, 2020). Hier wird auch die Auffassung vertreten, dass der Verstand nur mit der Hilfe von Atemübungen zur Ruhe gebracht werden kann. Dabei zeigt sich, dass sich im meditativen Zustand die Atemaktivität verringert. Durch die Meditation tritt der Praktizierende in die Welt der eigenen Psyche ein und trifft zum Beispiel auf Wünsche und Ängste, die er in seinem alltäglichen Leben unterdrückt. Desto tiefer er vordringt, desto mehr verschwimmen zuerst die auditiven und dann die haptischen Reize. Durch wiederholtes Meditieren soll er dann einen Zustand des „no-mind“ (Nagatomo, 2020) erlangen, was bedeutet, dass es keine bewusste Aktivität des Geistes gibt (Nagatomo, 2020).

## **2.3 Was ist Lärm?**

---

Wie bereits erwähnt, steht Stille oft im Zusammenhang mit dem Fehlen von äußeren Reizen. Diese Stille erzeugt dann eine Veränderung der Wahrnehmung. Physikalisch und neurologisch gesehen müsste der Zustand des Lärms dann existieren, wenn das menschliche Gehör akustische Reize wahrnimmt und diese als unangenehm empfunden werden.

Sollte Lärm darauf reduziert werden, was der Mensch hört, oder steht Lärm stellvertretend unter anderem für psychische, physische und visuelle Reize?

### **2.3.1 Die Formen des Lärms**

---

#### **Lärm ist ein akustischer Reiz**

Im Rahmen einer Studie des Robert Koch-Instituts zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland wurden verschiedene als lärmbeeinträchtigend empfundene Quellen untersucht. Dabei gelten als Hauptquellen für Lärm die Straßenverkehrsbelastung,

Nachbarschaftslärm sowie Fluglärm (Laußmann et al., 2013). Nachbarschaftslärm wird laut des Umweltbundesamt als die Mischung der akustischen Störungen in Form von laut eingestellter Fernseher, Partys, Heimwerkarbeiten in der Wohnung oder durch Fahrzeuge und Rasenmäher definiert (Umweltbundesamt, 2013). Das bedeutet, das Geräusche die als Lärm empfunden werden, oft einen technischen Hintergrund haben. Lärm ist also mit der technischen Umgebung und den Geräuschen, die sie ausstrahlt, verknüpft.

<b>Source of noise</b>	<b>extreme annoyance [%]</b>	<b>N = 1530</b>
aircraft	61,6	
road traffic	18,1	
railway	7,0	
industrial	8,4	
neighborhood indoor	8,2	
neighborhood outdoor	11,8	

Abb. 1: Ergebnisse einer Umfrage zum Thema Lärmstörungen (In Anlehnung an: Beutel et al., 2016)

Das Umweltbundesamt ist dafür zuständig in Deutschland, die EU-Umgebungslärmrichtlinien umzusetzen. Dabei geht es nicht nur um die Erstellung von strategischen Lärmkarten, sondern auch um die Ermittlung von ruhigen Gebieten in Ballungsräumen. Dazu wird ein wissenschaftlich ermittelter „Tag-Abend-Nacht-Index“ genutzt, um die genaue Lärmbelastung ermitteln zu können (Heinrichs et al., 2018). Ein ruhiger Raum wird als Gebiet festgelegt, „das keinen Verkehrs, Industrie- und Gewerbe- oder Freizeitlärm ausgesetzt ist“ (Heinrichs et al., 2018, S. 6). Was dabei nicht mit ermittelt wird, ist die Aufenthaltsqualität in diesen ruhigen Gebieten. Dabei spielen nicht nur die Geräuschquellen eine Rolle, sondern auch die visuellen und haptischen Sinneswahrnehmungen, die ebenfalls eine Form von Lärm verursachen. Laut des Kraftfahrt-Bundesamts liegt die durchschnittliche Lärmbelastung der neuzugelassenen Kraftfahrzeuge im Jahr 2018 bei ca. 70 dB (Kraftfahrt-Bundesamt, 2018, S. 18).



Beispiele	Lautstärke in Dezibel (dB(A))	mögliche Folgen
Spielzeugpistole direkt am Ohr, Silvesterknaller in Ohrnähe explodiert	180	
Gewehrschuss in Mündungsnähe	160	Gehörschaden bei einmaliger Einwirkung möglich (Spitzenpegel)
Knackfrosch, Trillerpfeife, Startgeräusch von Flugzeugen 40m Entfernung	140	Schmerzwelle, Gehörschäden schon bei kurzem Einwirken möglich
Martinshorn 10m entfernt, Maximalpegel am Walkman, Rockkonzert, laute Diskothek	120	
Kreissäge, Presslufthammer, fahrender Lkw 5m entfernt	100 85	Gehörschäden bei langjähriger Dauerbelastung
Hauptverkehrsstraße am Straßenrand	80	Erhöhtes Herz-Kreislauf-Risiko bei dauernder Belastung der Wohnung am Tage
Gespräch, leises Radio (Zimmerlautstärke)	60	Belastungsreaktionen bei dauernder Belastung der Wohnung am Tage; Störung von konzentrierter, geistiger Arbeit (Dauerschallpegel)
Ruhiges Zimmer am Tage, Flüstern	40	Beeinträchtigung von Erholung, Ruhe, Schlaf (Dauerschallpegel)
Leises Blätterrascheln, Ruhiges Zimmer in der Nacht	20	
Stille	0	Hörschwelle

Abb. 2: Tabelle des Umweltbundesamts zum Lärmpegel in Dezibel (dB(A)) (In Anlehnung an: Umweltbundesamt, 2007)

### Lärm ist Stress

Lärm steht in Verbindung mit Stress, da Lärm dazu führt, dass der Körper vermehrt Stresshormone ausschüttet (Umweltbundesamt, 2015). Es ist anzunehmen, dass viele der in Großstädten lebenden Menschen einer chronischen Lärmbelastung und somit Stress ausgesetzt sind.

### Lärm ist digitaler Stress

Nicht nur laute Geräusche sorgen im Organismus für die Ausschüttung von Stresshormonen. Laut einer Studie der Hans Böckler Stiftung bringt auch der digitale Fortschritt im Leben und speziell in der Arbeitswelt weitreichende Veränderungen mit sich (Gimpel et al., 2018, S. 1). Dabei sind die am intensivsten genutzten technologischen Geräte Computer und Smartphone. Dazu kommen laut einer Umfrage von „Sevenonemedia“ (Adler et al., 2018) die im privaten Haushalt genutzten Medien, wie TV-Geräte, Radio, Tablet, Spielekonsolen, E-Book-Reader und Wearables (Adler et al., 2018, S. 9). Die meisten dieser Medien werden vom Menschen schon im Kindesalter verwendet. „Kinder wachsen heute mit einem sehr breiten Medienrepertoire auf“ (Feierabend et al., 2019, S. 81) und dieser Konsum wird sich laut Prognosen in den kommenden fünf Jahren noch verdreifachen (Mittermüller et al., 2019). Digitaler Stress,

also Stress hervorgerufen durch eine Interaktion zwischen Mensch und Computer, wird auch als „Technostress“ (Riedl, 2013, S. 97) bezeichnet. Die direkte oder indirekte Interaktion mit Geräten, wie PC und Smartphone, und deren Allgegenwärtigkeit in Unternehmen und in der Gesellschaft können zu Stress führen (Riedl, 2013, S. 97). Diese so genannten Stressfaktoren können entweder akut oder chronisch auftreten (Riedl, 2013, S. 97). Ursachen für diesen Stresszustand sind zum Beispiel Informationsüberflutungen, überladene Benutzeroberflächen, Systeminkompatibilitäten, permanente Konnektivität, stetige Weiterbildung durch ständig neue Technologien, IT-basierte Überwachung und wachsende Sicherheitsanforderungen (Riedl, 2013, S. 97). Diese Art der Stressreaktion wird von jedem Individuum anders wahrgenommen, hat also wie die Stille einen subjektiven Anteil (Riedl, 2013, S. 99). „Technostress“ hat in den letzten Jahren durch die Einführung des mobilen Computing und des Smartphones stark an Relevanz gewonnen (Riedl, 2013, S. 102). „[E]in medienökologisches Ungleichgewicht sowie auf der individuellen Ebene eine Zunahme von medieninduziertem Stress“ (Hofmann, 2018, S. 13) kann im Zusammenhang mit psychischen Krankheitsbildern stehen.

### **Lärm ist Medienzeit**

Medienzeit bedeutet „einerseits Zeiten, die für Medien aufgewendet werden. Andererseits verbirgt sich in diesen Worten der konkrete Handlungsaspekt, also ›zeiten‹ mit und durch Medien, wobei es »weniger um Gerätschaften und Medien, sondern um Aktivitäten« [...] geht“ (Hofmann, 2018, S. 14). Es kommt zu einer immer höheren Verdichtung und Beschleunigung, zum Multitasking und parallelen Arbeiten (Hofmann, 2018, S. 14). „Dies alles ist nur die Spitze des Eisbergs. [...] In der Bahn, im Cafe, im Büro, im Gehen wie im Stehen, jeder beugt sich ständig über seinen kleinen Elektronischen Begleiter“ (Markowetz, 2015, S. 9). Laut Alexander Markowetz, Autor des Buch Digitaler Burnout, und im Zusammenhang mit der Murmuras App, einer App die Nutzungsdaten von Smartphones analysiert, zeigte sich, dass Smartphone-Nutzer 88 Mal am Tag ihr Gerät einschalten, 35 mal davon um auf die Uhr zu schauen oder den Eingang von Nachrichten zu prüfen. Die anderen 53 Mal wird das Smartphone entsperrt, um damit zu interagieren. „Davon ausgehend, dass wir acht Stunden schlafen und 16 Stunden wach sind, unterbrechen wir also alle 18 Minuten die Tätigkeit, mit der wir gerade beschäftigt sind, um uns mit dem Smartphone zu befassen“ (Markowetz, 2015, S. 12). Die Aufmerksamkeit des Menschen ist den ganzen Tag über auf das Smartphone gerichtet, was bedeuten könnte, dass digitale Medien der Grund dafür sind, dass der Mensch weniger zur Ruhe kommt. „Den Großteil der Zeit verbringen wir mit Social Media wie Facebook, Messenger wie WhatsApp und Spielen.“ (Markowetz, 2015, S. 12). Durch die vielen Unterbrechungen verlernt der Mensch sich auf eine einzige Sache zu konzentrieren, die Aufmerksamkeit schweift ab und kommt nach einer geistigen Anstrengung nicht zur Ruhe. „Unser Geist bräuchte von dieser Strapaze dringend eine Pause. Doch durch die Smartphones haben wir uns diese Möglichkeit selbst genommen. Wir haben uns in einen Zustand des immerwährenden »On« begeben“ (Markowetz, 2015, S. 18).

## 2.4 Wie gehen Menschen mit Stille und Lärm um?

---

Es zeichnet sich der Trend ab, dass die natürliche Stille im 20. und 21. Jahrhundert übertönt wird von digitalem Stress und Lärm, der vom technologischen Fortschritt ausgeht. Wie gehen Mensch und Gesellschaft mit einer solchen Dauerbelastung für den Körper und die Psyche um? Ist der Mensch sich diesem Zustand überhaupt bewusst?

Laut Veronika Engert, der Leiterin einer Forschungsgruppe des Max-Planck-Instituts, führen viele Menschen ein Leben, „bei dem die Stresssysteme ständig aktiv sind, weil es kaum mehr Raum für Ruhe und vollständiges Herunterfahren gibt“ (Max-Planck-Institut, 2019). Daraus resultiert, dass mehr und mehr Menschen an Autoimmunerkrankungen, Herz-Kreislaufkrankungen und Depressionen leiden. (Max-Planck-Institut, 2019). Zu diesem Thema schrieb Ulrich Schnabel in einem Artikel auf Zeit.de zum Thema „Einladung zur Langsamkeit“: „je hektischer die Zeiten, je schneller die digitale Kommunikation und je größer der Drang, allzeit erreichbar zu sein, umso ausgeprägter wird der Wunsch, dass alles einmal hinter sich zu lassen und abzuschalten“ (Schnabel, 2012). Diese Aussage ist nicht wissenschaftlich bewiesen, wirft aber eine interessante Thematik auf. Der Drang abzuschalten könnte demnach ein Entzug von digitaler Kommunikation und Technik sein.

Eine Studie der US National Library of Medicine and National Institutes of Health, geleitet von Timothy D. Wilson, einem Sozialpsychologen und Schriftsteller, hat das Verhalten von Menschen erforscht, die mit ihren eigenen Gedanken alleine sind. An der Studie haben 55 Studierende mit dem Ziel teilgenommen, herauszufinden, wie Menschen verschiedene äußere Reize bewerten und wie sie sich die Zeit mit ihren eigenen Gedanken vertreiben können. Vorab wurden verschiedene Stimuli von den Versuchsteilnehmern bewertet, darunter waren unter anderem Geräusche, Bilder und ein leichter elektrischer Schlag. Die Teilnehmer\*innen wurden dann 10 bis 20 Minuten alleine in einen Raum gesetzt, ohne von äußeren Reizen beeinflusst zu werden und sich mit ihren Gedanken so gut wie möglich selbst unterhalten zu können. Den Teilnehmer\*innen wurde dann in dieser Zeit die Möglichkeit gegeben, den elektrischen Schlag erleben zu können, aber nur, wenn sie es auch möchten. Der Versuch hat ergeben, dass 71% der Männer und 26% der Frauen sich lieber für den elektrischen Schlag entscheiden, als nichts zu tun und mit ihren Gedanken allein zu sein (Wilson et al., 2014, S. 8-9). Diese Studie wurde im späteren Verlauf mit einer anderen Altersgruppe nochmal wiederholt und kam zu einem annähernd gleichen Ergebnis. Viele der Personen, die an der Studie teilgenommen haben, scheinen es vorzuziehen, etwas zu tun, das negative Auswirkungen auf den eigenen Körper hat, als nichts zu tun (Wilson et al., 2014).

Warum fällt es diesen Personen so schwer in der Stille, also einem Moment ohne Stimulation, mit den eigenen Gedanken alleine zu sein? Die Erkenntnisse aus der Studie könnten bedeuten, dass das menschliche Gehirn abhängig von äußerer Stimulation ist oder die äußeren Reize zu einer Gewohnheit geworden sind. Die Ergebnisse könnten

aber auch verdeutlichen, dass der Mensch die Konfrontation mit der Stille und seinen Gedanken nicht mehr gewohnt ist. Er bewegt sich mit der Stille aus seinem gewohnten Milieu und ist in diesem Zustand erstmal unruhig. Ein weiterer Grund, warum die Teilnehmer\*innen der Studie das Denken als schwierig empfunden haben könnten, ist dass sie gleichzeitig „Drehbuchautor“ und „Erlebnishorizont“ sein mussten. Das heißt, sie mussten ein Thema wählen, über das sie nachdenken wollten und dieses dann mental erleben (Wilson et al., 2014). Diese Rolle als „Drehbuchautor“ ist bei einer dauerhaften Stimulation durch äußere Einflüsse ungewohnt.

Mit unangenehmen Geräuschen, also Lärm, geht der Mensch anders um. An Umgebungslärm in Großstädten hat er sich größtenteils gewöhnt. Es wäre eher ungewöhnlich, wenn es zum Beispiel in einer Großstadt plötzlich still wäre. Wie man auch gut am Beispiel der Floating Therapie sehen kann, hat eine kurzzeitige bewusste Erfahrung mit Stille einen positiven gesundheitlichen Effekt (Feinstein et al., 2018). Ein zu langer sensorischer Entzug kann den Körper und die Psyche langfristig negativ beeinflussen (Spitzer, 2013, S. 154).

Viele Institutionen versuchen gegen zu viel Lärmbelästigung eine Lösung zu finden, zum Beispiel mit Aufklärung und dem International Noise Awareness Day (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit, o. J.). Daraus wird ersichtlich, dass es einen gewissen Aufklärungsbedarf in der Bevölkerung über die gesundheitlichen Auswirkungen von Lärm gibt.

Abschließend kann gesagt werden, dass der Mensch in gewisser Weise gegensätzlich handelt. Auf der einen Seite möchte er nicht mit seinen Gedanken alleine sein und sucht nach irgendeiner äußeren Stimulation. Auf der anderen Seite versucht er den Lärm, den seine Umwelt erzeugt, zu minimieren, um mehr Ruhe finden zu können. Höchstwahrscheinlich ist das, was dem Menschen gut tut, ein ausgewogenes Gleichgewicht zwischen Stille und Lärm.

## 2.5 Wie geht der Organismus mit Stille und Lärm um?

---

Was passiert im Kopf und Körper eines Menschen, wenn er einen Moment der Stille hat, einen Moment, in dem er sein Denken nach innen richten kann oder einen Moment, in dem eine akustische Stimulation stattfindet.

### 2.5.1 Das Ohr als Sinnesorgan

---

Das Ohr ist der Körperbereich, in dem das Gehör und der Gleichgewichtssinn des Menschen angesiedelt sind. Über das Ohr werden die akustischen Informationen aus der Umwelt empfangen. „Durch die geometrische Gestalt des Kopfes, der Ohrmuschel und des Gehörgangs entstehen am Ohreingang eine für jedes Ohr individuelle, typische Richtcharakteristik und [ein typischer Schallwellenwiderstand]“ (Spektrum Akademischer Verlag, o. J.). Daraus ergeben sich Intensitäts- und Laufzeitunterschiede des eintreffenden Schallsignals zwischen dem jeweils rechten und linken Ohr. Diese

Informationen werden vom Außenohr an das Mittelohr und dann an das Innenohr weitergeleitet, vom Gehirn verarbeitet und ergeben Informationen über die Verortung der Schallquelle“ (Spektrum Akademischer Verlag, o. J.). Diese Verarbeitung findet durchgehend statt. Je weniger Geräusche zu hören sind, desto weniger hat das menschliche Gehirn zu verarbeiten. Demnach fordern mehr Geräusche eine höhere Gedächtnisleistung, die für andere Prozesse verwendet werden könnte. Akustische Stille könnte eine Verbesserung der Gedächtnisleistung bewirken.

Da das Gehirn nur eine begrenzte Möglichkeit zur Verarbeitung von akustischem Input hat, kann ein Mensch nicht gleichzeitig mehreren Hörreizen, zum Beispiel zwei Gesprächen, folgen. „Das Gehör ist evolutionär als Alarmorgan konzipiert und jederzeit, selbst im Schlaf aktiv. Durch die Ausschüttung von Stresshormonen wird die Reaktionsbereitschaft hergestellt“ (Liebl, o. J.). Bei einer Alarmbereitschaft, also einer Stresssituation, wird die sogenannte Stressachse aktiviert. Sie besteht aus dem Hypothalamus, der Hirnanhangsdrüse und der Nebenniere. Dort werden dann Hormone, wie Adrenalin, Noradrenalin und Cortisol, freigesetzt (Deutsche Gesellschaft für Endokrinologie, 2018). Wie laut ein physikalischer Reiz ist, hängt mit dem individuellen Lautstärkeempfinden zusammen. Dabei wird auch unterschieden, ob es sich um einen neuen Wahrnehmungsreiz handelt oder ob eine Wahrnehmung „unter Nutzung von Erfahrung und Vorwissen“ (Liebl, o. J.) vorliegt.

### 2.5.2 Die menschliche Wahrnehmung

---

Der Begriff Wahrnehmung beschreibt einen Informationsverarbeitungsprozess, „durch den ein Individuum Kenntnis von sich selbst und von seiner Umwelt erhält“ (Raab et al., 2010, S. 169). In seiner alltäglichen Umgebung ist der Mensch einer dauerhaften Stimulation durch Umweltreize ausgesetzt, die auf die Sinnesorgane einwirken und vom Gehirn verarbeitet werden müssen. Dieser Prozess der Informationsverarbeitung „wird beim Menschen durch drei unterschiedliche Aspekte beeinflusst: durch Subjektivität, Selektivität und Aktivität“ (Raab et al., 2010, zitiert nach Kroeber-Riel & Weinberg, 2003, S. 269). Das bedeutet, dass jeder Mensch eine individuelle Wahrnehmung von der Umwelt hat und diese Flut an Umweltreizen vom Gehirn selektiv herausgefiltert wird (Raab et al., 2010, S. 169). „Reize sind Energien aus der Umwelt, die durch das Einwirken auf unsere Sinnesorgane bestimmte Empfindungen auslösen“ (Raab et al., 2010, S. 170).

In einer Studie der National Institutes of Health wurde die neuronale Aktivität während dem nach innen-gerichteten Denken untersucht, die unter anderem als „default-mode processing“ bezeichnet wird. Dabei sind zwei Fragen aufgekommen. Zum einen, ob sich die Menschen dafür entscheiden, sich in den „default-mode process“ zu versetzen, indem sie sich von der Umgebung abkoppeln und zum anderen, ob diese Erfahrung als angenehm empfunden wird (Wilson et al., 2014)? Dabei bezieht sich die Untersuchung unter anderem auf eine Umfrage zu den Freizeitbeschäftigungen von Amerikanern, in der ein Großteil angegeben hat, in den letzten 24 Stunden überhaupt keine Zeit zum Entspannen oder Nachdenken genutzt zu haben (Bureau of Labor Statistics & U.S. Department Of Labor, 2013).

In einer weiteren Untersuchung der US National Library of Medicine and National Institute of Health wurden die Auswirkungen von Stille im Zusammenhang mit Musik auf die Ausschüttung von Stresshormonen, das Herz-Kreislauf- und Atmungssystem untersucht. Dabei wurden die Strömungsgeschwindigkeit der mittleren Hirnarterie, die Atemfrequenz und der Blutdruck gemessen. Die Untersuchung hat ergeben, dass Musik einen Erregungseffekt erzeugt, der im Zusammenhang mit dem Tempo steht. Langsame, meditative Musik wirkt entspannend, schnellere Tempi bewirken einen Anstieg der Atmung, der Herzfrequenz und des Blutdrucks. Eine Entspannung ist besonders möglich, wenn eine Pause stattfindet, in der keine Musik gespielt wird. Der Effekt der Entspannung hängt nicht mit dem Stil zusammen, sondern rein mit der Geschwindigkeit der Musik (Bernardi et al., 2006).

Es konnte beobachtet werden, dass in den Pausen, in denen die Probanden keine Musik hörten, und somit dem Gehirn der akustische Input weitgehend genommen wurde, der sichtbarste Zustand der Entspannung eintrat. Daraus lässt sich schließen, dass physikalische Stille am stärksten wahrgenommen wird, wenn sie in einem direkten Kontrast mit anderen Geräuschen steht.

A pause in the music induces a condition of relaxation greater than that preceding the exposure to music and leads to the speculation that music may give pleasure (and perhaps a health benefit) as a result of this controlled alternation between arousal and relaxation (Bernardi et al., 2006).

Um wie in der Meditation beschrieben seinen Geist zu leeren, müssen laut Birbaumer einige Voraussetzungen erfüllt sein.

So sollte das Gehirn bestimmte Wellenmuster erzeugen [...] und zur Ruhe kommen. Die Signalschwemme aus den Sinnen muss mehr oder weniger verebben, wobei vor allem die Selbstwahrnehmung zur Ruhe kommen sollte. Und all das kann nur funktionieren, wenn wir eine positive, angstfreie Einstellung zu Leere und Vertrauen in den Weg haben (Niels Birbaumer & Zittlau, 2018, S. 127).

Laut Birbaumer hat das Gehirn einen Leere-Mechanismus, welcher vom Gehirn bevorzugt aktiviert wird, vor allem nachts im Schlaf. Warum hat der Mensch trotzdem Angst vor der Leere bzw. Stille, wenn er doch „»Leere-affin«“ (Niels Birbaumer & Zittlau, 2018, S. 14) ist? Leere bedeutet, dass das menschliche „Defense-System“ (Niels Birbaumer & Zittlau, 2018, S. 15), das im Gehirn für Angstreaktionen verantwortlich ist, zur Ruhe kommt. Dieses System ist evolutionär gesehen wichtig für das Überleben gewesen. In einer sehr hektischen Welt, wie der heutigen, ist das Gehirn permanent mit einer Gefahrenabwehr beschäftigt, was dem Körper viel abverlangt und die Gesundheit belastet. Leere schafft daher eine Pause und Entlastung (Niels Birbaumer & Zittlau, 2018, S. 15). „Durch sie verlieren die Dinge an Bedeutung und damit auch ihre Problematik“ (Niels Birbaumer & Zittlau, 2018, S. 15). Dieser Ruhezustand (auch Ruhe-EEG) des Gehirns lässt sich mittels der „Elektroenzephalografie (EEG)“, eine Technik zur Messung der elektrischen Aktivität im Gehirn, messen (N. Birbaumer & Schmidt, 2006, S. 357).

### 2.5.3 Die Gesundheit

---

Yoshifumi Miyazaki, ein Wissenschaftler und Autor des Buches *Shinrin-yoku*, beschäftigt sich mit dem Thema „Forest Bathing“ und den Auswirkungen auf die Gesundheit. Er bringt das Erleben von Stille in Zusammenhang mit der Natur. Mit „Forest Bathing“ ist das aktive Spazieren im Wald und Erleben der akustischen, visuellen und haptischen Reize der Natur gemeint. Dabei würden die Auswirkungen des „Forest Bathing“ anhand von ca. 15-minütigen Spaziergängen untersucht. Unter anderem wurde zum Beispiel die Cortisol-Konzentration im Speichel beim Gehen in einer Waldumgebung gemessen. Cortisol wird oft als biologischer Indikator für Stress verwendet. Die Untersuchung hat ergeben, dass sich das Cortisol-Level nach einem 15-minütigen Spaziergang im Wald absenkte, wobei als Kontrast in einer städtischen Umgebung eine eher kaum veränderte Cortisol-Konzentration zu erkennen war (Kobayashi et al., 2019).

Laut Yoshifumi Miyazaki sind die Menschen evolutionär bedingt eher an die Natur angepasst, als an eine verstädterte und künstliche Umgebung, in der die Menschen heute größtenteils leben (Shen, 2017, 38:21min). Der Mensch verbringt sein Dasein also in einer künstlichen Umgebung, obwohl seine physiologische Funktion immer noch an die Natur angepasst ist. Dabei zeigen seine Studien, dass der Kontakt mit der Natur, also ihren akustischen, visuellen und haptischen Reizen, nachweislich nicht nur den Cortisol-Spiegel senkt, sondern auch den Blutdruck, die Herzfrequenz und das Gehirn in einen entspannten Zustand versetzt. Zudem ließ sich eine anhaltende Verbesserung des Immunsystems feststellen. Das bedeute, dass die natürliche Stille einen nachhaltigen Effekt auf die Gesundheit hat (Miyazaki et al., 2011).

Statistics for salivary cortisol concentrations in forest and urban environments (n = 74).

Salivary cortisol concentration (nmol/L)				
	Urban		Forest	
	Before	After	Before	After
Mean	10,28	10,01	9,70	8,37

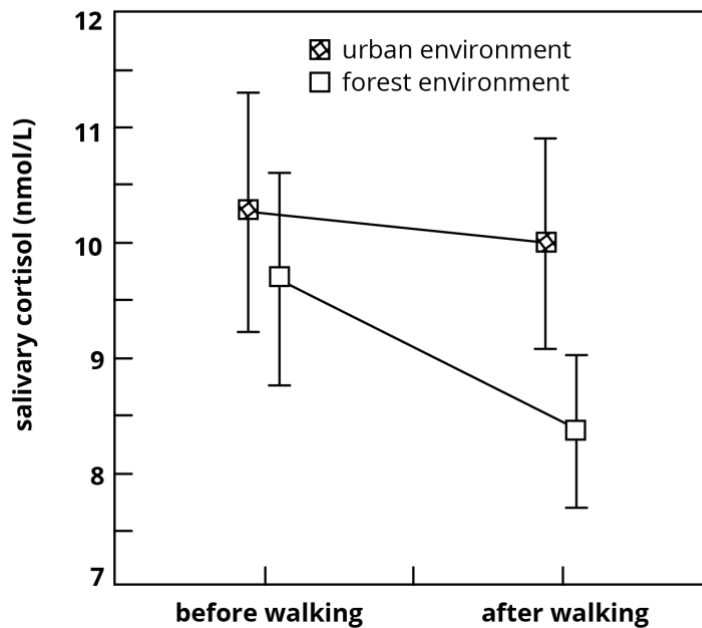


Abb. 3: Statistische Auswertung des Cortisolspiegels beim Forest Bathing (In Anlehnung an: Kobayashi et al., 2019)

In gewisser Hinsicht kann zu viel Stille auch gefährlich werden, denn dann kann eine Sensorische Deprivation eintreten, was bedeutet, dass ein dauerhafter Reizmangelzustand im Gehirn entsteht. Dieser Zustand kann Verwirrtheits-, Angstzustände und Halluzinationen hervorrufen. Besonders wird der Reizmangel bei Menschen, die über mehrere Tage hinweg, „Einschränkungen der visuellen, akustischen und taktilen Wahrnehmung“ (Spitzer, 2013, S. 154) erlebt haben, bemerkbar. Zu wenige visuelle, akustische oder haptische Reize führen somit zu einer Verschlechterung der Gesundheit. Der Kontrast zwischen Stille und Reizen aus der Umgebung sollte immer in einem ausgewogenen Gleichgewicht stehen. Floating Tanks sind eine Möglichkeit sich den Umgebungsreizen für kurze Zeit zu entziehen und eine künstliche, beabsichtigte Sensorische Deprivation herbeizuführen. Dadurch wird der Organismus in einen Ruhezustand versetzt und es kommt zu „[s]ignificant reductions [...] in state anxiety, stress, muscle tension, pain, depression, and negative affect“ (Feinstein et al., 2018). Ein kurzzeitiger Entzug von äußeren Reizen hat positive gesundheitliche Auswirkungen.

Lärm hingegen versetzt den Körper in eine Alarmbereitschaft und schadet der Gesundheit. Laut der Weltgesundheitsorganisation kann „[e]ine langfristige Lärmbelastung über 55 dB, was dem Geräuschpegel einer belebten Straße entspricht, eine Ursache für Bluthochdruck und Herzinfarkte sein“ (Weltgesundheitsorganisation,



2009). Besonders steht eine nächtliche Lärmbelastung in Verbindung mit gesundheitlichen Schäden (Weltgesundheitsorganisation, 2009). Laut einer Untersuchung des Umweltbundesamt „sind 2,3 Millionen Menschen in Deutschland ganztags Pegeln von mehr als 65dB(A) ausgesetzt. Nachts leiden 2,6 Millionen Menschen unter Pegeln von mehr als 55dB(A)“ (Lewicki, 2013). Lärm wirkt sich aber nicht nur physiologisch auf den Menschen aus, er kann sich auf die Entwicklung und lebenslang auf das Bildungsniveau eines Kindes auswirken (Novotney, 2011).

Gebietskategorie	Immissionsrichtwerte [dB(A)]	
	Tag	Nacht
	6:00 – 22:00 Uhr	22:00 – 6:00 Uhr
Industriegebiete	70	70
Gewerbegebiete	65	50
Mischgebiete	60	45
Allgemeine Wohngebiete	55	40
Reine Wohngebiete	50	35
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

Abb. 4: Durchschnittslärm Richtlinie in verschiedenen Gebietskategorien (In Anlehnung an: Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2014, S. 5)

Wie in Teil 2.3 („Was ist Lärm“) erläutert, zeigt sich, dass die empfohlene Lärmbelastung durch viele alltägliche Situationen überschritten wird und Teile der Bevölkerung einer zu hohen Lärmbelastung ausgesetzt sind. Jede Umgebung des Menschen, die ein Geräusch produziert, hat einen Einfluss auf die Belastung des Gehörapparats. Aus einer zu hohen chronischen und akuten Lärmbelastung, höher als 75-85 dB(A), kann sich unbewusst eine Lärmschwerhörigkeit entwickeln (Basner et al., 2014, S. 1270). Wichtig für den Lärmschutz ist es präventiv dagegen anzugehen und ein Bewusstsein dafür zu schaffen.

## 2.6 Stille und Interaktive Medien

„Haben die Techniker es zustande gebracht, so viel Lärm in der Welt zu machen, so müssen sie auch das Genie besitzen, ihn wieder zu bekämpfen“ (Payer, 2016a). Dies ist ein Zitat aus einem Artikel der Bundeszentrale für Politische Bildung.

Verhindern Interaktive Medien ein Mindestmaß an notwendiger Stille und wenn ja sind Designer von digitalen Medien, Produkten und Erlebnissen heute in der Verantwortung den Lärm, den sie erzeugen, auch wieder zu bekämpfen?  
Können neue Konzepte mehr Raum und ein besseres Bewusstsein für Stille schaffen?

Schon im frühen 20. Jahrhundert war Erfindern, Forschern und Teilen der Gesellschaft bewusst, dass Lärm zu einem belastenden Faktor wird. Dies ist zum Beispiel an Schriften von Theodor Lessing (2014) zu sehen. Aus diesem neuen Bewusstsein haben sich dann die ersten Ideen und Konzepte für die Lärmbekämpfung entwickelt. Ein Beispiel dafür ist die Erfindung der Ohropax 1907. Sie sind das Resultat der Lärmbelastung durch die Industrialisierung und bringen dem Träger Stille und verhindern damit eine gesundheitsgefährdende Lärmbelastung für das Ohr (Ohropax, 2017).

Im 21. Jahrhundert bestimmen verschiedene neue Medien den Alltag des Menschen. Auf Video- und Audioinhalte hat er jederzeit Zugriff und Plattformen, wie zum Beispiel Netflix, Youtube und Spotify, sind kaum mehr aus dem Alltag wegzudenken (Hessischer Rundfunk, 2019). Im Wohnraum sind oft Fernseher, Kühlschrank, Computer, Smartphones, Tablets, Musikanlagen etc. zu finden. All diese Produkte und Anwendungen nehmen Einfluss auf die Sinne des Menschen, überhäufen ihn mit einer Informationsflut und lösen bewusst oder unbewusst im Organismus Veränderungen aus.

Aus den Medien- und gesundheitlichen Untersuchungen von zum Beispiel Yoshifumi Miyazaki (Kobayashi et al., 2019), Markowitz (2015) und der Weltgesundheitsorganisation (2009) geht die Vermutung hervor, vielen Menschen würde das Bewusstsein für Auswirkungen einer Reizüberflutung durch die Medien auf das Gehirn fehlen. Ein großes Problem dieser Medien scheint es zu sein, dass jederzeit darauf zugegriffen werden kann. Das menschliche Gehirn benötigt gewisse Ruhephasen, in denen es herunterfahren kann. Nutzt der Mensch nun in einem Moment, in dem er sich eigentlich ausruhen könnte, sein Smartphone, schaut Fernsehen oder spielt hektische Musik ab, regt er sein Gehirn an, statt es zur Ruhe kommen zu lassen.

Zu diesen Ablenkungen zählen unter anderem beim Smartphone Push-Benachrichtigungen, Messenger wie WhatsApp und E-Mail und diverse Apps für Social Media und Gaming. All diese Inputs veranlassen den Menschen dazu, in regelmäßigen Abständen das Smartphone zu checken (Markowitz, 2015, S. 12). Die Aufmerksamkeit des Gehirns wird immer wieder auf das Gerät gerichtet, anstatt sich zum Beispiel mit dem nach-innen-gerichteten Denken und dem Zur-Ruhekommen zu beschäftigen. Die Hirnwellen bleiben stets aktiv und fahren nicht herunter.

Sollte es demnach mehr stille Produkte und Anwendungen geben? Ist es wichtig, ein Bewusstsein für die Notwendigkeit von Stille zu vermitteln?

Einen wichtigen Teil davon wäre die Psychoakustik. Sie ist ein Zweig der Psychophysik und versucht zu verstehen, wie die Ohren „im Klangwahrnehmungsprozess als gekoppeltes System mit unserem Gehirn arbeite[n]“ (Rosenkranz, 2018). Über die Entwicklung von Hörversuchen, können „die Wirkung einzelner Parameter von akustischen Reizen untersucht werden. Parameter nach denen vorgegangen wird sind zum Beispiel Lautheit, Schärfe, Rauigkeit und Tonhaltigkeit“ (Institut für Technische Akustik, 2019). Wenn man dieses Teilgebiet der Psychophysik auf den Bereich Interaktive Medien bezieht, müsste zudem noch die Frequentierung der auftretenden Geräusche in Betracht gezogen werden. Das würde bedeuten, dass die Klanglandschaft

durch die Lautheit, Schärfe, Rauigkeit, Tonhaltigkeit und die Anzahl der auftretenden Geräusche in einem bestimmten Zeitintervall bestimmt würde. Darunter würden abgesehen von durchgehenden Geräuschkulissen, wie die von Haushaltsgeräten, dann zum Beispiel Benachrichtigungen und Signaltöne fallen. Das wiederum würde bedeuten, dass ein weiterer wichtiger Teil, abgesehen von der Klangwahrnehmung, die Präsenz von Interaktiven Medien, wie zum Beispiel Web-, App-Anwendungen, Smart-Home-Produkten und Haushaltsgeräten, ist. Sie beeinflussen den Menschen einen Großteil seiner Zeit in seinem unmittelbaren Umfeld.

### 2.6.1 Web-App-Anwendungen, Smart-Home und Musik-Streaming

---

Web-App Anwendungen und Smart-Home-Geräte haben nicht nur negative Auswirkungen auf das Ruhebedürfnis des Menschen im Alltag. Sie können sich auch positiv darauf auswirken bzw. dabei helfen, ein Bewusstsein dafür zu schaffen.

#### **Web-App Anwendungen**

Damit sind unter anderem Apps und Web-Anwendungen gemeint, die als Coach oder Health-Manager agieren und in den Bereich Lifestyle- und Gesundheits-Apps fallen. Sie haben es sich oft zur Aufgabe gemacht, Stress abzubauen und die Gesundheit zu fördern.

Laut des Apple Stores (Stand: 20.04.2020) sind die empfohlenen Lifestyle-Apps des Tages im Kontext Entspannung, Stille und Achtsamkeit:

„Calm: Meditation und Schlaf“ ist eine App die damit wirbt, die Nr.1 der besten Apps für Meditation und besseren Schlaf zu sein. Sie bietet eine angeleitete Meditation, Geschichten zum Einschlafen, Atemprogramme und entspannte Musik, um Stress zu reduzieren (Calm, o. J.).

„Headspace: Meditation und Schlaf“ hilft Nutzer\*innen mit geführten Meditationen und Achtsamkeitstechniken sich zu entspannen, mehr Ruhe, Wohlbefinden und Ausgeglichenheit in das Leben zu bringen. Nachts helfen dann zusätzlich Schlaferlebnisse, Schlafklänge und Meditationen besser zu schlafen (Headspace, o. J.).

„Balloon-Meditation für alle“ wirbt damit, das Leben mithilfe von geführten Meditationen, die dabei helfen sollen, mehr Ruhe und Entspannung zu finden, leichter zu machen (Balloon, o. J.).

„Endel-Klangwelten“ kreiert personalisierte Klangwelten, die dem Körper und Kopf dabei helfen sollen, sich gezielt auf eine Aufgabe konzentrieren zu können. Dabei gibt es die vier Kategorien Relax, Focus, Sleep und On-the-Go (Endel, o. J.).

Die meisten dieser Apps konzentrieren sich darauf, über verschiedene Methoden, wie die Meditation oder Klänge, bewusst mehr Entspannung in das Leben des Nutzers zu bringen. Sie helfen in gewisser Weise dabei, ein Bewusstsein für Ruhe und Stille zu schaffen oder unterstützen durch gezielte Klanglandschaften die Konzentration. Wie diese Apps die Meditation anleiten und ob die Klänge und Geräusche die

Aufmerksamkeit fördern, müsste in einer Studie nachgewiesen werden. Die Inhalte in den Nutzerbewertungen deuten auf eine erhöhte Zufriedenheit und Entspannung hin.

Messenger-Apps und Social Media hingegen sollten im Kontext zur Stille kritisch betrachtet werden. Sie fördern das Gefühl des Immer-erreichbar-seins und verleiten dazu, das Mobiltelefon in ruhigen Momenten zu nutzen. Laut einer Studie der DAK Forschung zum Thema Social Media-Sucht bei Jugendlichen, benutzen Jungen sowie Mädchen Social Media Kanäle und Messenger Dienste, wie Instagram und Whatsapp, ca. drei Stunden täglich (DAK Forschung, 2017, S. 6). Dieses Nutzungsvolumen mit verschiedenen Apps ist auch bei älteren Zielgruppen zu beobachten (Markowetz, 2015, S. 12). Messenger Dienste und Social Media könnten durch ihre allgegenwärtige Präsenz zu einem störenden Faktor des natürlichen Stillebedürfnisses werden. Eine Möglichkeit, um unnötig viel Präsenz zu verhindern, wäre die Adaptation eines Systems aus der Fahrzeugindustrie. Der Informationsfluss könnte durch eine Art Informationsmanager, „der verhindert, dass zu viele Informationen zur gleichen Zeit“ (Färber & Färber, o. J., S. 3) übermittelt werden, geregelt werden. Dabei würden die Informationen in Kategorien, wie dringend bzw. aufschiebbar, eingeteilt und dann situationsbedingt mitgeteilt werden (Färber & Färber, o. J., S. 3).

### **Musik Streaming**

Große Musikmediatheken sind durch Streamingdienste, wie Spotify, Apple Music, Amazon Music und Youtube, auf fast allen gängigen Smartphones zu jederzeit verfügbar. Laut einer Umfrage durch Bitkom nutzt ein Großteil der Befragten in Deutschland Streamingdienste für Musik jeden Tag (Bitkom, 2019). Sie sind also ein Bestandteil des täglichen Lebens geworden. Wichtige Kriterien zur Beurteilung der Auswirkungen dieser Streamingdienste auf die Entspannung und notwendige Stille könnten die Art der Musik, die gehört wird, die Dauer, das Medium, der Grund des Musikkonsums und die Lebenslage, in der die Musik gehört wird, sein. Was verschiedene Tempi für neurologische Auswirkungen haben, ist von der US National Library of Medicine and National Institute of Health untersucht worden (Bernardi et al., 2006). Laut einer Umfrage der Universität Hamburg zum Thema Zukunft der Musiknutzung in Deutschland zeigt sich, dass ein Großteil des Medienkonsums über herkömmliche Abspielgeräte, wie Radio und physische Tonträger, sowie über Streamingdienste passiv wahrgenommen wird (Clement et al., 2019, S. 28) Musik wird demnach auch in Situationen abgespielt, in denen der Hörende sie gar nicht aktiv wahrnimmt. Dies legt die These nahe, dass Musik über Interaktive Medien teilweise aus Gewohnheit abgespielt werden könnte, um stille Momente mit Geräuschen zu füllen.

**Ich höre Musik nur passiv /  
nur aktiv, wenn ich...**

	Anteile der Befragten [%]		
	aktiv	passiv	neutral
arbeite/lerne	8	74	18
esse	12	67	21
Auto fahre	19	65	16
mit Freunden bin	15	61	24
zuhause	25	49	25
unterwegs bin	33	47	20
Sport mache	36	43	21

Abb. 5: aktives und passives Hören von Musik in verschiedenen Situationen (In Anlehnung an: Clement et al., 2019, S. 28)

### Smart Home

Smart Home-Geräte können dem Menschen viele Aufgaben im Alltag abnehmen und unter anderem für mehr Stille sorgen. Im besten Fall agieren sie im Hintergrund anhand von Daten oder durch Voreinstellungen des Nutzenden. Ein Beispiel dafür sind intelligente Saugroboter und Mähroboter, welche zum Beispiel das Haus oder den Garten pflegen, wenn niemand zuhause ist. Sie ersparen Zeit und sorgen dafür, dass weniger Lärm in Anwesenheit des Menschen erzeugt wird. Für was diese ersparte Zeit genutzt wird, liegt jedoch in der Hand des einzelnen. Hier könnte angesetzt werden, um den Nutzenden von Smart Home-Geräten dazu zu animieren, seine neu gewonnene Zeit sinnvoll für zum Beispiel Entspannungs- oder Meditationsübungen zu nutzen.

Allgemein legen viele Hersteller mehr Wert auf leise Haushaltsgeräte. Ein Beispiel dafür ist die Quiet Mark. Die Quiet Mark vergibt Preise in Kooperation mit der UK Noise Abatement Society für leise Produkte. Im Fokus dieser Auszeichnung steht die Reduktion von Lärm durch Alltagstechnologien. „The Quiet Mark scheme drives designers and manufacturers to reduce sound levels in their products enabling consumers to enjoy a less stressful domestic soundscape“ (Quiet Mark, o. J.). “The damaging effect of excessive noise on health, productivity and social cohesion is seriously underestimated“ (Quiet Mark, o. J.). Ihrer Meinung nach wird „Soundscaping“ zu einer neuen Priorität im Design, um ein vitales und gesundes Gleichgewicht zu unterstützen (Quiet Mark, o. J.). Ein gutes Beispiel für ein Produkt, das mit der Quiet Mark ausgezeichnet wurde, ist der im Vergleich sehr leise Dyson Haartrockner HD01/HD02, bei dem unter anderem mit dem Begriff Stille geworben wird. Töne, Klänge und Geräusche sind ein Teil des multi-sensorischen Produkterlebnisses und entscheidend für die Entwicklung von Produkten. Geräusche beeinflussen zum Beispiel indirekt eine Kaufentscheidung (Schalllabor Hamburg, o. J.).

Laut eines Vortrags des Fraunhofer-Instituts bedeutet der Begriff Sound Design, „Störgeräusche auszuschließen und ein produkttypisches oder sogar markenspezifisches Klangbild zu erzeugen“ (Liebl, o. J.). Der Bereich Sound Design ist schon im frühen Kontakt mit dem Nutzer wichtig. Angefangen beim Auspacken eines Produkts, bis hin zur ersten Benutzung. Mit einer angenehmen Akustik in einem guten Verhältnis zur individuellen Lärmempfindlichkeit kann die Steigerung des Nutzererlebnisses und auch die Gesundheit fördern (Schalllabor Hamburg, o. J.). Wichtig ist dafür die Klangqualität von Geräuschen, also welche Geräusche der menschliche Wahrnehmungsapparat als angenehm empfindet und welche nicht.

## 2.6.2 Design Methoden

---

Eigenschaften, wie die Wirkung von Klängen, werden zum Beispiel im Raumlabor für Wirkungsforschung des Fraunhofer-Instituts für Bauphysik untersucht. In diesem Raumlabor lassen sich die Umgebungsbedingungen anpassen und die „menschliche Reaktion wie Wahrnehmung, Empfinden, Erleben und Verhalten untersuchen“ (Fraunhofer-Institut für Bauphysik, o. J.). Hier könnten zum Beispiel die Auswirkungen der Geräusche von Haushaltsgeräten auf die Konzentration untersucht werden. Auf der anderen Seite lassen sich auch in klassischen Usability-Tests die Klangeigenschaften von Produkten testen. Die Klangwelt eines Produkts, einer Anwendung oder eines Interface kann schon in einem frühen Stadium der Entwicklung mit einbezogen werden. Dabei könnte man in einem interaktiven Designprozess eine psychoakustische Analyse mit einfließen lassen.

“Humans constantly experience sound, even while we sleep. Our brains are very good at background listening and deciding when to pay attention (or not)” (O’Sullivan, 2019). Viele der Medien, die der Mensch heutzutage benutzt sind Screen basiert und funktionieren über visuellen Input, dabei kann über Akustik und Haptik im Designprozess ein weiterer Sinneskanal genutzt werden (O’Sullivan, 2019). Jede weitere Sinnesmodalität verändert das Erlebnis und die Empfindungen des Nutzers. Und dadurch steigt auch die Verantwortung, diesen Inputkanal für Informationen verantwortungsvoll zu nutzen. „I also discovered that when it comes to creating sounds for customer products, silent design is just as important as sound design“ (O’Sullivan, 2019). Im Designprozess sollte überdacht werden, was für eine Klanglandschaft aus allen Geräuschen des Produkts am Ende entsteht (O’Sullivan, 2019). Somit könnte Design im Zusammenhang mit Stille unter anderem bedeuten, dass entschieden werden muss, wie und ob akustische, visuelle und haptische Reize eingesetzt werden. Es sollte zudem bei der Gestaltung bedacht werden, wieviel Aufmerksamkeit vom Nutzer beabsichtigt oder unbeabsichtigt auf Produkte und Anwendungen gerichtet wird und ob dies notwendig ist.

Ein Beispiel, um ein Bewusstsein für eine Klanglandschaft zu schaffen, ist die „Soundwalk Procedure“. Dabei werden Probanden gebeten, verschiedene Orte zu begehen, zum Beispiel in Großstädten, um dort die Geräuschkulisse zu beurteilen. Diese Methode könnte abgewandelt im Designprozess genutzt werden, um ein Bewusstsein für alle hörenden, sehenden und taktilen Quellen zu bekommen.

### 2.6.3 Die Verantwortung des Designers

---

Neil Gittleman bezeichnet Lärm nicht als die Anwesenheit von Geräuschen, sondern er beschreibt ihn als „stuff“ und „distractions“ (Gittleman, 2017, 1:16min), also Dinge und Ablenkungen, die das Gegenteil von Stille zu sein scheinen.

Als interessantes Beispiel nannte Tatiana Oliveira Simonian in diesem Zusammenhang die heutige vorherrschende Konzertkultur, in der Menschen die Show lieber mit dem Smartphone aufnehmen und der Künstler nur noch vor Geräten spielt (Simonian, 2016, 2:33min). Der moderne Fortschritt in Kommunikation und Technologie hat der Gesellschaft zum einen Vorteile verschafft, zum anderen die Menschen jedoch an einen Punkt gebracht, an dem sich viele unwohl fühlen, wenn sie ohne Telefon in einer Schlange stehen oder am Tisch sitzen. „Some of us dare, I say cannot even go to the bathroom without our phones“ (Simonian, 2016, 3:12min).

Wird der Mensch von den Dingen in seiner Umgebung vom Wesentlichen abgelenkt und was für eine Verantwortung liegt dann in der Hand des Designers?

Ruhe bzw. Stille kann beim Menschen durch visuelle Stimulation hervorgerufen werden. Yoshifumi Miyazaki hat dazu in einer Studie herausgefunden, dass Versuchsteilnehmer, die 3D-Bilder, Virtual Reality oder Videos von Natur betrachteten eine verminderte Hirnaktivität zeigten und demnach sich ihr Stresslevel senkte (Jo et al., 2019).

Dies würde bedeuten, dass ein Designer, durch die Art der Medien und wann er sie einsetzt, Einfluss auf das Stresslevel eines Menschen nehmen kann. Visuelle Medien können demnach entweder zu mehr Ruhe und Stille führen, oder gegenteilig Stress und Lärm verursachen.

Wird das Leben des Menschen stiller, wenn die Umgebung intelligent auf die Bedürfnisse des Nutzers reagiert?

Da Stille beschrieben wird als das Fehlen von Reizen und das Herunterfahren des Gehirns, wahrgenommen durch die Sinnesorgane, könnte mehr Raum für Stille entstehen, wenn technische Geräte in den Hintergrund rücken und diese Aufgaben für den Menschen übernehmen, ohne dass er es aktiv mitbekommt. Demnach könnten intelligente Umgebungen mehr Raum für Stille schaffen. Pico Lyer sagte in einem Interview im Film „In Pursuit of Silence“ (Shen, 2017): „Ich denke, wir merken, dass Geräte uns bei fast allem helfen können, nur nicht dabei, die Geräte angemessen zu benutzen“ (Shen, 2017, 59:59min). Hier könnte eine weitere Verantwortung des Designers liegen, Interaktive Medien so zu designen, dass sie möglichst verantwortungsvoll genutzt werden können, ohne das Nutzungserlebnis zu stark zu beeinträchtigen. Es ist jedoch wichtig, den gesamten Kontext zu betrachten, denn jede Information in der Umgebung des Menschen verbindet sich zu einer großen Informationsflut.

## 2.6.4 Beispiele für stille Konzepte und Produkte

---

### **Räume der Stille**

Raum E009 ist der Raum der Stille an der Hochschule München. Er soll Studierenden, Mitarbeiter\*innen und Lehrenden eine Rückzugsmöglichkeit bieten. Dabei soll der Besuchende die Möglichkeit haben bewusst abschalten und Stresssituationen entkommen zu können. Verboten sind in diesem Ruheraum die Nutzung von Smartphones und Laptops, Essen sowie Unterhaltungen. Dabei wird absichtlich eine künstliche Stille erzeugt. Es herrscht aber keine absolute Stille, wie in einem schalltoten/reflexionsarmen Raum (Hochschule München, o. J.).



Abb. 6: E009 Raum der Stille an der Hochschule München (Hochschule München, o. J.)

Ähnliche Räume, jedoch mit religiösem Hintergrund, sind in Krankenhäusern, Flughäfen, Parlamentsgebäuden, Fußballstadien und in Schulen zu finden (Beinhauer-Köhler et al., 2017, S. 153). Eine etwas andere Art der Stille wird in schalltoten/reflexionsarmen Räumen erzeugt, in denen Absorberkeile/Mineralfaserkeile und verschiedene Dämmtechniken zum Einsatz kommen, um die Schallweiterleitung im Raum auf das Minimalste zu reduzieren. In solchen Räumen können zum Beispiel die Auswirkungen von akustischer Stille unterhalb der Hörschwelle auf den Menschen untersucht werden (Institut für Musikalische Akustik, o. J.).

### **SONYC Noise Pollution Konzept**

SONYC ist ein System zur Überwachung, Analyse und Eindämmung der städtischen Lärmbelastung. Dabei werden Technologien, wie Sensorik und Machine Learning, genutzt, um einzelne Geräuschquellen zu differenzieren. Es können damit Aussagen darüber getroffen werden, welche einzelnen Geräuschquellen wieviel Lärm erzeugen. Getestet wurde das System in New York City (Bello et al., 2019).



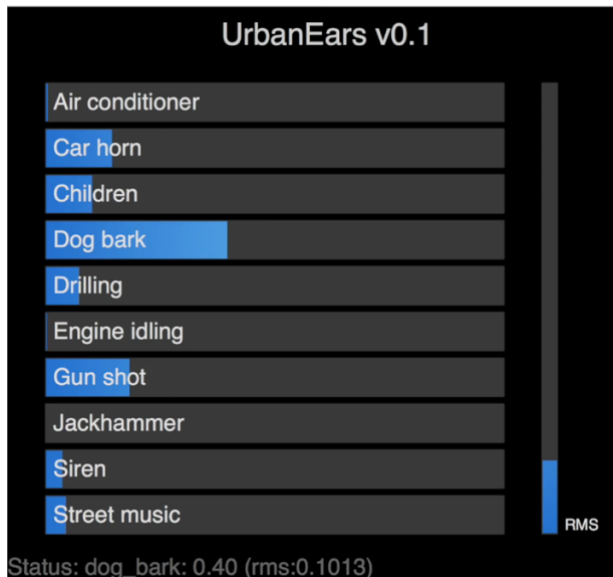


Abb. 7: Auswertung des SONYC Noise Pollution Konzepts (CACM, 2019, 03:16min)

### Lärm visualisiert

Von den meisten Großstädten gibt es sogenannte Lärmkarten. Dies sind Karten, die anzeigen, wo sich die lautesten Bereiche der Stadt befinden und wo es ruhige Gebiete gibt. Diese Landkarten sind für jeden einsichtig. Bei den ermittelten Werten handelt es sich um den mittleren Dauerschallpegel der Tag- und Nachtzeit (Wissenschaftsstadt Darmstadt, o. J.).

### Digital-Health

Anwendungen aus dem Bereich Digital-Health unterstützen den Menschen dabei herauszufinden, wie lange und wann er mit einem gewissen Geräuschpegel ausgesetzt war. Ein Beispiel dafür ist die App Geräusche auf der Apple Watch. „Wenn die Apple Watch feststellt, dass der Dezibelwert über einen bestimmten Grenzwert liegt der zu einer Beeinträchtigung des Hörvermögens führen kann“, warnt die Uhr über einen Vibrationsimpuls am Handgelenk (Apple, o. J.). Der Nachteil dieser Messmethode ist, dass nicht zwischen einzelnen Geräuschtypen unterschieden wird. Es wird nur die Lautstärke des gesamten Klangbilds gemessen. Dadurch zeigt die Uhr zwar, wann eine Überbelastung des Hörapparats stattfindet und warnt den Nutzenden. Sie gibt jedoch nicht an, in welchem Kontext sie stattfindet. Sie schafft eher eine Art Bewusstsein dafür, wann und wie lange eine Umgebung zu laut ist.

### Sono Noise Cancelling

Sono ist Studienkonzept zu einem Noise Cancelling System für die Wohnung. Sono ist ein Gerät, das der Nutzer bei einer zu hohen Lärmbelastung in einem Zimmer an die Scheibe eines Fensters platziert. Das Gerät fungiert dann als eine Art Noise Cancelling System, das zwischen verschiedenen Geräuschen differenziert und nur noch Geräusche

in das Zimmer lässt, von denen der Nutzende entschieden hat, dass er sie hören möchte (Sono, 2013).



Abb. 8: Konzept Sono an einer Scheibe platziert (Sono, 2013, 1:11min)

## 3.0 Diskussion und Fazit

### 3.1 Diskussion

---

#### 3.3.1 Abschließendes Fazit zu Stille und Lärm

---

Abschließend muss gesagt werden, dass die getätigten Aussagen größtenteils subjektiv sind und nur im größeren Kontext betrachtet werden sollten. Um die Meinungen einzelner zu verifizieren, müssten gezielte Interviews und Umfragen an repräsentativen Gruppen durchgeführt werden. Die Beobachtungen und Nachforschungen geben jedoch einen interessanten Überblick über die Bedeutung, die hinter dem Begriff Stille stecken kann. Ebenfalls ist zu erwähnen, dass ein Großteil der Aussagen sich auf Europa und andere moderne Teile der Welt beziehen und es immer noch Menschen gibt, die im Einklang mit der Natur leben bzw. jene, die nicht ständig Zugang zu Medien haben.

Untersuchungen, wie die des Max-Planck-Instituts (Max-Planck-Institut, 2019), haben gezeigt, dass der menschliche Organismus ein gewisses Maß an Stille nötig hat.

Es ist jedoch schwierig für Stille eine Definition und ein Maß finden zu können, da jeder Mensch ein individuelles Bedürfnis danach hat und jeder anderen Lebensumständen ausgesetzt ist. Es muss also jedes Individuum für sich selbst entscheiden, wie groß sein eigenes Ruhebedürfnis ist. Zu sehen ist jedoch eine allgemeine Tendenz, die Stille mit störendem sensorischem Input, also mit den Sinnesreizen der Umwelt, in Verbindung

setzt. Sie wird oft in den Zusammenhang mit Geräuschen, Lärm oder Klängen gebracht und beschrieben als ein „durch kein lärmendes, unangenehmes Geräusch gestörter Zustand“ (Duden, o. J.), „die tiefe Stille der Natur“ (Fontane, 1905, S. 15) oder die Abwesenheit von hörbaren Schallwellen (Eska, 2013). „Silence is the ability to create stillness, that you are present and can hear the world around you“ (Simonian, 2016, 1:36min). Dies scheint oft der Ausgangspunkt zu sein, durch den zum Beispiel ein Moment als still empfunden wird.

Auf neuronaler Ebene reagiert das menschliche Gehirn auf auditive, visuelle oder haptische Reize und entscheidet, ob sie als angenehm oder unangenehm empfunden werden, wodurch dann Hirnaktivität und Vitalparameter beeinflusst werden. In einem Moment der Stille kommt das Gehirn zur Ruhe (Kobayashi et al., 2019). Damit liegt die Vermutung nahe, dass viele dieser subjektiven Wahrnehmungen daraus resultieren, dass in einem Moment der Stille, wenn die Hirnsysteme die den Menschen vorantreiben, herunterfahren (Niels Birbaumer & Zittlau, 2018), jeder Mensch Stille anders empfindet bzw. anders auf sie reagiert. Da es im 20. und 21. Jahrhundert, bewusst oder unbewusst, immer mehr Möglichkeiten gibt, das Gehirn über visuelle, akustische und haptische Reize zu stimulieren, kommt es auch immer seltener zur Ruhe. Stille ist deshalb nicht nur seltener, sondern auch ungewohnter geworden (Niels Birbaumer & Zittlau, 2018, S. 30). Da sich laut Untersuchungen, wie denen von Yoshifumi Miyazaki (Jo et al., 2019) und der US National Library of Medicine and National Institute of Health (Bernardi et al., 2006), angenehme Klänge, Geräusche und zum Beispiel visuelle Darstellungen der Natur, positiv auf die Sinne auswirken, liegt die Hypothese nahe, dass Lärm der negative Gegenpol zur Stille ist. Dabei müssen das individuelle Empfinden und Parameter, wie die Lautstärke und die Klangqualität, berücksichtigt werden.

Das Empfinden von Lärm und Stille, besonders das Lautstärkeempfinden, sowie die gesundheitlichen Auswirkungen auf den Organismus, sind abhängig von individuellen Lebensumständen und der physischen und psychischen Verfassung des einzelnen. Wissenschaftliche Untersuchungen geben nur Aufschluss darüber, was für Auswirkungen zum Beispiel Interaktive Medien, Stille und Lärm unter Untersuchungsbedingungen haben können. Wenn es nach den akustischen Grenzen der Weltgesundheitsorganisation geht, müssten alle Interaktiven Medien und Geräusche im Umfeld des Menschen, die fortwährend Lärm über 65dB(A) produzieren, bedenkliche Auswirkungen auf die Gesundheit haben.

Stille ist nicht gleichbedeutend mit dem Fehlen von akustischen Reizen, sondern sollte eher als das allgemeine Fehlen von Umgebungsreizen definiert werden.

Studien, wie die des Naturforschers Miyazaki Yoshifumi, zeigen, dass es nicht nur auf die Lautstärke von Geräuschen ankommt, sondern auf die Qualität der Klänge und in welchem Kontext sie zu hören sind. Bei akustischen Untersuchungen und Schwellenwerten ist es vermutlich schwierig konkrete Aussagen treffen zu können, da sich viele Geräuschquellen im Umfeld mit anderen Geräuschen vermischen und zu einer großen Klanglandschaft verschmelzen. Dabei wird jedoch nicht unterschieden, ob es sich bei den Geräuschen, die der Mensch wahrnimmt, um diese handelt, die ein positives Empfinden auslösen, wie zum Beispiel beruhigende Musik oder

Naturgeräusche, oder um jene, die negativen Stress verursachen. Als positiv empfundene Geräusche können sich dann zwar ab einer gewissen dauerhaften Lautstärke negativ auf den Gehörapparat auswirken, aber trotzdem einen positiven Einfluss auf das Ruhebedürfnis haben.

Lärm wird somit wahrscheinlich dann erzeugt, wenn dem Körper zu viele Informationen über die Sinne gleichzeitig bereitgestellt und diese Informationsfluten zu einer Dauerbelastung werden. Dabei kann zum einen eine Lärmbelastung durch die Umwelt vorliegen oder zum anderen ein dauerhaft erhöhtes Aufmerksamkeitslevel durch Interaktive Medien und somit eine erhöhte Aktivität im Gehirn verursacht werden. Die gesundheitlichen Folgen sollten dabei nicht unterschätzt werden.

Als Resultat aus den Erkenntnissen der Recherche kann bestätigt werden, dass der Mensch ein individuelles Maß an notwendiger Stille benötigt, ansonsten besteht die Gefahr einer Überbelastung für den Organismus. Kommt es zu einem chronischen Mangel an Stille bzw. Ruhe, kann dies gesundheitliche Erkrankungen begünstigen und die Lebensqualität beeinträchtigen.

### 3.3.2 Design Fazit

---

Das Medium Smartphone wird laut Prognosen in Zukunft einen noch größeren Teil der Aufmerksamkeit auf sich ziehen, besonders bei Kindern und Jugendlichen, die mit einem wachsenden Repertoire an Medien aufwachsen. Wichtig wird es dann sein, ein angemessenes Bewusstsein für die Nutzung zu schaffen, um nachhaltige Folgen vermeiden zu können. Es kann an dieser Stelle an die Verantwortung des Designers appelliert werden, der dieses Bewusstsein schaffen sollte, um für eine verantwortungsvolle Mediennutzung einen Beitrag zu leisten. Es scheint so, als würde Stille im Designprozess nur eine untergeordnete Rolle spielen, wenn die Anwendung des Produkts nicht mit Stille in Verbindung steht. Es gibt zum Beispiel Interaktive Medien, die negative Auswirkungen auf das Ruhebedürfnis des Nutzers haben, es gibt aber auch zum Beispiel verschiedene Konzepte, Produkte und Lifestyle-Apps, die versuchen dem Nutzenden mehr Ruhe zu ermöglichen bzw. ein Bewusstsein dafür zu schaffen. Oft sieht es so aus, als würden speziell Messenger, Social Media und Spiele versuchen, durch verschiedene Anreize die Aufmerksamkeit des Nutzenden auf sich zu ziehen. In Form von Push-Mitteilungen, Signaltönen und News wird versucht, die Konzentration des Nutzers immer wieder auf das Smartphone zu richten. Es ist fast schon zu einer gängigen Gewohnheit geworden, in regelmäßigen Abständen nachzuschauen, um nicht das Neueste zu verpassen und um in vermeidlichen Momenten der Erlebnislosigkeit beschäftigt zu sein.

Es sollte deshalb während eines verantwortungsvollen Designprozesses bedacht werden, wieviel Informationen der Nutzer gleichzeitig verarbeitet und wie sich diese Information auf das Bedürfnis nach Stille und langfristig auf die Gesundheit auswirken. Zudem sollte die gesamte Umgebung betrachtet werden, da sich visuelle, akustische und haptische Reize zu einer Informationsflut verbinden, die das Gehirn mit einer nur begrenzten Aufnahmekapazität schnell überfordern können.

### 3.3.4 Zukunftsausblick

---

Der Blick in die Geschichte hat gezeigt, dass technologischer Fortschritt für eine höhere Lärmbelastung gesorgt hat. Technische Veränderungen und die Verstädterung haben dazu beigetragen, dass Stille mehr und mehr zu einem seltenen Gut geworden ist. Diese Veränderung hat sich bis in die heutige Zeit fortgesetzt, nur mit dem Unterschied, dass zu den äußeren Störfaktoren nun auch die Medien im unmittelbaren Umfeld als Lärmerzeuger hinzugekommen sind. In der Umgebung des Menschen ist durch Smartphone und andere Geräte schneller und leichter eine Beschäftigung verfügbar. Besonders betroffen sind davon Jugendliche ab einem Alter von 10 Jahren. Hier steigt die Mediennutzung stark an. Das Smartphone wird hauptsächlich für das Hören von Musik, das Schauen von Videos, die Nutzung von Messengern und für das Surfen im Internet genutzt. Telefonieren ist längst nicht mehr der Hauptzweck. Genau ab diesem Alter müsste bei den Jugendlichen präventiv ein Bewusstsein für die gesundheitlichen Folgen, welche die immer höher frequentierte Nutzung von solchen Medien mit sich bringt, geschaffen werden. (Berg, 2019).

Das könnte bedeuten, dass zukünftig der Fokus von Untersuchungen und Studien besonders bei Jugendlichen liegen sollte, da hier die Mediennutzung stark ansteigt und Präventivmaßnahmen in der Erziehung gut eingesetzt werden könnten, um ein Verständnis für ein Maß an notwendiger Stille zu vermitteln. Durch technologischen Fortschritt verändert sich aber nicht nur der Einfluss auf den Einzelnen, es können sich auch immer bessere Analysemethoden entwickeln. Eine Möglichkeit könnte sein, den Bereich Usability und Produktentwicklung zu erweitern. Die Messung der neuronalen Aktivität und Vitalparameter, wie Herzfrequenz und Cortisol, während der Nutzung von Medien und Produkten können Rückschlüsse auf die Auswirkungen verschiedener Reize auf den Organismus geben. Dabei sollte zudem das subjektive Gefühl des Nutzers dokumentiert werden. Das Problem dabei wird nur die richtige Deutung dieser Vitalparameter sein.

Vom Staat und verschiedenen Institutionen wird versucht, Verkehrs- und Nachbarschaftslärm zu bekämpfen. Dabei helfen zum Beispiel neue Technologien in der Mobilität, wie Elektroautos und E-Bikes, sowie bauliche Richtlinien für den Lärmschutz. Hier könnten zukünftig stark belastende Lärmquellen, wie der Verkehrslärm, gemindert werden, um die Gesundheit der Menschen nicht zu belasten. An den Bemühungen des Staates und verschiedenen Institutionen lässt sich erkennen, dass die gesundheitlichen Auswirkungen von Lärm eine Belastung für zum Beispiel das Gesundheitssystem darstellen. Der Mensch an sich scheint aber mit der Zeit mehr und mehr eine Toleranz aufgebaut zu haben. Einige haben sich anscheinend so daran gewöhnt in einer lauten Welt zu leben, dass das Gehirn dauerhaft die Geräusche um sie herum ausblendet und sobald es zu einem stillen Moment kommt, es sich ungewohnt und unangenehm anfühlt. Niels Birbaumer beschreibt dieses Empfinden als eine Form des kalten Entzugs (Niels Birbaumer & Zittlau, 2018, S. 30).

## 3.2 Fazit

---

Die Frage, ob Interaktive Medien den Menschen an einem nötigen Maß an Stille hindern, ist schwer zu beantworten. Für den Einzelnen unterscheidet sich das Maß an nötiger Stille, denn jeder Mensch unterscheidet sich in seinen psychologischen und physiologischen Eigenschaften. Wissenschaftliche Untersuchungen ziehen nur eine ausgewählte Testgruppe in Betracht und zeigen dabei die negativen oder positiven möglichen Folgen auf. Besonders schwierig ist es abzuschätzen, wie viel Mediennutzung die Stille überhaupt beeinträchtigt, da es auch auf die Art und Intensität der Mediennutzung ankommt.

Die These, dass Interaktive Medien ein Maß an notwendiger Stille im Leben des Menschen verhindern, kann an dieser Stelle weder verifiziert noch falsifiziert werden. Auf der einen Seite behindern die einfache Zugänglichkeit zu Interaktiven Medien ein notwendiges Maß an Stille. Besonders Web- und App-Anwendungen ziehen in Kombination mit dem Smartphone die Aufmerksamkeit durch die gebotene Erlebniswelt auf sich und regen zu einer stark frequentierten Nutzung an. Auf der anderen Seite liegt es auch in der Hand jedes Einzelnen diese Medien verantwortungsvoll zu nutzen. Zusätzlich widmen sich verschiedenen Produkte, Anwendungen und Konzepte schon dem Thema Ruhe und Stille. Vor allem sollen sie für mehr Entspannung sorgen und die Sinneseindrücke reduzieren.

Es liegt somit nur zum Teil in der Verantwortung des Designers ein Medium zu gestalten, welches dem Nutzer Raum für Ruhe lässt oder den Nutzer anleitet, verantwortungsvoll damit umzugehen. Interaktive Medien sind ein fester Bestandteil der unmittelbaren Umgebung des Menschen und besonders im privaten Wohnraum nehmen sie direkten Einfluss auf die notwendige Stille.

## 3.3 Weiterführende Nutzung der Forschungsarbeit

---

Die Untersuchungen in dieser Forschungsarbeit haben gezeigt, dass es verschiedene Problembereiche gibt, bei denen die Bewahrung der Stille kritisch zu betrachten ist.

### **Aufklärung**

Vielen ist vermutlich nicht bewusst, dass das menschliche Gehirn Zeit braucht, um herunterzufahren und zu entspannen, um eine bessere Lebensqualität und Gesundheit zu fördern. Auch fällt es vermutlich vielen Menschen schwer, den Lärm in der eigenen Umgebung richtig einzuschätzen. Hier könnte sich anbieten, Lärmbelastung greifbar zu machen. Besonders wäre diese Thematik im Jugendalter wichtig, da dort schon präventiv ein Bewusstsein geschaffen werden kann.

**Lärmbekämpfung**

Ein weiterer Bereich ist die Lärmbekämpfung an sich. Lärmkarten, Lärmschutzrichtlinien und Vermessungstechnik bieten noch viele Schwachstellen, da sie auch im richtigen Kontext eingesetzt werden müssen. Hier könnten neue Konzepte eine bessere Analyse und Auswertung ermöglichen. Zudem könnten neue Arten von Produkten helfen, die Geräuschkulisse des alltäglichen Lebens zu vermindern und so für weniger akustischen Input sorgen.

**Verantwortung**

Ein weiterer Teil ist das Einfließen des Themas Stille in den Designprozess. Dies würde bedeuten, dass die Designer\*innen von Produkten und Anwendungen Verantwortung für die Auswirkungen auf den Organismus des Nutzenden übernehmen müssten.

**Anreize schaffen**

Durch neue Arten von Erlebnissen, wie zum Beispiel Virtual Reality Naturwanderungen, könnte es neue Anreize geben, sich mit dem Thema Stille zu befassen, um ein gesünderes Stille-Lärm-Verhältnis im Leben zu erzeugen.

### 3.4 Potenzial für den Bachelor

---

Das Thema Stille hat Potenzial als Bachelorthema, da es hier viele Überschneidungen gibt, bei denen Interaktive Medien einen positiven Beitrag leisten könnten. Beispiele dafür könnten die Analysemethoden sein, die dabei helfen, Daten über die Lärmkartierung und Lärmbelastung auf alternativen Wegen darzustellen. Es könnte zudem untersucht werden, welche präventiven Maßnahmen Kinder und Jugendliche an das Thema Stille heranführen könnte, wie Hörschäden von langjähriger Lärmbelastung unterstützend behandelt werden könnten und wie stille Momente in den Alltag eingebaut werden könnten. Zudem könnten Wege aufgezeigt werden, die den Menschen dabei unterstützen könnten, sein Smartphone verantwortungsvoll zu nutzen, was sich zum einen positiv auf das Ruhebedürfnis auswirken würde und zum anderen den privaten Wohnraum zu einem besseren Ort der Entspannung machen könnte.

## 4.0 Glossar

**Bittersalz**

Bittersalz wird in dieser Forschungsarbeit im Zusammenhang mit der Floating Therapie genannt. Eine andere Bezeichnung für Bittersalz ist Magnesiumsulfat.

**Elektroenzephalografie (EEG),**

Die Elektroenzephalografie (EEG) ist ein medizinisches Diagnostikverfahren, mittels dessen die elektrische Aktivität im Gehirn gemessen werden kann.

**Hypothalamus**

Der Hypothalamus ist eines der wichtigsten Steuersysteme des vegetativen Nervensystems.

**Hirnanhangsdrüse (Hypophyse)**

Die Hirnanhangsdrüse ist eine vom Hypothalamus gesteuerte Hormondrüse.

**Nebenniere**

Die Nebenniere ist eine Hormondrüse und ist zum Beispiel für die Produktion von Cortisol zuständig.

**Planetwalker**

Als Planetwalker beschreibt John Francis eine Person, die ohne Verkehrsmittel von Ort zu Ort über den Planeten Erde läuft.

**Ruhe-EEG**

Der Ruhe-EEG wird mittels Elektroenzephalografie (EEG) bei den Probanden wach, liegend oder sitzend, entspannt und mit den Augen geschlossen gemessen. Dabei dominieren langsame EEG-Wellen.

**Sensorische Deprivation**

Die Sensorische Deprivation beschreibt den Entzug von sensorischen Reizen/Sinneseindrücken/Wahrnehmungen. Sie kann Veränderungen der Wahrnehmung hervorrufen.

**Sensorischer Input**

Der Sensorische Input beschreibt alle Sinnesreize der Umwelt.

**Tag-Abend-Nacht-Index**

Der Tag-Abend-Nacht-Index beschreibt die Auswertung von Daten in einem bestimmten Zeitrahmen (6-18 Uhr, 18-22 Uhr, 22-6 Uhr).

**Urban Soundscaping**

Urban beschreibt das städtische Umfeld, die Stadtbewohner und ihre Kultur, sowie den sozialen und ökonomischen Lebensstil und die bauliche Umgebung von Städten.

Urban Soundscaping befasst sich mit den Auswirkungen von Schall, und Lärm in der städtischen Umgebung.



## 5.0 Literaturverzeichnis

- Adler, Dr. M., Gonzales, R. R., Martin, M., Schubert, N., Nöthlich, M., Nienhaus, C., & Schlesiger, O. (2018). *Media Activity Guide 2018*. SevenOne Media GmbH. Abgerufen 06. April 2020, von <https://www.sevenonemedia.de/documents/924471/1111769/Media+Activity+Guide+2018/0d7f33af-210a-682c-6c21-9aad7ae863f8>
- Apple. (o. J.). *Messen des Geräuschpegels mit der Apple Watch*. Apple Support. Abgerufen 15. April 2020, von <https://support.apple.com/de-de/guide/watch/apd00a43a9cb/watchos>
- Balloon. (o. J.). *Balloon – Meditation für alle*. App Store. Abgerufen 20. April 2020, von <https://apps.apple.com/de/app/balloon-meditation-f%C3%BCr-alle/id1259131200>
- Basner, M., Babisch, W., Davis, A., Brink, M., Clark, C., Janssen, S., & Stansfeld, S. (2014). Auditory and non-auditory effects of noise on health. *The Lancet*, 383(9925), 1325–1332. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)61613-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)61613-X)
- Bayerisches Landesamt für Umwelt. (2014). *Lärm–Wohnen, Arbeit und Freizeit*. Abgerufen 10. April 2020, von [https://www.lfu.bayern.de/buerger/doc/uw\\_37\\_laerm\\_wohnen\\_arbeit\\_freizeit.pdf](https://www.lfu.bayern.de/buerger/doc/uw_37_laerm_wohnen_arbeit_freizeit.pdf)
- Beinhauer-Köhler, B., Franke, E., Frateantonio, C., & Nagel, A. (2017). *Religion, Raum und Natur: Religionswissenschaftliche Erkundungen*. LIT Verlag Münster.
- Bello, J. P., Silva, C., Nov, O., Dubois, R. L., Arora, A., Salamon, J., Mydlarz, C., & Doraiswamy, H. (2019). *SONYC: A system for monitoring, analyzing, and mitigating urban noise pollution*. Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3224204>
- Berg, A. (2019). *Kinder und Jugendliche in der digitalen Welt*. Abgerufen 23. April 2020, von [https://www.schauhin.info/fileadmin/content/Downloads/Sonstiges/Bitkom\\_Studie\\_Kinder\\_und\\_Jugendliche\\_2019.pdf](https://www.schauhin.info/fileadmin/content/Downloads/Sonstiges/Bitkom_Studie_Kinder_und_Jugendliche_2019.pdf)
- Bernardi, L., Porta, C., & Sleight, P. (2006). Cardiovascular, cerebrovascular, and respiratory changes induced by different types of music in musicians and non-musicians: The importance of silence. *Heart*, 92(4), 445–452. <https://doi.org/10.1136/hrt.2005.064600>
- Beutel, M. E., Jünger, C., Klein, E. M., Wild, P., Lackner, K., Blettner, M., Binder, H., Michal, M., Wiltink, J., Brähler, E., & Münzel, T. (2016). Noise Annoyance Is Associated with Depression and Anxiety in the General Population- The Contribution of Aircraft Noise. *PloS One*, 11(5), e0155357. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0155357>

- Birbaumer, N., & Schmidt, R. F. (2006). Untersuchung der Hirnaktivität des Menschen. In F. Schmidt & H.-G. Schaible (Hrsg.), *Neuro- und Sinnesphysiologie* (S. 353–373). Springer-Verlag.  
[https://doi.org/10.1007/3-540-29491-0\\_15](https://doi.org/10.1007/3-540-29491-0_15)
- Birbaumer, N., & Zittlau, J. (2018). *Denken wird überschätzt: Warum unser Gehirn die Leere liebt* (2. Aufl.). Berlin, Deutschland: Ullstein Verlag.
- Bitkom. (2019, Juli 4). *Audio-Streaming wächst ungebrochen* | Bitkom e.V. Abgerufen 20. April 2020, von <https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Audio-Streaming-waechst-ungebrochen>
- Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin. (2004). *Gesundheitsschutz, Lärmwirkungen: Gehör, Gesundheit, Leistung* (11. Aufl.). Abgerufen 10. April 2020, von [https://www.baua.de/DE/Angebote/Publikationen/Praxis/Gs04.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=9](https://www.baua.de/DE/Angebote/Publikationen/Praxis/Gs04.pdf?__blob=publicationFile&v=9)
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit. (o. J.). *Tag gegen Lärm – International Noise Awareness Day—BMU-Veranstaltung*. bmu.de. Abgerufen 11. April 2020, von <https://www.bmu.de/VE91>
- Bureau of Labor Statistics, & U.S. Department Of Labor. (2013). *American Time Use Survey—2012 Results*. Abgerufen 27. April 2020, von [https://www.bls.gov/news.release/archives/atus\\_06202013.pdf](https://www.bls.gov/news.release/archives/atus_06202013.pdf)
- Cage, J. (1961). *John Cage Silence* (10. Aufl.). Bibliothek Suhrkamp.
- Calm. (o. J.). *Calm: Meditation und Schlaf*. App Store. Abgerufen 23. April 2020, von <https://apps.apple.com/de/app/calm-meditation-und-schlaf/id571800810>
- Clement, Prof. Dr. M., Lepthien, Dr. A., Kandziora, M., & Meyn, J. (2019). *Studie zur Zukunft der Musikknutzung2018-2020*. Abgerufen 20. April 2020, von [https://www.musikindustrie.de/fileadmin/bvmi/upload/06\\_Publikationen/Sonstige/Langzeitstudie\\_Basisfolien\\_3.\\_Welle\\_final.pdf](https://www.musikindustrie.de/fileadmin/bvmi/upload/06_Publikationen/Sonstige/Langzeitstudie_Basisfolien_3._Welle_final.pdf)
- DAK Forschung. (2017). *Onlinesucht-Studie*. Abgerufen 20. April 2020, von <https://www.dak.de/dak/bundesthemen/onlinesucht-studie-2106298.html>
- Deutsche Gesellschaft für Endokrinologie. (2018, September 5). *Dauer-Stress gefährdet Hormongleichgewicht – Erholung oft langwierig*. Abgerufen 05. April 2020, von <https://www.endokrinologie.net/pressemitteilung/dauerstress-hormongleichgewicht.php>
- Duden. (o. J.). *Duden | Stille | Rechtschreibung, Bedeutung, Definition, Herkunft*. Abgerufen 30. März 2020, von <https://www.duden.de/rechtschreibung/Stille>
- Endel. (o. J.). *Endel—Klangwelten*. App Store. Abgerufen 20. April 2020, von <https://apps.apple.com/de/app/edel-klangwelten/id1346247457>

- Eska, Prof. Dr. G. (2013). *Schall & Klang: Wie und was wir hören* (1. Aufl.). Basel, Schweiz: Springer-Verlag.
- Färber, B., & Färber, B. (o. J.). *Auswirkungen neuer Informationstechnologien auf das Fahrverhalten. M 149*. Abgerufen 20. April 2020, von <https://bast.opus.hbz-nrw.de/opus45-bast/frontdoor/deliver/index/docId/1375/file/M149.pdf>
- Feierabend, S., Rathgeb, T., & Reutter, T. (2019). *KIM-Studie 2018 Kindheit, Internet, Medien*. Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest. Abgerufen 05. April 2020, von [https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/KIM/2018/KIM-Studie\\_2018\\_web.pdf](https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/KIM/2018/KIM-Studie_2018_web.pdf)
- Feinstein, J. S., Khalsa, S. S., Yeh, H., Wohlrab, C., Simmons, W. K., Stein, M. B., & Paulus, M. P. (2018). Examining the short-term anxiolytic and antidepressant effect of Floatation-REST. *PLoS ONE*, *13*(2). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0190292>
- Fontane, T. (1905). *Gedichte von Theodor Fontane* (10. Aufl.). Abgerufen 05. April 2020, von [https://de.wikisource.org/wiki/Gedichte\\_Fontane\\_\(Ausgabe\\_1905\)](https://de.wikisource.org/wiki/Gedichte_Fontane_(Ausgabe_1905))
- Francis, J. (2012, Juni 30). *The Power of Walking and Silence - [English]: John Francis at TEDxTokyo*. Abgerufen 31. März 2020, von <https://www.youtube.com/watch?v=R4PMfoAK2Ek>
- Fraunhofer-Institut für Bauphysik. (o. J.). *Kognitive Ergonomie und Psychoakustik*. Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP. Abgerufen 14. April 2020, von <https://www.ibp.fraunhofer.de/de/kompetenzen/akustik/acoustic-design-userresearch/kognitive-ergonomie-psychoakustik.html>
- Gimpel, H., Lanzl, J., Manne-Romberg, T., & Nüske, N. (2018). Digitaler Stress in Deutschland. Eine Befragung von Erwerbstätigen zu Belastung und Beanspruchung durch Arbeit mit digitalen Technologien. Abgerufen 05. April 2020, von [https://www.boeckler.de/pdf/p\\_fofoe\\_WP\\_101\\_2018.pdf](https://www.boeckler.de/pdf/p_fofoe_WP_101_2018.pdf)
- Gittleman, N. (2017, Dezember 11). *The Power of Silence | Neal Gittleman | TEDxDayton*. Abgerufen 31. März 2020, von <https://www.youtube.com/watch?v=ec9GyxEUGec>
- Green, D. (2016, März 30). *Silence | David Green | TEDxStPeterPort*. Abgerufen 31. März 2020, von <https://www.youtube.com/watch?v=LcujHUVOnAo>
- Headspace. (o. J.). *Headspace: Meditation & Schlaf*. App Store. Abgerufen 20. April 2020, von <https://apps.apple.com/de/app/headspace-meditation-schlaf/id493145008>
- Heinrichs, Dr.-Ing. E., Leben, J., & Cancik, Prof. Dr. P. (2018). *Ruhige Gebiete – Eine Fachbroschüre für die Lärmaktionsplanung*. Abgerufen 11. April 2020, von [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/181005\\_uba\\_fb\\_ruhigegebiete\\_bf\\_150.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/181005_uba_fb_ruhigegebiete_bf_150.pdf)

- Hessischer Rundfunk. (2019, Oktober 10). *ARD/ZDF-Onlinestudie 2019 | ARD/ZDF-Forschungskommission*. Abgerufen 21. April 2020, von <http://www.ard-zdf-onlinestudie.de/ardzdf-onlinestudie-2019/>
- Hochschule München. (o. J.). *Hochschule München—Raum der Stille*. Abgerufen 15. April 2020, von [https://www.hm.edu/studierende/rund\\_ums\\_studium/aktivitaeten/raum\\_der\\_stille.de.html](https://www.hm.edu/studierende/rund_ums_studium/aktivitaeten/raum_der_stille.de.html)
- Hofmann, J. (2018). *Medienstress durch Smartphones?: Eine quantitative und qualitative Analyse*. Herbert von Halem Verlag. Abgerufen 18. April 2020, von <https://books.google.de/books?hl=de&lr=&id=PIZ3DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=stress+durch+smartphone&ots=NEhVPOTbJ5&sig=MGW6ggFp0xYapwdZqDE3D3D3jns#v=onepage&q=stress%20durch%20smartphone&f=false>
- Hürter, T. (2017, April 28). *Lasst mich in Ruhe!* | ZEIT ONLINE. Abgerufen 31. März 2020, von <https://www.zeit.de/zeit-wissen/2017/02/psychologie-innere-ruhe-bewusstsein-tagtraeume-hirnforschung>
- Institut für Musikalische Akustik. (o. J.). *Reflexionsarmer Raum | Institut für musikalische Akustik – Wiener Klangstil (IWK)*. Abgerufen 15. April 2020, von <https://iwk.mdw.ac.at/?PagelId=69>
- Institut für Technische Akustik, I. (2019, April 29). *Psychoakustik—RWTH AACHEN UNIVERSITY Institut für Technische Akustik—Deutsch*. Abgerufen 14. April 2020, von <https://www.akustik.rwth-aachen.de/cms/Technische-Akustik/Forschung/Forschungsgebiete-Medizinische-Akustik/~dzgm/Psychoakustik/>
- Jo, H., Song, C., & Miyazaki, Y. (2019). Physiological Benefits of Viewing Nature: A Systematic Review of Indoor Experiments. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16, 4739. <https://doi.org/10.3390/ijerph16234739>
- Kasper, H., & Müller, E. H. (1993). *Mit Kindern Stille entdecken* (4. Aufl.). Verlag Moritz Diesterweg. <https://doi.org/10.20378/irbo-52468>
- Kobayashi, H., Song, C., Ikei, H., Park, B.-J., Kagawa, T., & Miyazaki, Y. (2019). Combined Effect of Walking and Forest Environment on Salivary Cortisol Concentration. *Frontiers in Public Health*, 12, 376. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2019.00376>
- Kraftfahrt-Bundesamt. (2018). *Fahrzeugzulassungen (FZ) Neuzulassungen von Kraftfahrzeugen nach Umwelt-Merkmalen Jahr 2018*. Abgerufen 10. April 2020, von [https://www.kba.de/SharedDocs/Publikationen/DE/Statistik/Fahrzeuge/FZ/2018/fz14\\_2018\\_pdf.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=4](https://www.kba.de/SharedDocs/Publikationen/DE/Statistik/Fahrzeuge/FZ/2018/fz14_2018_pdf.pdf?__blob=publicationFile&v=4)
- Laußmann, D., Haftenberger, M., Lampert, T., & Scheidt-Nave, C. (2013). *Soziale Ungleichheit von Lärmbelastung und Straßenverkehrsbelastung*. <http://dx.doi.org/10.25646/1417>

- Lessing, T. (2014). *Der Lärm: Eine Kampfschrift gegen die Geräusche unseres Lebens* (1. Aufl.). Bremen, Deutschland: Europäischer Literaturverlag GmbH.
- Lewicki, P. (2013, Juli 8). *Straßenverkehrslärm* [Text]. Umweltbundesamt; Umweltbundesamt. Abgerufen 09. April 2020, von <https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/verkehrslaerm/strassenverkehrslaerm>
- Liebl, D. A. (o. J.). *Ruhe, Klang und Hörsamkeit – Psychoakustische Grundlagen*. Abgerufen 10. April 2020, von [https://www.ibp.fraunhofer.de/content/dam/ibp/IBP-Building-Sound-Design/de/Dokumente/Vortrag\\_Liebl.pdf](https://www.ibp.fraunhofer.de/content/dam/ibp/IBP-Building-Sound-Design/de/Dokumente/Vortrag_Liebl.pdf)
- Lyer, P. (2014, August). *The art of stillness*. Abgerufen 10. April 2020, von [https://www.ted.com/talks/pico\\_ayer\\_the\\_art\\_of\\_stillness](https://www.ted.com/talks/pico_ayer_the_art_of_stillness)
- Markowetz, A. (2015). *Digitaler Burnout: Warum unsere permanente Smartphone-Nutzung gefährlich ist*. Droemer eBook.
- Max-Planck-Institut. (2019, November 12). *Stress: Alles zu viel! | Max-Planck-Institut für Kognitions- und Neurowissenschaften*. Abgerufen 04. April 2020, von <https://www.cbs.mpg.de/institut/forschung/stress>
- Mittermüller, N., Fischer, T., & Riedl, R. (2019). Digitaler Stress im Smart Home: Eine empirische Untersuchung. *HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik*, 56(3), 587–597. <https://doi.org/10.1365/s40702-019-00517-6>
- Miyazaki, Y., Lee, J., Park, B.-J., Tsunetsugu, Y., & Matsunaga, K. (2011). Preventive Medical Effects of Nature Therapy. *Nihon eiseigaku zasshi. Japanese journal of hygiene*, 66, 651–656. <https://doi.org/10.1265/jjh.66.651>
- Nagatomo, S. (2020). Japanese Zen Buddhist Philosophy. In E. N. Zalta (Hrsg.), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Spring 2020). Metaphysics Research Lab, Stanford University. Abgerufen 22. April 2020, von <https://plato.stanford.edu/archives/spr2020/entries/japanese-zen/>
- Novotney, A. (2011). *Silence, please. Monitor on Psychology*, 42.
- Office, E. P. (1985, Dezember 18). *European publication server*. Abgerufen 04. April 2020, von <https://data.epo.org/publication-server/rest/v1.0/publication-dates/19851218/patents/EP0164755NWA2/document.html>
- Ohropax. (2017, September 6). *Historie | Die Geschichte unserer Geschichte | OHROPAX®*. Abgerufen 13. April 2020, von <https://www.ohropax.de/ueber-ohropax/historie>
- O’Sullivan, C. (2019, Mai 17). *Designing Sound and Silence*. Medium. Abgerufen 14. April 2020, von <https://medium.com/google-design/designing-sound-and-silence-1b9674301ec1>

- Paine, Dr. G. (2013, Januar 26). *The Sound of Silence: Dr. Gage Paine at TEDxSanAntonio 2012*. Abgerufen 31. März 2020, von <https://www.youtube.com/watch?v=Y1g1A1i7XJM>
- Payer, P. (2016a, Juli 5). *Es ist Zeit, dass wir auf Abwehr sinnen! - Lärmschutz im frühen 20. Jahrhundert*. bpb.de. Abgerufen 13. April 2020, von <https://www.bpb.de/geschichte/zeitgeschichte/sound-des-jahrhunderts/209561/laermschutz-im-fruehen-20-jahrhundert>
- Payer, P. (2016b, Juli 5). *Signum des Urbanen—Geräusch und Lärm der Großstadt um 1900*. bpb.de. Abgerufen 13. April 2020, von <https://www.bpb.de/geschichte/zeitgeschichte/sound-des-jahrhunderts/209557/grossstadt-um-1900>
- Quiet Mark. (o. J.). *Quiet Mark | Quiet Central Heating*. Abgerufen 16. April 2020, von <https://www.quietmark.com/products/awarded-products/centralheating>
- Raab, G., Unger, A., & Unger, F. (2010). *Marktpsychologie: Grundlagen und Anwendung* (3., überarb. Aufl). Gabler. DOI: 10.1007/978-3-658-02067-5
- Riedl, R. (2013). Mensch-Computer-Interaktion und Stress. *HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik*, 50(6), 97–106. <https://doi.org/10.1007/BF03342073>
- Rosenkranz, R. (2018, April 10). *Psychoakustik* [Document]. TU Dresden. Abgerufen 14. April 2020, von <https://tu-dresden.de/ing/elektrotechnik/ias/aha/forschung/akustik/psychoakustik>
- Schalllabor Hamburg. (o. J.). *Psychoakustik | Schalllabor Hamburg*. Abgerufen 14. April 2020, von <https://www.schalllabor-hamburg.de/psychoakustik>
- Schlüter, F. (2017). *A Soundscape Remodelled: Nauener Platz in Berlin–Wedding*. Abgerufen 22. April 2020, von [https://www.researchgate.net/publication/321071587\\_A\\_Soundscape\\_Remodelled\\_Nauener\\_Platz\\_in\\_Berlin-Wedding](https://www.researchgate.net/publication/321071587_A_Soundscape_Remodelled_Nauener_Platz_in_Berlin-Wedding)
- Schnabel, U. (2012, Dezember 6). Entschleunigung: Einladung zur Langsamkeit. *Die Zeit*. Abgerufen 04. April 2020, von <https://www.zeit.de/2012/50/Entschleunigung-Langsamkeit-Musse>
- Seaver, N. (2015, März 2). *The Gift of Silence | Nick Seaver | TEDxBeaconStreet*. Abgerufen 31. April 2020, von <https://www.youtube.com/watch?v=mpqrO2agOTs>
- Shen, P. (2017, November 30). *In Pursuit of Silence* [Dokumentarfilm]. Abgerufen 07. April 2020, von <https://www.pursuitofsilence.com/>
- Silentmode. (o. J.). *Silentmode Powermask™*. Silentmode. Abgerufen 16. April 2020, von <https://silentmode.com/products/silentmode>

- Simonian, T. O. (2016, Juni 1). *Learning How to Embrace Silence* | TATIANA OLIVEIRA SIMONIAN | TEDxBerkeleyValencia. Abgerufen 31. März 2020, von <https://www.youtube.com/watch?v=nXO-QeZNjJo>
- Sono. (2013, Juli 26). „sono“—Noise cancelling on your window. Abgerufen 16. April 2020, von <https://www.youtube.com/watch?v=Mv6sBuwzLhk>
- Spektrum Akademischer Verlag. (o. J.). *Ohr*. Abgerufen 16. April 2020, von <https://www.spektrum.de/lexikon/physik/ohr/10625>
- Spitzer, M. (2013). *Halluzinationen: Ein Beitrag zur allgemeinen und klinischen Psychopathologie*. Springer-Verlag. DOI: 10.1007/978-3-642-83296-3
- The Gift of Silence* | Nick Seaver | TEDxBeaconStreet. (o. J.). Abgerufen 31. März 2020, von <https://www.youtube.com/watch?v=mpqrO2agOTs>
- Umweltbundesamt. (2013, August 16). *Nachbarschaftslärm* [Text]. Umweltbundesamt; Umweltbundesamt. Abgerufen 04. April 2020, von <https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/nachbarschaftslaerm-laerm-von-anlagen/nachbarschaftslaerm>
- Umweltbundesamt. (2015, Dezember 22). *Stressreaktionen und Herz-Kreislauf-Erkrankungen* | Umweltbundesamt. Abgerufen 04. April 2020, von <https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/laermwirkung/stressreaktionen-herz-kreislauf-erkrankungen#hoheres-risiko-fur-bluthochdruck>
- Walde, A., & Pokorny, J. (1973). *Vergleichendes Wörterbuch der Indogermanischen Sprachen*. Walter de Gruyter.
- Weltgesundheitsorganisation. (2009, Oktober 8). *Jeder fünfte Europäer ist nachts regelmäßig einem Geräuschpegel ausgesetzt, der erhebliche gesundheitliche Auswirkungen haben könnte*. Weltgesundheitsorganisation. Abgerufen 09. April 2020, von <http://www.euro.who.int/de/media-centre/sections/press-releases/2009/10/one-in-five-europeans-is-regularly-exposed-to-sound-levels-at-night-that-could-significantly-damage-health>
- Wilson, T. D., Reinhard, D. A., Westgate, E. C., Gilbert, D. T., Ellerbeck, N., Hahn, C., Brown, C. L., & Shaked, A. (2014). *Just think: The challenges of the disengaged mind*. *Science*, 345(6192), 75–77. <https://doi.org/10.1126/science.1250830>
- Wissenschaftsstadt Darmstadt. (o. J.). *Darstellung Lärmkartierung: Darmstadt*. Abgerufen 15. April 2020, von <https://www.darmstadt.de/leben-in-darmstadt/umwelt/laerm/darstellung-laermkartierung>

## 6.0 Abbildungsverzeichnis

- Abb. 1: Ergebnisse einer Umfrage zum Thema Lärmstörungen ..... S. 16  
 Beutel, M. E., Jünger, C., Klein, E. M., Wild, P., Lackner, K., Blettner, M., Binder, H., Michal, M., Wiltink, J., Brähler, E., & Münzel, T. (2016). *Noise Annoyance Is Associated with Depression and Anxiety in the General Population- The Contribution of Aircraft Noise. PloS One*, 11(5), e0155357.  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0155357>
- Abb. 2: Tabelle des Umweltbundesamt zum Lärmpegel in Dezibel (dB(A)) ..... S. 17  
 Umweltbundesamt. (2007). *Lärm-das unterschätzte Risiko!* Abgerufen 27. April 2020, von  
<https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/3203.pdf>
- Abb. 3: Statistische Auswertung des Cortisolspiegels beim Forest Bathing ..... S. 24  
 Kobayashi, H., Song, C., Ikei, H., Park, B.-J., Kagawa, T., & Miyazaki, Y. (2019). *Combined Effect of Walking and Forest Environment on Salivary Cortisol Concentration. Frontiers in Public Health*, 12, 376.  
<https://doi.org/10.3389/fpubh.2019.00376>
- Abb. 4: Durchschnittslärm Richtlinie in verschiedenen Gebietskategorien ..... S. 25  
 Bayerisches Landesamt für Umwelt. (2014). *Lärm–Wohnen, Arbeit und Freizeit*. Abgerufen 10. April 2020, von  
[https://www.lfu.bayern.de/buerger/doc/uw\\_37\\_laerm\\_wohnen\\_arbeit\\_freizeit.pdf](https://www.lfu.bayern.de/buerger/doc/uw_37_laerm_wohnen_arbeit_freizeit.pdf)
- Abb. 5: aktives und Passives Hören von Musik in verschiedenen Situationen ..... S. 29  
 Clement, Prof. Dr. M., Lepthien, Dr. A., Kandziora, M., & Meyn, J. (2019). *Studie zur Zukunft der Musiknutzung2018-2020*. Abgerufen 20. April 2020, von  
[https://www.musikindustrie.de/fileadmin/bvmi/upload/06\\_Publikationen/Sonstige/Langzeitstudie\\_Basisfolien\\_3.\\_Welle\\_final.pdf](https://www.musikindustrie.de/fileadmin/bvmi/upload/06_Publikationen/Sonstige/Langzeitstudie_Basisfolien_3._Welle_final.pdf)
- Abb. 6: E009 Raum der Stille an der Hochschule München ..... S. 32  
 Hochschule München. (o. J.). *Hochschule München—Raum der Stille*. Abgerufen 15. April 2020, von  
[https://www.hm.edu/studierende/rund\\_ums\\_studium/aktivitaeten/raum\\_der\\_stille.de.html](https://www.hm.edu/studierende/rund_ums_studium/aktivitaeten/raum_der_stille.de.html)
- Abb. 7: Auswertung des SONYC Noise Pollution Konzepts ..... S. 33  
 CACM. (2019, Januar 8). *SONYC*. Abgerufen 27. April 2020, von <https://vimeo.com/310203443>
- Abb. 8: Konzept Sono an einer Scheibe platziert ..... S. 34  
 Sono. (2013, Juli 26). *„sono“—Noise cancelling on your window*. Abgerufen 16. April 2020, von  
<https://www.youtube.com/watch?v=Mv6sBuwzLhk>



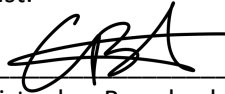
## 7.0 Ehrenwörtliche Erklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig erstellt und keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel und Quellen verwendet habe.

Soweit ich auf fremde Materialien, Texte oder Gedankengänge zurückgegriffen habe, enthalten meine Ausführungen vollständige und eindeutige Verweise auf die Urheber und Quellen. Alle weiteren Inhalte der vorgelegten Arbeit stammen von mir im urheberrechtlichen Sinn, soweit keine Verweise und Zitate erfolgen.

Mir ist bekannt, dass ein Täuschungsversuch vorliegt, wenn die vorstehende Erklärung sich als unrichtig erweist.

Darmstadt, 07.05.2020



Christopher Brembach