

MASTERARBEIT / MASTER'S THESIS

Titel der Masterarbeit / Title of the Master's Thesis

„Stressmanagement im universitären Umfeld“

verfasst von / submitted by

Markus Nowak, Bakk.rer.soc.oec.

angestrebter akademischer Grad / in partial fulfilment of the requirements for the degree of
Master of Science (MSc)

Wien, 2021 / Vienna 2021

Studienkennzahl lt. Studienblatt /
degree programme code as it appears on
the student record sheet:

UA 066 950

Studienrichtung lt. Studienblatt /
degree programme as it appears on
the student record sheet:

Masterstudium Informatikdidaktik

Betreut von / Supervisor:

Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Renate Motschnig

Mitbetreut von / Co-Supervisor:

Dr. techn. Svenja Schröder, MSc



Inhaltsverzeichnis

1. Einführung.....	5
1.1. Motivation und Kontext	5
1.2. Stressmanagement	6
1.3. Achtsamkeit (Awareness).....	6
1.4. Gesundheits-Apps	6
2. Verwandte Arbeiten.....	7
2.1. Stress	7
2.2. Grundlagen Stressmanagement	11
2.3. Grundlagen Bio Feedback	14
2.4. Grundlagen von Stressabbau	18
3. Methodik und didaktische Aspekte	23
3.1. Allgemein	23
3.2. Human Centered Design (HCD)	23
3.3. Selbstbestimmungstheorie (SDT).....	24
3.4. Evaluation.....	24
4. Experience Sampling.....	27
4.1. Experience Sampling im Kontext Stressmanagement.....	27
4.2. Fragen für die Experience Sampling Methode	27
5. Blended Learning	30
5.1. Inhalt der Lernunterlagen	30
5.2. Digitale Umsetzung.....	31
5.3. CEWebS Online Kurs	33
6. Evaluation von Gesundheit Apps	38
6.1. Guidelines.....	38
6.2. Evaluation von HRV Apps.....	40
6.3. Evaluation von Stressabbau Apps	58
6.4. Zusammenfassung der Evaluierung aller Apps.....	63
7. Usability Engineering	65
7.1. Personas.....	65
7.2. Use Cases	67
7.3. Gestaltung eines Prototyps	71
8. Visuelles Design der App	73
8.1. Namensgebung und Logo der App.....	73



8.2.	Farbgestaltung	73
8.3.	Layout.....	74
8.4.	Inhaltsdarstellung	76
9.	Implementierung der App.....	77
9.1.	Android Aspekte.....	77
9.2.	Versionisierung der App	79
9.3.	Systemstruktur.....	79
9.4.	Funktioneller Umfang	93
9.5.	Evaluierung der App in der Testphase	105
10.	Zusammenfassung der Corona Krise bedingten Veränderungen.....	107
11.	Evaluation.....	110
11.1.	Evaluation der App.....	110
11.2.	Evaluation des CEWebS Kurses	113
11.3.	Resümee	116
12.	Konklusion und weitere Arbeiten.....	117
12.1.	Konklusion	117
12.2.	Stress und Stressmanagement.....	118
13.	Abbildungsverzeichnis	119
14.	Literaturverzeichnis	122
15.	Anhang.....	125
15.1.	Abstract (deutsche Version)	125
15.2.	Abstract (englische Version).....	125
15.3.	Blended Learning Unterlagen	126

Danksagung

Ein großes Dankeschön möchte ich vor allem an meiner Familie aussprechen, die mich während des Studiums unterstützt haben. Vielen Dank auch fürs Korrekturlesen der Masterarbeit.

Sehr dankbar ich vor allem für die großartige Unterstützung von M. Sc. Dr. Svenja Schröder, die mich vor allem während der Anfangsphase dieser Masterarbeit tatkräftig unterstützt hat, bedanken.

Ein herzliches Dankeschön möchte ich auch an Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Renate Motschnig aussprechen, die mich vor allem während der Corona Zeit und im Bereich Didaktik unterstützt hat.

Zum Schluss möchte ich noch meinen FreundInnen und KollegInnen für die Unterstützung während der letzten Monate ein großes Danke aussprechen.

1. Einführung

1.1. Motivation und Kontext

In den letzten Jahrzehnten hat der Stress bzw. der Zeitdruck (Stipendium/Studiendauer) im Bereich der Arbeitswelt, aber auch im Bildungsbereich stark zugenommen. Dies ist unter anderem bedingt dadurch, dass viele StudentInnen neben dem Studium auch noch andere Aktivitäten/Aufgaben zu erfüllen haben. Dies kann zum Beispiel ein Job sein, familiäre Verpflichtungen oder in einem Verein tätig sein.

Ich habe vor ca. 10 Jahren mehr oder weniger durch Zufall mit Qigong und Feldenkrais begonnen, hatte davor nur sehr wenig Erfahrung mit dem richtigen Stressumgang. Erst durch diese bewussten Erfahrungen wurde mir verständlich, wie wichtig das Thema „Work Life Balance“ ist.

Es gibt unterschiedliche Ansätze mit diesen Herausforderungen (besser) umgehen zu können. Eine mögliche Lösung dafür ist, dass man StudentInnen dahingehend unterstützt, ihren eigenen Stress bzw. Stressmanagement besser managen zu können. Andererseits wäre es auch sinnvoll, mehr Kompetenzen im Bereich Stress bzw. Stressmanagement zu erwerben.

Als Grundlage, um Stress besser wahrnehmbar zu machen, kann mithilfe von Bio Feedback dieser gemessen werden. Eine Variante des Bio Feedbacks ist zum Beispiel die Herzfrequenzvariabilität (abgekürzt als HRV), diese bietet den Vorteil, dass man sie mit handelsüblichen Sportpulsessgeräten oder Smartwatches messen kann. Aus meiner Sicht wäre es sinnvoll bzw. überlegenswert Stressmanagement als Teilkompetenz des Lernen-Lernens zu sehen und es als Grundlage eines erfolgreichen und nachhaltigen Lebenslangen Lernens auffassen zu können. Herausfordernd aus didaktischer Sicht ist sowohl die Individualität als auch die Komplexität der Stressreduktion zu vermitteln. Dabei soll vor allem dies als ein Anstoß für StudentInnen gesehen werden.

Es gab am Anfang unterschiedliche Überlegungen, wie man dieses umfangreiche Thema realisieren könnte. Grundsätzlich sollte eine App mit HRV Funktion programmiert werden und diese dann von einer Personengruppe evaluiert werden. Eine Möglichkeit für die Evaluation wäre gewesen dies in Form einer Fokusgruppe zu realisieren. Die Alternative zur Fokusgruppe wäre ein interaktiver Lernkurs gewesen, um einerseits Grundlagen zum Thema Stress und Stressmanagement zu vermitteln und innerhalb dieses Kurses die Evaluation von unterschiedlichen Apps mit HRV Funktion zu realisieren.

Auf Basis dieser Überlegung gliedert sich diese Arbeit in zwei Bereiche, der erste Teil setzt sich mit dem Thema Stress bzw. Stressmanagement im Kontext Smartphone Apps auseinander und erforscht, ob es möglich ist, eine Smartphone App mit HRV Funktion und Stressmanagement Funktion zu generieren.

Der zweite Teil dieser Arbeit erforscht, inwieweit ein Blended Learning Kurs für StudentInnen das Thema Stress und Stressmanagement unterstützen kann.

1.2. Stressmanagement

Sucht man derzeit nach Hilfestellungen im Bereich Stressmanagement gibt es mehrere Auswahlmöglichkeiten. Einerseits gibt es sehr viele Bücher, aber auch Seminare und Kurse zu dem Thema. Außerdem gibt es mittlerweile auch einige Smartphone Apps, die Hilfe anbieten.

Die meiste Literatur beschränkt sich mehr oder weniger nur darauf Hilfestellung anzubieten, jedoch gibt es nur eine sehr eingeschränkte Möglichkeit der Vertiefung an Fachwissen.

Die Alternative dazu sind Apps, die eher einen bunten Mix aus unterschiedlichen lösungsorientierten Ansätzen anbieten. Jedoch ist eine direkte Austauschmöglichkeit via die App nur sehr selten vorhanden.

1.3. Achtsamkeit (Awareness)

Um Stress im Allgemeinen zu reduzieren, gibt es viele unterschiedliche Ansätze. Die vielleicht bekannteste Form sind Achtsamkeitsübungen, wie zum Beispiel Yoga, QiGong, Tai-Chi, Feldenkrais Methode und noch viele andere. [AG01]

Viele dieser Formen sind so ausgelegt, dass man sie entweder in Kursen oder Seminare erlernen kann. Mittlerweile gibt es auch viel Literatur zu den einzelnen Achtsamkeitsformen, jedoch ist die Gefahr groß, dass etwas falsch eingelernt wird, was einen Effekt auf die Qualität hat. Zusätzlich ist es auch so, dass es viele dieser Achtsamkeitsübungen in Form von Apps gibt. Jedoch kann auch bei einer App etwas Falsches eingeübt werden. [UW01] Seite 63

1.4. Gesundheits-Apps

Es gibt mittlerweile eine große Bandbreite an Gesundheits-Apps jedoch sind diese sehr stark fokussiert auf ein spezifisches Thema oder überhäufen den User mit Informationen und Daten.

Ein großes Problem bei fast allen Apps ist der Registrierungszwang, wo höchst wahrscheinlich das Thema Datenschutz drunter leidet, da man nicht weiß, ob die Daten an Dritte weitergegeben werden.

Im Kontext von Bio-Feedback-Apps (Siehe Kapitel 6. Evaluation von Gesundheit Apps) ist auch der Export von Daten ein schwieriges Thema, weil sie mitunter nur Rohdaten liefern ohne zusätzlichen Mehrwert aus den Informationen.

2. Verwandte Arbeiten

2.1. Stress

Stress wird heute als Sammelbegriff verwendet, es kann einerseits die Ursache oder auch die Auswirkung sein. [GM02] Seite 272 Stress ist psychologisch betrachtet ein Reaktionsmuster eines Organismus, diese Veränderung oder auch Störung, ist dadurch erkennbar, wenn das Gleichgewicht nicht mehr vorhanden ist. Diese Balance wird auch als Homöostase bezeichnet und wurde 1849 von Claude Bernard definiert. Die Grundlagenforschung zum Thema Stress beginnt einerseits durch Walter B. Cannon und Hans Selye, welcher auch als „Vater der Stressforschung“ bezeichnet wird. Heute gibt es einige unterschiedliche Stress Modelle, die zum Teil auf andere Modelle aufbauen. Je nach Literaturquelle werden unter anderem die Modelle von P. Sterling (1988), McEwen (1998) und Lazarus (1984) zitiert.

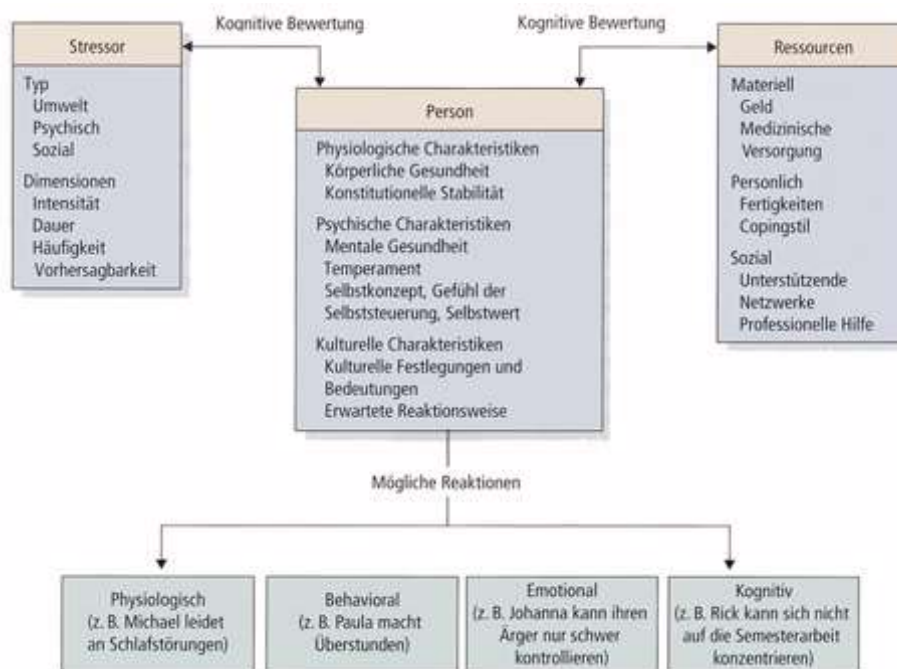


Abbildung 1: Überblick Stress Auslöser und Auswirkungen Quelle: [PS01] Seite 473

Die typischen Körperreaktionen von Stress dienen dazu den Körper bei akuten Situationen, wie zum Beispiel Überhitzung des Körpers zu warnen oder bei Gefahrensituationen den Fluchttrieb zu aktivieren. Nur, wenn dieses Stressniveau anhält, entsteht genau das Gegenteil.

2.1.1. Geschichte

In den 1915er Jahren definierte Walter Cannon das “Kampf oder Flucht“ (im englischen als „fight or flight“ bezeichnet) Reaktionsmuster. Dies beschreibt erstmals die rasche Anpassung von Körper und Geist bei einer Gefahrensituation als Stressreaktion.

In den 1970igern ging Hans Selye einen Schritt weiter und entwickelte das allgemeine Adaptationssyndrom (auch bekannt als Selye-Syndrom). Siehe auch dazu die Abbildung. Dies umfasst drei Phasen:

- Alarmreaktion:

In dieser Phase erhöht der Körper seine Aktivität und ist im Stande mehr Leistung zu bringen. Dabei werden primär Stresshormone ausgeschüttet. Der Körper ist im Stande mit der Stresssituation umzugehen.

- Widerstandsstadium:

In diesem Zustand geht es darum, einerseits den Stress wieder abzubauen, um so in den Normalzustand zu gelangen und Widerstand gegenüber dem Stress zu leisten. Dieses Stadium kann der Körper aber nur sehr kurz aufrechterhalten. Im Englischen wird diese Phase als „Resistance“ definiert. Je länger diese Phase anhält, umso schädlicher ist dies für den Körper.

- Erschöpfungsstadium:

Im dritten Stadium gibt es zwei unterschiedliche Zustände, die entweder oder auftreten können:

- Erschöpfung:

Der Körper ist komplett erschöpft und kann nicht mehr in den Normal-Zustand zurückkehren. Wenn diese Phase länger andauert, kann dies Langzeit Schäden im Bereich des Immunsystems und des zentralen Nervensystems verursachen.

- Erholung:

Der Körper hat komplett den Stress überwunden. Dabei wird die Homöostase wiederhergestellt.

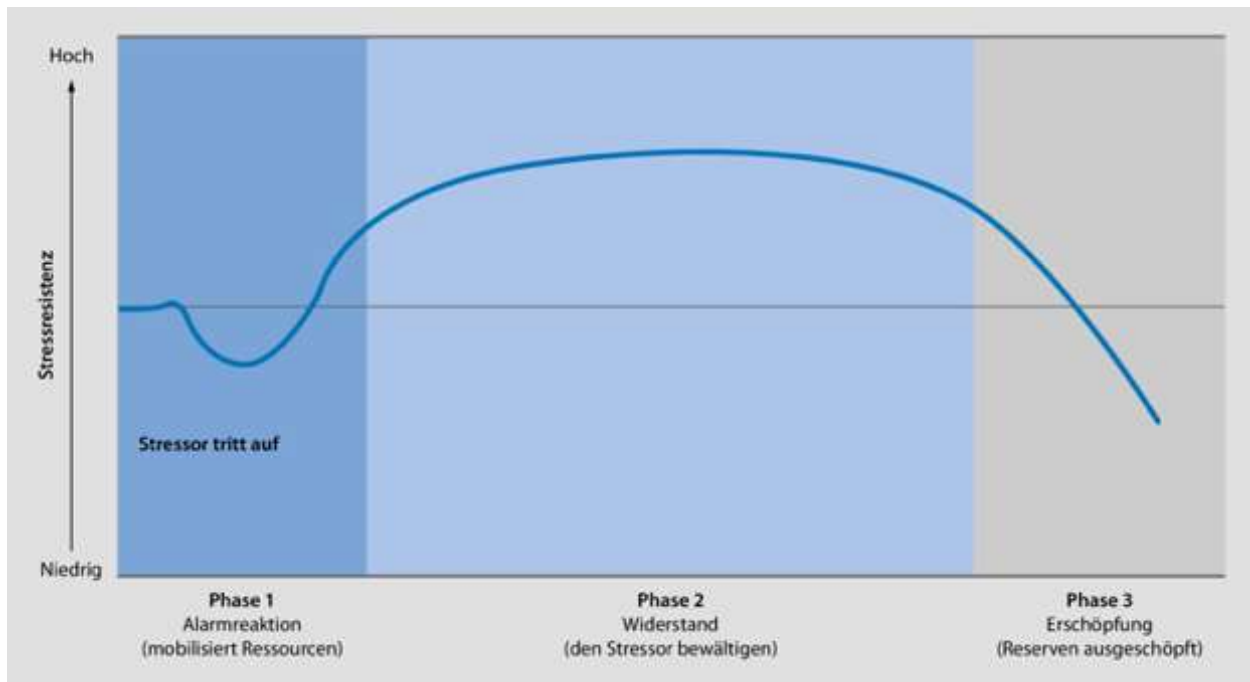


Abbildung 2: Anpassungssyndrom nach Selye Quelle [SV01]

2.1.2. Grundbegriffe des Stresses

2.1.2.1. Stressor

Ein Stressor ist jener Aspekt, der Stress auslösen kann. Daher kann ein Stressor, sowohl psychischer, körperlicher oder seelischer Natur sein. Es gibt viele unterschiedliche Differenzierungen von Stressoren:

- Innere Stressoren: Dies sind innere Veränderungen.
- Äußere Stressoren: Diese wirken von außen auf uns ein.
- Akute Stressoren: Sie wirken nur sehr kurz oder zweitweise auf uns ein. Z.B. Termindruck
- Chronische Stressoren: Diese wirken über einen längeren Zeitraum auf uns ein. Z.B. die Pflege eines behinderten Familienangehörigen. [GM02] Seite 292

2.1.2.2. Eu- und Distress

Man unterscheidet zwischen zwei unterschiedlichen Arten von Stress, Eu- und Distress.

Eustress ist jener Stress, der sich positiv auf den Körper auswirkt. Das Wort „Eu“ kommt aus dem griechischen, welche eine Vorsilbe ist und bedeutet unter anderem „gut“, „richtig“, „leicht“. Eustress fördert unter anderem die Leistungsfähigkeit des Körpers. Dieses positive Gefühl wird auch als „Flow“ bezeichnet.

Disstress oder auch Dysstress sind vor allem Dinge, die sich negativ auswirken. Vor allem Reize, die bedrohlich oder überfordernd wirken (wie zum Beispiel Prüfungsstress) sind negative Stressoren.

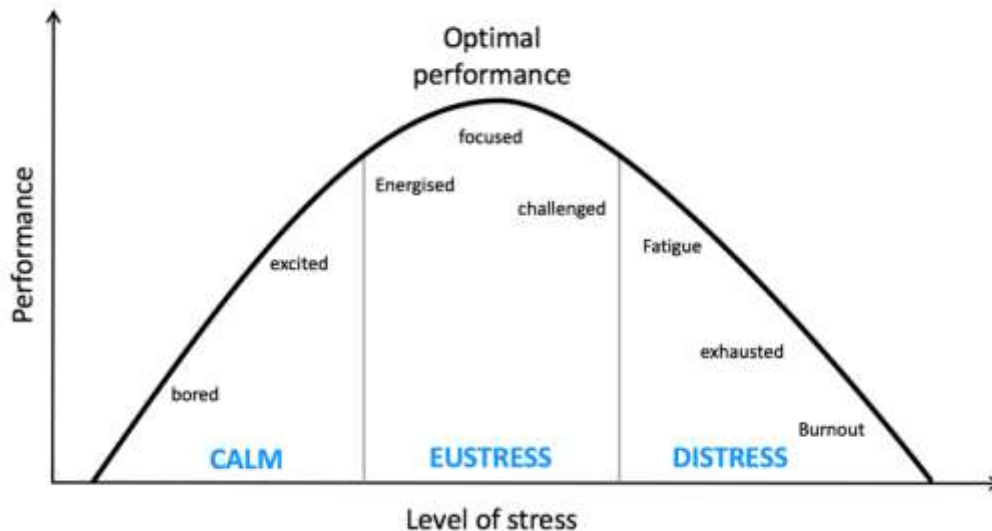


Abbildung 3: Eu- und Distress im Kontext der Performance Quelle: [IM01]

2.1.2.3. Resilienz

Das Wort Resilienz kommt aus dem Lateinischen *resilire* und bedeutet abprallen bzw. zurückspringen und wurde ursprünglich in der Wertstoffkunde verwendet. Es gibt viele unterschiedliche Ansätze wie man Resilienz definieren kann, zum Beispiel: [RE02]

„Unter Resilienz wird die Fähigkeit von Menschen verstanden, Krisen im Lebenszyklus unter Rückgriff auf persönliche und sozial vermittelte Ressourcen zu meistern und als Anlass für Entwicklung zu nutzen.“ – Rosmarie Welter-Enderlin, Bruno Hildebrand, [RE01] Seite 15

Es gibt unterschiedliche Konzepte, warum wir in unserer beruflichen Welt aber auch im privaten Leben Resilienz benötigen, unter anderem gibt es die Konzepte VUCA und SSEE, welche Akronyme sind und wie folgt definiert sind:

VUCA	BANI
• Volatile • Uncertain • Complex • Ambiguous	• Stable • Secure • Easy • Explicit

Resilienz ist die Fähigkeit, sich zwischen diesen Welten flexibel hin und her zu bewegen. Sie setzt sich letztendlich aus der Fähigkeit zur Anpassung, der Adaptabilität, und der Fähigkeit zur Regulation zusammen, um zwischen VUCA und SSEE zu oszillieren. [RE02]

2.2. Grundlagen Stressmanagement

Das Thema Stressmanagement ist ein umfangreiches Fachgebiet, bedingt dadurch, dass es unterschiedliche Strategieansätze gibt und es an viele Bereiche bzw. Ebenen im Bereich des Menschen anknüpft. Das primäre Ziel neben der Stressreduktion ist vor allem Wachstum und Resilienz (siehe Kapitel „Grundbegriffe des Stresses“).

2.2.1. Selbstmanagement

Grundsätzlich gibt es verschiedene Ansätze wie Selbstmanagement aufgebaut ist. Eine mögliche Definition wie man Selbstmanagement definieren könnte:

Der Begriff Selbstmanagement bezeichnet die Kompetenz, die eigene persönliche und berufliche Entwicklung weitgehend unabhängig von äußeren Einflüssen zu gestalten. [SM02]

Auf der anderen Seite gibt es auch Leitfäden wie das Selbstmanagement strukturiert sein soll, grundsätzlich sollte es diese vier Eckpfeiler umfassen:

- Planung: Dies umfasst unter anderem Aufgaben zielgerichtet zu planen
- Organisation: Dabei geht es sich selber besser zu organisieren und zu priorisieren
- Motivation: Die Herausforderung liegt darin sich selbst motivieren zu können.
- Zielsetzung: Was ist der Output, was möchte ich erreichen

Grundsätzlich geht es langfristig darum die eigenen Entscheidungen besser beurteilen zu können und somit bessere Entscheidungen treffen können. Da wir täglich rund 20000 Entscheidungen treffen müssen ist dies besonders herausfordernd. [SM02]

2.2.2. Prokrastination

Das Wort Prokrastination kommt aus dem Lateinischen (*procrastinatio*) und setzt sich wie folgt zusammen: *pro* und *crastinum*. Grob gesprochen bezeichnet es das Aufschieben von Aufgaben und oder Tätigkeiten. Umgangssprachlich wird es auch Aufschieberitis, Bummelei oder auch Drückebergeritis genannt. [PR01]

Ein möglicher Grund dafür, ist vor allem die Vielzahl an Optionen und die damit verbundene Entscheidung, die wir treffen müssen, welche als *Entscheidungsparalyse* definiert ist. Primär geht es dabei darum, dass wir uns bei einer Entscheidung gar nicht entscheiden wollen, sondern die Situation so zu lassen, wie sie ist. [PR01]

2.2.3. Stress Management Tools

Es gibt mittlerweile viele unterschiedliche Tools, um mit stressigen Situationen besser umgehen zu können. Eine mögliche Unterteilung dieser Techniken sieht wie folgt aus:

- Aktionsorientierung:
Die Veränderung soll durch eine Aktion herbeigeführt werden, z.B. Zeitmanagement, besserer Kommunikation, Lärmreduktion etc.
- Gefühlsorientiert:
Die Veränderung soll durch unsere Wahrnehmung hervorgerufen werden, z.B. Affirmationen, ABC Technik etc.
- Akzeptanzorientiert:
Die Veränderung soll durch die eigene Akzeptanz, jedoch ohne es verändern, hervorgerufen werden. Beispielsweise kann dies durch Meditation, körperliche Entspannung und dergleichen hervorgerufen werden (siehe auch das Kapitel „Achtsamkeitsbasierte Ansätze“) [PP01]

Einige Beispiele, welche nicht im Kapitel „Stressabbau“ angeführt sind:

2.2.3.1. ABC Methode/Technik

Die ABC Technik dient dazu zu erarbeitende Aufgaben nach ihrer Wichtigkeit zu strukturieren.

- A Aufgaben: Diese Aufgaben sind sehr wichtig und sollten sofort erledigt werden
- B Aufgaben: Diese Aufgaben können delegiert werden oder auch später.
- C Aufgaben: Diese Aufgaben sind am wenigsten wichtig und können entweder verworfen oder delegiert werden.

[SM01]

2.2.3.2. ALPEN Methode

Diese Methode ist ein Akronym und ist wie folgt definiert:

- Aufgaben notieren
- Länge abschätzen
- Pufferzeit mitberechnen
- Entscheidungen nach ihrer Priorität gewichten
- Nachkontrollieren was man erfüllt hat

[SM01]

2.2.3.3. SMART Methode

Diese Methode ist auch ein Akronym und soll dabei helfen Ziele besser definieren bzw. zu formulieren.

Diese Methode gibt es schon ca. seit den 1950igern Jahren und sie ist wie folgt definiert

- Spezifisch:
- Messbar
- Attraktiv
- Realistisch
- Termingerech

[SM01]

2.3. Grundlagen Bio Feedback

Unter dem Begriff versteht man das nicht-invasive Messen von biologischen Vorgängen im Körper. Diese Vorgänge werden vom Menschen häufig nicht direkt wahrgenommen. Sie sind eher unbewusste Vorgänge des Körpers. Im menschlichen Körper gibt es das vegetative Nervensystem, den Sympathikus und Parasympathikus, diese beide interagieren miteinander und steuern dabei Aspekte wie die Verdauung, Herzfrequenz, Blutdruck und dergleichen. Auf Basis dieser beiden Systeme lassen sich Rückschlüsse führen über den Stress und die körpereigene Widerstandsfähigkeit. Diese Widerstandsfähigkeit wird auch als Resilienz bezeichnet.

Beispielsweise können folgende biophysikalische Vorgänge erfasst werden:

- Blutdruck
- Hautwiderstand
- Hauttemperatur
- Puls
- Atemmuster
- Sauerstoffgehalt des Blutes
- Gehirnströme
- Muskelpotentiale

Mit dem Biofeedback ist es nun möglich diese Vorgänge wahrzunehmen bzw. aufzeichnen zu können. Relevant für diese Arbeit ist vor allem der Puls, da dieser unter anderem mit einem Sport – Pulsmessgerät erfasst werden kann, siehe auch Kapitel „Herzfrequenzvariabilität“.

2.3.1. Geschichte

Die Anfänge rund um das Thema Bio Feedback beginnt ungefähr in den 1950igern. Es setzt sich aus vielen unterschiedlichen Teildisziplinen zusammen, diese sehen wie folgt aus: [BF01] Seite 3

- Psychophysiologie
- Verhaltenstherapie
- Kybernetik
- Kulturelle Faktoren
- Wissenschaft über Stress und Stress-Management
- Konditionierung des autonomen Nervensystems (ANS)
- Biomedizintechnik
- Bewusstsein (im psychologischen Sinne), ECG

- Professionelle Entwicklung
- Oberflächen EMG, diagnostisches EMG

2.3.2. Herzfrequenzvariabilität (HRV)

Mit der Herzfrequenzvariabilität bzw. auf Englisch „Heart Rate Variability“ (kurz HRV) ist es möglich zeitliche Abstände zwischen den Herzschlägen in Millisekunden zu messen, welche in der Medizin als RR bzw. NN Intervalle bezeichnet werden. Mit dieser Information ist es möglich Rückschlüsse auf das vegetative Nervensystem zu schließen (wie den Sympathikus und den Parasympathikus, siehe oben). Die Herzfrequenzvariabilität wird auch im (Spitzen-) Sport eingesetzt und dient dort primär als Leistungssteigerung genutzt.

Auf Basis der RR bzw. NN Intervalle ist es möglich einige zeitspezifische Werte zu berechnen, hier ein kurzer Überblick über die Bekanntesten:

- RMSSD
Der Root Mean Square of Successive Differences (oder kurz RMSSD) beschreibt die Auswirkungen bzw. den Einfluss des Parasympathikus auf die Herzschlagrate und somit die Erholungsfähigkeit des Organismus.
- ln(RMSSD)
Der Logarithmus Naturalis des RMSSD verändert die Werte des RMSSD dahingehend, dass eine normalere Verteilung zu bekommen. [HR04]
- SDNN
Der Standard Deviation of the NN Intervall (oder kurz SDNN) beschreibt die Gesamtvariabilität des Herzschlages und zeigt an wie gut das vegetative Nervensystem funktioniert. [HR01]
- NN50
Dieser Wert beschreibt die Anzahl an RR Paaren, die mehr als 50ms auseinander liegen. Je höher der Wert ist desto besser. [HR02]
- PNN50
Dieser Wert beschreibt ähnlich wie der NN50, die Anzahl an RR Paaren, jedoch ausgedrückt als Prozent Wert. Je höher der Wert ist umso besser. [HR02]

Zusätzlich zu diesen zeitbasierten Werten gibt es auch noch frequenzbasierte Werte, welche in vier Gruppen unterteilt sind:

- ULF
Mit dem „Ultra Low Frequency Band“ lassen sich Werte wie ULF Power berechnen.
- VLF
Mit dem „Very Low Frequency“ Band lassen sich Werte wie VLF Power berechnen.

- LF

Mit dem „Low Frequency Band“ lassen sich Werte wie LF Peak und LF Power berechnen.

- HF

Mit dem „High Frequency“ Band lassen sich Werte wie HF Peak und HF Power berechnen.

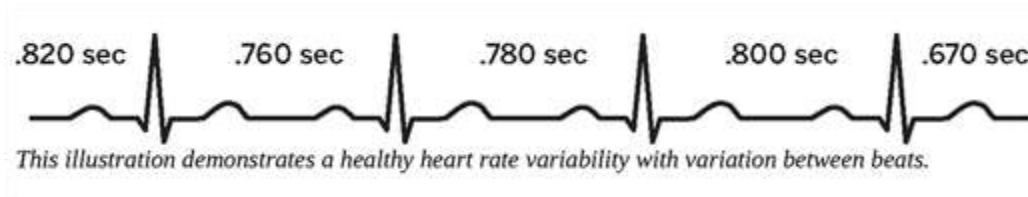


Abbildung 4: Herzfrequenzvariabilität Quelle: [HB01] Seite 40

2.3.3. Hautleitwiderstand

In der Fachsprache auch als elektrodermale Aktivität (abgekürzt mit EDA) genannt, bezeichnet man generell die Leitfähigkeits- und Potentialänderungen der Haut. Mit dieser Messmethode kann man unter anderem den Skin Conductance Level (SCL), der Skin Conductance Reaction (SCR) und die unspezifische Variabilität gemessen werden. [ED01]

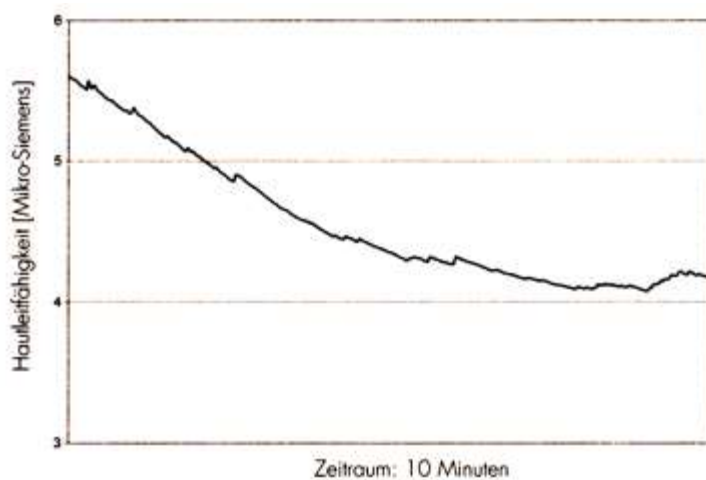


Abbildung 5: Visualisierung des Hautleitwiderstand Quelle: [GA01] Seite 43

2.3.4. Atem und Atemmuster

Der Atem ist seit jeher ein zentrales Element vieler Kulturen. Sei es im Griechischen, wo das Wort „Pneuma“ einerseits für den Atem und göttlicher Geist steht, oder im chinesischen Daoismus, wo das Wort „Qi“ für Energie aber auch Atemfluss steht. [QI01]

Grundsätzlich unterscheidet man zwischen Bauch (abdominale) und Brust (kostale) Atmung. Im Durchschnitt ist das Volumen, dass wir atmen nur 0,5 Liter, jedoch ist unsere Lungenvolumen weitaus größer. Bei einer Frau mit einer Körpergröße von rund 1,7m und unter 30 Jahre alt, beträgt das Volumen rund 4 Liter, bei einem Mann mit einer Körpergröße von 1,8m und ca. 40 Jahre alt, beträgt dies rund 5 Liter. [GA01] Seite 36f

Unser Atem verändert sich je nachdem wie wir gestresst sind. Bei Stress wird unser Atem schneller und flacher, sind wir entspannt ist er langsam und tief. Der Atem ist unser einziger Zugang, um unser vegetatives Nervensystem zu steuern. [GA01] Seite 40f

Die Abbildung 6 zeigt den Zusammenhang zwischen Herzfrequenz und Atmung. Da wir jedoch unsere Atmung beeinflussen können, kann dies auch Auswirkungen auf unsere Herzfrequenz haben. In der Medizin wird dieser Aspekt als Baroreflex bezeichnet. [GB01] Seite 21ff

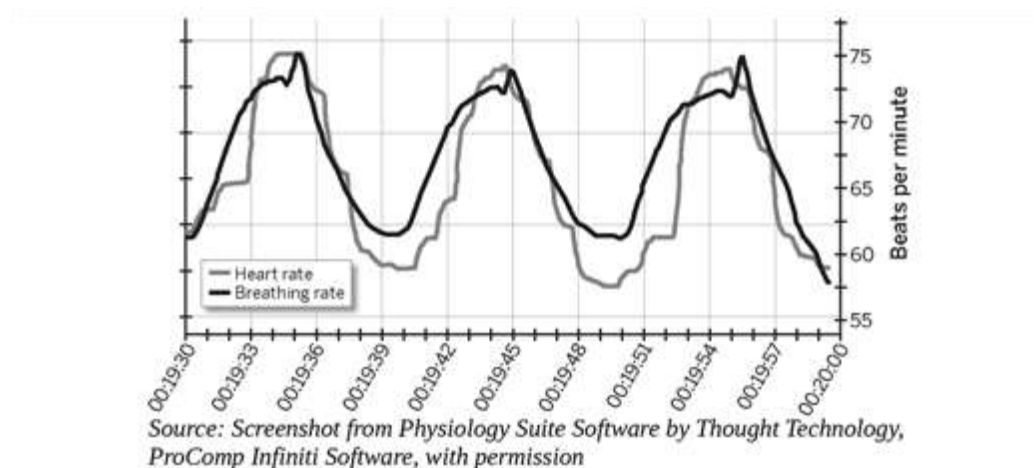


Abbildung 6: Korrelation zwischen Herzfrequenz und Atmung. Quelle: [HB01] Seite 23

Die Abbildung 7 zeigt wie sich der Atem durch eine andere Atemtechnik verlängern kann.

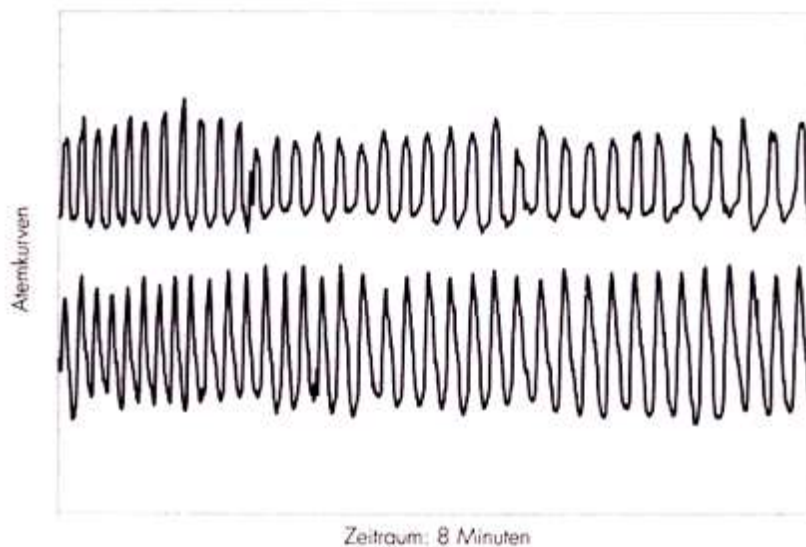


Abbildung 7: Verlängerter Atem Quelle: [GA01] Seite 119

Es gibt auch pathologische Atemmuster die spezifische Krankheiten oder Gehirnschädigungen aufzeigen können, wie zum Beispiel die Cheyne-Stokes-Atmung oder die Kußmaul-Atmung.

2.4. Grundlagen von Stressabbau

Das Angebot im Bereich Stressabbau ist in den letzten Jahrzehnten enorm gewachsen, einerseits bedingt, dadurch, dass es neue Therapieansätze gibt und auf der anderen Seite aufgrund der Wiederentdeckung und Weiterentwicklung von traditionellen (Therapie-)formen wie Yoga, Qigong und dergleichen.

In den folgenden Kapiteln werden ein paar Stressabbau Formen kurz erklärt.

Da es keine genau definierte Unterteilung der einzelnen Formen gibt, könnte eine mögliche Unterteilung zum Stressabbau für mittel- und langfristige Auswirkungen wie folgt aussehen:

- Achtsamkeitsbasierende Ansätze
- Körperzentrierte Ansätze
- Kognitive Ansätze

2.4.1. Achtsamkeitsbasierte Ansätze

Bei den Achtsamkeitsbasierende Ansätze geht es primär den eigenen Geist zu beruhigen. Es gibt mehrere unterschiedliche Definitionen was Achtsamkeit ist, die hier beschriebene stammt von Jon Kabat-Zinn (siehe auch das Kapitel „Mindful-Based-Stress-Reduction“).

Seiner Meinung nach ist das Leben permanent eine Herausforderung, mit allen seinen Höhen und Tiefen, diese Herausforderungen definiert er als „Katastrophe“ des Lebens. Für ihn ist Achtsamkeit der Aspekt, dass wir Menschen „aufmerksam“ durch die Welt gehen sollten, er sieht in der Achtsamkeit eine tägliche Übung. Die Übung besteht darin gehend das Leben bewusst zu leben und auch bewusst zu erfassen. [GM02] Seite 36 - 41

2.4.1.1. Meditation

Die Meditation ist vermutlich eine der ältesten Formen, neben Atemtechniken, um den Geist zu beruhigen und sich selbst zu zentrieren. Der Ursprung der Meditation stammt aus Asien.

Es gibt viele unterschiedliche Formen von Meditationen, am meisten verbreitet sind vor allem Sitz- und Gehformen. Je nach Form beziehungsweise Erfahrung kann die Meditationsdauer stark variieren, kurze Meditationen dauern in etwa rund 10 Minuten oder etwas weniger, eine „normale“ Meditation dauert in etwa 20 bis 25 Minuten, es gibt aber auch längere Meditationen, die dann in Richtung 45 Minuten oder länger dauern können. Die eigene Körperhaltung ist essentiell für die richtige Durchführung der Meditation. Empfehlenswert ist vor allem einen Kurs über Meditation zu besuchen. Es gibt sehr viel Literatur zu diesem Thema, wie unter anderem „Meditation für Dummies“ im Wiley-VCH Verlag erschienen, oder buddhistische Bücher wie „Die drei Pfeiler des Zen: Lehre - Übung - Erleuchtung“ von Philip Kapleau erschienen im O.W. Barth Verlag.

2.4.1.2. Mindful-Based-Stress-Reduction (MBSR)

Die Methode „Mindful-Based-Stress-Reduction“, kurz MBSR wurde von Jon Kabat-Zinn anfänglich für KrankenhausmitarbeiterInnen in den USA entwickelt. MBSR beinhaltet mehrere Stressabbau Techniken, unter anderem aus einer Sitz- und Gehmeditation, der „Body-Scan“ Methode und Yogaübungen. Das Besondere an dieser Stressabbau Form ist vor allem der „Body Scan“ Methode. Dabei geht es den eigenen Körper nach „Störfeldern“ (also jene Körperregionen die negativ wahrgenommen werden) durchzuscannen. Das Ziel ist vor allem diese „Störfelder“ aufheben zu können bzw. besser damit umgehen zu können. Die Herausforderung liegt vor allem das Wahrgenommene nicht zu bewerten, sondern es nur zu beobachten. Kabat-Zinn empfiehlt die „Body Scan“ Methode 6 Tage die Woche rund 45 Minuten lang, über mehrere Wochen hinweg, zu üben. [GM02] Seite 125 - 127

Es gibt einige wissenschaftliche Untersuchungen rund um das Thema MBSR und diese können bestätigen, dass diese Methode vor allem bei chronischem Stress gut wirkt. [JP01]

2.4.2. Körperzentrierte Ansätze

Körperzentrierte Ansätze haben den Fokus stärker im Bereich des Körpers, beziehungsweise die Bewegung des Körpers als zentrales Element der Therapieform. Dabei kann es darum gehen den eigenen Körper besser wahrnehmen zu können, den Körper beweglicher zu machen oder das Immunsystem zu stärken.

Da es sehr viele unterschiedliche Körperzentrierte Ansätze gibt, sind die vermutlich bekanntesten hier kurz aufgelistet:

2.4.2.1. Qigong

Diese Bewegungsform kommt aus China. Erste Aufzeichnungen rund um das Thema Qigong fand man auf Jadeplättchen, welche aus dem 6. Jahrhundert vor Christus sind. [QH01] Seite 22

Das Wort Qi Gong setzt sich aus den zwei Wörtern Qi und Gong zusammen, Qi bedeutet „Energie“ bzw. „Energie des Lebens“ und Gong bedeutet Arbeit, Disziplin und Vermögen. [QH01] Seite 40 - 47

Es gibt viele unterschiedliche Unterteilungen des Qigongs, zum Beispiel, nach der Absicht der Übung, oder wie die äußere Form liegen im Bereich der Ausübung, es gibt weichere Formen und härtere Formen. [QH01] Seite 48 - 52.

2.4.2.2. Tai Chi

Diese körperzentrierte Form kommt aus China, häufig wird es auch als „Tai Chi Chuan“ bzw. „Taijiquan“ bezeichnet und bedeutet wörtlich übersetzt „letzte endgültige Faust“. Es wurde im 12. Jahrhundert in einem Shaolin Kloster von einem taoistischen Mönch (Zhang Sanfeng) entwickelt. [TC02] Seite 11 Der Ursprung dieser Form war im Bereich Kampfkunst und hat sich erst dann im 20. Jahrhundert zu einer gesundheitsfördernden Bewegungsform (weiter)entwickelt. Es gibt unterschiedliche äußere Ausprägungen, im Westen sind vor allem die Stile wie Cheng, Yeng, Sun und Wu bekannt. [TC02] Seite 12 Innerhalb dieser Stile gibt es dann unterschiedliche Formen, bekannt sind vor allem die 24 Folgenform [TC01] Seite 10

2.4.2.3. Feldenkrais Methode

Diese Therapieform wurde von Moshé Feldenkrais in der Mitte des 20. Jahrhunderts entwickelt. Der Ansatz hat den Fokus neben Stressreduktion auch einen pädagogischen Ansatz.

Die Grundidee ist den eigenen Körper neu zu entdecken bzw. wahrzunehmen, vergleichbar ist dies mit einem Baby, das sich selbst zum Beispiel durch Krabbeln seinen eigenen Körper und damit die eigene Welt erkundet.

Grundsätzlich gibt es zwei Varianten wie diese Methode ausgeführt wird, einerseits mithilfe eines Therapeuten, der/die spezifische Bewegungsmuster mit der zu behandelnden Person ausübt und Gruppenform, welche auch als „Awareness trough movement“ bezeichnet wird. Bei der Gruppenform liegen die TeilnehmerInnen meistens (aber nicht immer) am Boden und bekommen von einem Feldenkrais Lehrer Instruktionen wie sie sich bewegen sollen. Dabei geht es häufig um sehr kleine Bewegung, der Fokus liegt eher im Bereich Wahrnehmung. [MF02]

Moshe Feldenkrais hat einige Bücher zu diesem Thema verfasst, die bekanntesten Bücher sind „Bewußtheit durch Bewegung“ (englischer Originaltitel: „Awareness through Movement“) [MF01], „Das starke Selbst: Anleitung zur Spontaneität“ [MF03] und „Abenteuer im Dschungel des Gehirns: Der Fall Doris“. [MF04]

2.4.2.4. Yoga

Yoga ist in ihrem Ursprung eine philosophische Lehre, es kommt aus dem heutigen Indien. Die ersten Aufzeichnungen bzw. der Begriff Yoga ist ca. 3000 Jahre alt. Das heutige, eher westliche geprägte, Yoga hat den Fokus stärker im Bereich Beweglichkeit zu fördern und Stress abzubauen. Der Begriff selbst hat viele Bedeutungen, wie zum Beispiel Yoga ist Selbsterkenntnis oder Yoga ist Verzicht und Askese.

Die einzelnen Stellungen im Yoga bzw. Haltungen werden Asanas genannt. [YO01] Seite 23 - 42

2.4.3. Kognitive Ansätze

2.4.3.1. Mindset

Bei diesem kognitiven Ansatz geht es primär um die persönliche Einstellung bzw. Gedanken zu seinem eigenen Stress und die damit resultierenden Auswirkungen. [SD02] Seite 64

Grundsätzlich werden drei Ebenen definiert, die Einfluss haben auf unseren Stress:

1. Ebene: Stressauslöser
2. Ebene: Bewertungen und Stressverstärker
3. Ebene: Stressreaktion

[SD02] Seite 18

Growth Mindset	Fixed Mindset
• Ich kann mein Talent weiterentwickeln. • Ich bin immer bemüht, dazuzulernen. • Herausforderungen helfen mir, zu wachsen. • Ich lerne durch Kritik.	• Mein Talent ist unveränderlich. • Ich bin immer bemüht, gut dazustehen. • Ich meide Herausforderungen und ziehe den sicheren Erfolg vor. • Ich ignoriere nützliches negatives Feedback.
Ergebnis: Erreichen eines höheren Leistungslevel	Ergebnis: Erreichen eines Plateaus, ohne das volle Potential zu nutzen.

Quelle: [SD02] Seite 78

2.4.3.2. Stress Tagebuch

Grundsätzlich geht es bei einem Stress Tagebuch die einzelnen Wochentage zu reflektieren, einerseits in den Bereich was gut gelungen ist, was weniger gelungen ist, aber auch ob es Störungen oder Ereignisse im sozialen Kontext aufgetreten sind. Es gibt unterschiedliche Stress Tagebuchformen, zum Beispiel ein Stresstagebuch in Form von Haikus¹. [HT01], oder „Das 6 Minuten Tagebuch“ oder jene Tagebuchform die Jon Kabat-Zinn in dem Buch „Gesund durch Meditation“ beschreibt.

Diese gliedert sich in zwei Bereiche, den Bereich der angenehmen/unangenehmen Ereignisse und in den Teil „stressiger zwischenmenschlicher Bereich“. Dabei werden je nach Ereignis unterschiedliche Fragen gestellt, wie zum Beispiel: [GM01] Seite 334 – 337

- „Waren Sie sich der angenehmen Empfindung bewusst, als es geschah?“
- „Wie fühlte sich der Körper während dieser Erfahrung an? Beschreiben Sie alle Empfindungen.“
- „Beschreiben Sie die Kommunikation. Worum ging es? Mit wem?“
- „Was haben Sie von der Person/Situation wirklich erwartet? Haben Sie es bekommen?“

¹ Haiku: Japanisches Kurzgedicht, bestehend aus drei Wortgruppen von 5 -7 -5 Silben.

3. Methodik und didaktische Aspekte

3.1. Allgemein

Die Methodik und der didaktische Aspekt dieser Masterarbeit betreffen sowohl den Blended Learning Kurs (Kapitel 5) als auch die selbsterstellte App (Kapitel 7 bis 9).

Das folgende Kapitel (3.2) setzt sich mit dem Thema Human Centered Design auseinander, das für die App relevant ist.

Die Selbstbestimmungstheorie von Richard M. Ryan und Edward L. Deci, welche im Kapitel 3.3 beschrieben wird, ist vor allem für den Blended Learning Kurs relevant.

Den Abschluss dieses Kapitels bildet eine kurze Zusammenfassung und Erklärung über die Evaluation des Blended Learning Kurses und der selbsterstellten App.

3.2. Human Centered Design (HCD)

Grundsätzlich ist es so, dass ein Prozess ist, der das Ziel hat, die Anforderungen und Bedürfnisse des Menschen zu erfüllen. Es gibt unterschiedliche Definitionen was HCD ist, unter anderem von Guy A. Boy, Mike Cooley, Rafiq Elmansy oder Marina Yalanska.

Guy A. Boy definiert Human Centered Design wie folgt:

HCD is the mandatory upstream process that enables a design team to incorporate human requirements into the design of a system. Usually, HCD is scenario-based and prototype-based. It consists in gathering human factors issues from an appropriate community of users or, more generally, actors who are anticipated to act on the system being designed. [HC01] Seite 5

Dieser gliedert sich in mehrere Teilbereiche, welche iterativ zum Verstehen sind: [HC03] Seite 209 – 218

- Beobachten:
Bei diesem Prozess geht es darum die Bedürfnisse, Erwartungen und Herausforderungen zu analysieren, um so die Voraussetzungen des Designs zu definieren.
- Generieren von Ideen (Ideenbildung):
Auf Basis der vorherigen Analyse werden in dieser Phase Ideen generiert, zum Beispiel mithilfe der Brainstorming Methode.
- Prototypenentwicklung:
Je nach Stufe des (iterativen) Prozesses gibt es unterschiedliche Möglichkeiten Prototypen zu entwickeln, zum Beispiel in Form von einfachen Zeichnungen, Bleistiftskizzen oder Pappmodelle.

- Testen:

In diesem Bereich geht es um das Testen bzw. Evaluieren der Prototypen. Es gibt unterschiedliche Auffassungen wie groß die Testgruppe sein soll, Jakob Nielsen empfiehlt eine Größe aus 5 Personen.

Das Human Centered Design (HCD) wird auch im Gesundheitswesen eingesetzt. Die Autoren sehen die Vorteile vor allem im Bereich, dass HCD pragmatisch und weniger ein fixes Protokoll ist. Es bietet die Vorteile, den PatientInnen eine Stimme zu geben, Userzentriert zu sein und Innovationen fördern zu können. [HC02]

3.3. Selbstbestimmungstheorie (SDT)

Die Selbstbestimmungstheorie, im englischen als „Self Determination Theory“ (kurz SDT), ist eine Motivationstheorie. Diese wurde von zwei amerikanischen Psychologen, Richard M. Ryan und Edward L. Deci entwickelt. [SD01] Sie definieren drei Hauptaspekte für ihre Theorie, welche nicht für sich autonom definiert sind:

- Autonomy
- Competence
- Relatedness (auf Deutsch „soziale Eingebundenheit“)

Die einzelnen Eckpfeiler sind so definiert, dass sie sich gegenseitig stützen. Der Fokus liegt darin, dass der Mensch proaktiv ist. Er möchte seinen eigenen inneren Antrieb meistern. Dies passiert primär durch seine soziale Umgebung. Die optimale Entwicklung kommt dabei aus dem Menschen selbst heraus, dies passiert jedoch nicht automatisch. Die beiden Wissenschaftler definieren im Zusammenhang mit der SDT unterschiedliche Formen der Motivation. Sie unterscheiden hierbei zwischen intrinsischen und extrinsischen Motivationsquellen [SD01].

3.4. Evaluation

Grundsätzlich unterscheidet man zwischen einer formativen und summativen Evaluation. Robert Stakes definiert die beiden Varianten wie folgt:

„When the cook tastes the soup, that’s formative; when the guests taste the soup, that’s summative.“

Eine Evaluation setzt sich aus den folgenden Elementen zusammen:

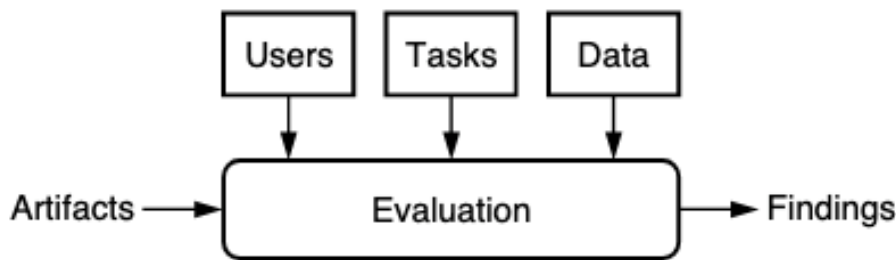


Abbildung 8: Bestandteile einer Evaluation Quelle: [KE01] Seite 132

Keim et al. definiert dazu ein kleines Beispiel, was gut die einzelnen Komponenten beschreibt:

„...A finding could be that the use of scatterplots (artefact) is helpful to find clusters (task) in records with a limited number of real-valued attributes (data), provided that observers have had training in the proper interpretation (users).“ [KE01] Seite 132

3.4.1. Evaluationskriterien

Es gibt unterschiedliche Evaluationskriterien, unter anderem auch von der OECD. Die hier genannten Kriterien stammen von Ricardo Mazza [RM01] Seite 127, welche im Bereich für Informationsvisualisierung im Kontext Human Centered Interaction (HCI) genutzt werden und einen guten Überblick über die wichtigsten Kriterien umfassen. Diese umfassen folgende Punkte:

- Funktionalität (Functionality)
- Effektivität (Effectiveness)
- Effizienz (Efficiency)
- Usability (Usability)
- Nützlichkeit (Usefulness)

3.4.2. Evaluationsmethoden

Es gibt unterschiedliche Evaluationsmethoden, diese hier stammen von Ricardo Mazza [RM01] Seite 128 – 132. Dabei wird zwischen analytischen und empirischen Methoden unterschieden.

- Analytische Methoden
 - Heuristische/Experten Evaluation (heuristics)
 - kognitiver Durchgang (cognitive walkthrough)

- Empirische Methoden
 - Quantitative Studie
 - Kontrolliertes Experiment (Controlled Experiments)
 - Qualitative Studie
 - User Beobachtung (users' observation)
 - Sammlung von User Meinungen (collection of the users' opinions)
 - Fokusgruppe

3.4.3. Evaluation im Kontext dieser Masterarbeit

Die Evaluation im Kontext dieser Masterarbeit unterteilt sich in zwei Bereiche, die App Evaluation und Evaluation des CEWebS Online Kurses.

Die Evaluation im Kontext der App umfasst zwei Bereiche. Ein Bereich beinhaltet die Erstellung der Guidelines und der zweite Bereich umfasst die Evaluation der App. Sowohl die Guidelines, als auch die App „Funke“ wurden auf Basis der analytischen Methode evaluiert. Für die Evaluation der Apps wurde auf eine heuristische Evaluation verwendet, da diese Methode unter anderem eine gute Möglichkeit bietet, um Usability Fehler zu entdecken. Die Evaluation der selbsterstellten App wurde mithilfe eines Experteninterview umgesetzt, dies bietet den Vorteil, dass man stärker in die Tiefe gehen kann und man offener über die Evaluation reden kann.

Die Evaluation im Kontext des CEWebS Kurses umfasst den Bereich des Kurses selbst und die Blended Learning Inhalte. Beide Bereiche wurden auf Basis der analytischen Methode evaluiert, in Form einer Experten Evaluation.

Der Fokus bei allen Fragestellungen war primär die Qualität und weniger die Quantität.

4. Experience Sampling

Die Experience Sampling Methode (ESM) bietet die Möglichkeit, subjektive Erfahrungen in einer Art Tagebuchform zu erfassen. Es werden „Signale“ ausgesendet, um Daten zu erfassen.

Die Methode ist ein Sammelbegriff für viele unterschiedliche Techniken, um Momentaufnahmen zu erfassen. Sie wird vor allem im Gesundheitswesen eingesetzt, da es möglich ist, viele unterschiedliche Parameter einer Momentaufnahme zu erfassen. Diese Daten werden durch eine Befragung der TeilnehmerInnen erfasst, diese sollte nicht länger als zwei Minuten dauern. [EX01]

4.1. Experience Sampling im Kontext Stressmanagement

Die Herausforderung im Bereich Stressmanagement ESM zu nutzen ist bedingt durch den Outcome bzw. Output der Befragung, aber auch bedingt an der Teilnahme der User.

Daraus ergaben sich folgende Fragestellungen:

- Wie häufig sollte ein User pro Tag befragt werden?
- Wann sollte der User befragt werden?
- Wie viele Fragen kann ein User innerhalb einer App gefragt werden?
- Welche Signale sollten verwendet werden, um den User zu befragen?
- Über welchen Zeitraum sollte die App den User befragen?
- Wie tief können Fragen sein?

4.2. Fragen für die Experience Sampling Methode

Die Fragen für das Experience Sampling wurden auf Basis der Fragesellungen (siehe vorheriges Kapitel) und aus dem Fragenkatalog für die Fokusgruppe erstellt. Siehe dazu auch das Kapitel 10 (Zusammenfassung der Corona Krise bedingten Veränderungen).

Dieser Katalog umfasst insgesamt 20 Fragen. Jede dieser Fragen wurde in unterschiedliche Teilbereiche bzw. Aspekte unterteilt, zum Beispiel, Zielsetzung bzw. Absicht der Frage:

- Typ/Kontext:
 - Jetzt-Sicht:
Fokus auf den aktuellen Stress, den ich jetzt gerade wahrnehme, zum Beispiel: „Was könnte ich tun, damit es mir besser geht?“
 - Reflexion-Sicht:
Fokus wie man mit dem Stress besser umgehen könnte, zum Beispiel: „Was sollte ich tun, wenn ich gestresst bin?“

- Langzeit-Sicht:
Fokus, wie man langfristig mit dem Stress besser umgehen könnte, zum Beispiel: „Wie kann ich langfristig mit Stress besser umgehen?“
- Zeitpunkt:
 - Jeden-Tag:
Ob der User die Frage täglich innerhalb eines Zeitraums beantworten soll
 - Beginn/Ende:
Ob der User die Frage nur am Anfang bzw. am Ende des ESM beantworten soll
- Meta-Ebene
Welche Absicht bzw. was möchte diese Frage bezwecken
- Ziele:
Welche Veränderungen könnten sich aus dieser Frage ergeben.

Zusätzlich zu diesem Fragenkatalog gab es noch Fragen rund um das Thema Stressmanagement im Kontext App Nutzung, zum Beispiel: „Welche Zukunft sehe ich im Bereich Stressmanagement Apps?“ oder „In welcher Form möchte ich meinen Stress mit einer App messen?“.

Damit die Fragen in die App adaptiert werden konnten, wurden alle Fragen in die englische Sprache übersetzt.

Folgende Fragen wurden verwendet:

Nummer	Frage	Zeitpunkt	Typ/Kontext	Meta Ebene	Ziel
1	How intense is currently your stress level?	Jeden Tag	Jetzt-Sicht	Abholen, wo man gerade ist.	Bewusstsein schaffen
2	What is stressing me right now?	Jeden Tag	Jetzt-Sicht	Fokus auf den aktuellen Stress setzen	Den eigenen Stress differenzieren können
3	What could I do to make me feel better?	Jeden Tag	Jetzt-Sicht	Fokus was tut mir gut	Portfolio, um Stress besser zu managen
4	What could I do differently?	Jeden Tag	Jetzt-Sicht	Was kann man tun, um mit dem Stress besser umgehen zu können	Was hilft mir langfristig/kurzfristig/akut den Stress zu reduzieren



Im Kapitel „Experience Sampling Funktion“ gibt es dann noch einen Überblick über die technische Lösung dieser Methode.

5. Blended Learning

5.1. Inhalt der Lernunterlagen

Der Inhalt der Blended Learning umfasst mehrere PowerPoint Dokumente. Grundsätzlich basiert der Inhalt der einzelnen Inhalte auf den Kapiteln „Stress“, „Grundlagen Stressmanagement“, „Grundlagen Bio Feedback“ und „Grundlagen Stressabbau“. Diese sind wie folgt aufgebaut:

Nummer: 00	Thema/Titel: Stress-Management Überblick	Anzahl an Folien: 13
Inhalt:		
Der Inhalt dieser Folien umfasst was Stress ist in Form einer Stress Definition, einen geschichtlichen Überblick über das Thema das Stress, was Eu- und Distress sind. Weiteres gibt es ein Kapitel über das Thema Stress im Kontext Gesundheit, ein Kapitel über das Thema Bio Feedback, welche Stressabbau Formen es gibt und was Stressmanagement ist.		
Nummer: 01	Thema/Titel: Stress Allgemein	Anzahl an Folien: 8
Inhalt:		
Der Inhalt dieses Dokuments umfasst die Definition was Stress ist, einen kurzen geschichtlichen Überblick über Stress, primär liegt dort der Fokus auf Walter B. Cannon und Hans Selye. Ergänzt wird dieses Kapitel durch den aktuellen Stand im Bereich Stressforschung (welche Stressmodelle es gibt). Weiteres gibt es eine Definition was Eu- und Distress und wie weit sich Stress im Kontext Gender verhält		
Nummer: 02	Thema/Titel: Stress Gesundheit	Anzahl an Folien: 8
Inhalt:		
Der Inhalt dieser Folien beinhaltet die körperlichen Reaktionen von Stress, kurz und langfristige Auswirkungen von Stress auf den Körper. Ergänzt wird dies durch langfristige negative Auswirkungen, unter anderem mit dem Themen Burnout, Depression, Schlafmangel und Ängste bzw. Angstzustände. Dieses Kapitel wird durch YouTube Videos unter anderem mit einem TED Vortrag von Kelly McGonigal über das Thema „How to make stress your friend“. [YT01]		
Nummer: 03	Thema/Titel: Bio Feedback	Anzahl an Folien: 8
Inhalt:		
Der Inhalt umfasst die Grundlagen was Bio Feedback ist, welche Möglichkeiten es gibt Bio Feedback zu messen und einen kurzen geschichtlichen Überblick über das Thema. Ergänzt wird dies durch eine Zusammenfassung über Herzfrequenzvariabilität.		

Nummer: 04	Thema/Titel: Stress Abbau	Anzahl an Folien: 8
------------	---------------------------	---------------------

Inhalt:

Der Inhalt dieses Dokuments umfasst einen kurzen geschichtlichen Überblick über das Thema Stressabbau, über Körperzentrierte, Achtsamkeitsbasierte und Kognitive Ansätze zum Thema Stressabbau, siehe dazu auch das Kapitel „Grundlagen Stressabbau“.

Nummer: 05	Thema/Titel: Stress Management	Anzahl an Folien: 9
------------	--------------------------------	---------------------

Inhalt:

Der Inhalt des letzten Dokuments umfasst den Bereich Selbstmanagement, einen Exkurs rund um das Thema Mindset (siehe Kapitel „Mindset“) und das Thema Prokrastination (inklusive eines TED Vortrags über dieses Thema). Den Abschluss dieser Unterlage ist eine kurze Zusammenfassung über Stress Management Tools.

5.2. Digitale Umsetzung

Die digitale Umsetzung der Folien wurde mithilfe von PowerPoint realisiert. Als Designvorlage diente einerseits das Farbschema der App und das Logo der App. Das Seitenverhältnis der Folien ist 16:9.

Um die Folien möglichst ansprechend zu gestalten, wurden, sofern es möglich war, Bilder und Videos in die Folien integriert. Der textuelle Inhalt der Folien wurde möglichst kurz gehalten und sind daher eher als eine Zusammenfassung zu sehen. Jedes Dokument beinhaltet am Ende ein Quellen- und Literaturverzeichnis.

5.2.1. Screenshots von einigen Folien



Abbildung 9: Screenshot aus "Stress-Management Allgemein" (Nr. 00) Seite 4

Körperzentrierte Ansätze

Feldenkrais Methode

Die Feldenkrais Methode wurde von Moshe Feldenkrais im 20. Jhdt. entwickelt. Primär geht es dabei Bewegungsmuster des Körpers neu zu entdecken bzw. neu zu erlernen. [MF01]



Feldenkrais [FK01]

QiGong

Diese Bewegungsform kommt aus China. Es bedeutet in etwa so viel wie: stete Arbeit mit der (universellen) Lebensenergie (Qi). Der Grundaspekt dabei ist das Qi zu lenken um die Gesundheit zu stärken. Es gibt heute über 1000 unterschiedliche Formen davon. [QG01]



QiGong [QG02]

Abbildung 10:: Screenshot aus "Stress Abbau" (Nr. 04) Seite 3

Prokrastination

Das Wort Prokrastination kommt aus dem Latein und setzt sich wie folgt zusammen: *procrastinatio*, *pro* und *crastinum*.

Es bezeichnet das Aufschieben von Aufgaben und Tätigkeiten.

Ein möglicher Grund dafür, ist vor allem die Vielzahl an Optionen und die damit verbundene Entscheidung die wir treffen müssen, welche als *Entscheidungsparalyse* definiert ist. [PR01]



Ted Vortrag von Tim Urban –
Inside the mind of a master
Procrastinator [TU01]

Abbildung 11: Screenshot aus "Stress Management " (Nr. 05) Seite 6

5.3. CEWebS Online Kurs

Als Lernplattform für den Kurs „Stressmanagement im universitären Umfeld“ wurde die Plattform CEWebS verwendet. Der Online Kurs wurde als zeitloser Kurs angelegt und ist erreichbar via dieser Webadresse:[CE01].

Grundsätzlich basiert das CEWebS System auf einem Wiki System. Es lassen sich drei Bereiche einstellen:

- „Allgemein“:
Wo man allgemeine Einstellungen, wie zum Beispiel welche Benutzer Zugriff auf diese Webseite haben, oder Spracheinstellungen.
- „Services“:
Mit Services lassen sich Features zu dem Wiki System hinzufügen durch Abonnieren. Jedes Service ist durch einen Namen frei gewählten Namen und ID definiert. Zusätzlich kann man auch noch festlegen, ob der Inhalt sichtbar ist oder auch nicht.
- „Menüpunkte“: Mit diesem Bereich lässt sich die Navigation des Wikis steuern. Es dient auch zum Verknüpfen der Services mit einem Link. Zusätzlich kann man die Reihenfolge der einzelnen Menüpunkte ändern und auch eine Subnavigation (welches als „Einrückung“ definiert ist) erstellen.

5.3.1. Wiki System

Das Wiki System basiert auf dem Service „Didaktiki“. Es gibt zwei Menüpunkte „Allgemein“ und „Einstellungen“. Mit dem zweiten Menüpunkt hat man die Möglichkeit Wiki Seiten zu definieren. Innerhalb dieser Einstellungen lässt sich auch die Zugriffsteuerung welche Personen Zugriff auf das System haben, oder ob es eigene Wiki - Bereiche für eine Gruppe, Team oder eine einzelne Person gibt. Zusätzlich gibt es Einstellungsmöglichkeiten für Backlinks und wie groß multimediale Inhalte, wie Bilder bzw. PDFs sein dürfen. Es lassen sich auch die Anzahl der angezeigten Änderungen einstellen.

Folgende Wiki Seiten umfasst dieser Kurs:

- Info:
Diese Seite ist Startseite des Wiki Kurses. Es gibt einen groben Überblick über den Kurs.
- Ressourcen:
Auf dieser Seite findet man alle notwendigen Lernmaterialien, die App „Funke“ und Quellenangaben.
- Evaluation
In diesem Bereich findet man, wenn der Kurs beendet ist die Ergebnisse von den Evaluationen der Abschlussfragen, den Lernunterlagen und der App „Funke“.

Stressmanagement im universitären Umfeld

Markus Nowak «a00505457@unet.univie.ac.at»

In Kooperation mit CSLEARN und COSY

Überblick Stress & Stressmanagement

In den letzten Jahrzehnten hat der Stress im Bereich der Bildung aber auch im Bereich der Arbeitswelt stark zugenommen. Die Auswirkungen von Stress können sich einerseits auf die psychische aber auch auf die physische Ebene auswirken. Einen Überblick über die LVA gibt die folgende Datei:

Stress & Stressmanagement (PPTX)

Das Ziel der LVA ist vor allem einerseits den eigenen Stress besser kennen zu lernen und welche Potentiale ergeben sich um den eigenen Stress besser zu managen?

Ablauf der LVA

Der Ablauf der LVA sieht wie folgt aus:

- Durcharbeiten der Lernunterlagen (siehe weiter unten bzw. unter "Ressourcen")
- Installation der Android App "Funke"
- Teilnahme am Forum
- Abschluss: Teilnahme am Fragebogen über die LVA

Zeitraum: ca. 4 Wochen

Lernunterlagen

1. Einheit Stress Allgemein (PPTX)
2. Einheit Stress und Gesundheit (PPTX)
3. Einheit Bio Feedback Allgemein (PPTX)
4. Einheit Stress Abbau (PPTX)
5. Einheit Stress Management (PPTX)

Abbildung 12: Screenshot der Wiki Seite "Info" (gekürzt) Quelle: Eigene

5.3.2. Forum

Mit dem CEWebS Service „Diskussionsforum“ wurde das Forum realisiert. Das Forum hat mehrere Aufgaben und besitzt diese vier Hauptkategorien:

- Allgemein:
Allgemeines Forum für den Austausch zwischen den LV-Teilnehmern, plus allfällige Fragen/Mitteilungen.
- Technische Fragen:
Technische Fragen rund um die App bzw. über die Lernunterlagen
- Fragen zu den Lernunterlagen:
Alle Fragen rund um die Lernunterlagen und deren Inhalte
- Fragen zur Stress-App Funke:
Fragen rund um die App bzw. deren Nutzung

Die beiden Kategorien „Fragen zu den Lernunterlagen“ und „Fragen zur Stress-App Funke“ haben vordefinierte Fragen, welche ursprünglich für die Fokusgruppe vorgesehen waren. Sie dienen als Anstoß für die TeilnehmerInnen dieses Kurses.

Jede Frage ist so aufgebaut, dass es eine kurze Begrüßung gibt, danach gibt es eine kurze Erklärung zu der Frage bzw. eine Überleitung zur eigentlichen Frage. Die Frage selbst ist hervorgehoben, siehe Abbildung 14.

Folgende Fragen gibt es im Bereich „Fragen zu den Lernunterlagen“:

- Wie kann ich langfristig mit Stress besser umgehen?
- Wie gehe ich mit Prokrastination um?
- Was empfinde ich als Eu-/Dysstress?

Folgende Fragen gibt es im Bereich „Fragen zur Stress-App Funke“:

- Was würde ich mir von einer Stress App erwarten?
- Welche Zukunft sehe ich im Bereich Stressmanagement Apps?
- Habe ich schon einmal eine Anti-Stress App ausprobiert? Und wenn ja, wie war sie?

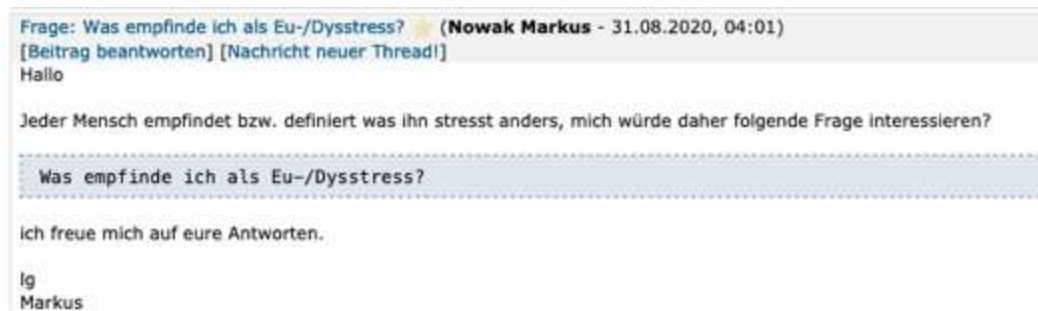


Abbildung 13: Screenshot einer Frage aus dem Forum Quelle: Eigene

5.3.3. Fragenbogen

Der Fragebogen wurde mit dem CEWebS Service „Fragebogen“ realisiert. Folgende Fragen mit Antwortmöglichkeiten gibt es:



Allgemein

War die LVA informativ?

☐	☐	☐	☐	☐
Stimme völlig zu	Stimme zu	Stimme weder zu noch nicht zu	Stimme nicht zu	Stimme überhaupt nicht zu

War die LVA unterstützend zum Thema Stressmanagement?

☐	☐	☐	☐	☐
Stimme völlig zu	Stimme zu	Stimme weder zu noch nicht zu	Stimme nicht zu	Stimme überhaupt nicht zu

War die LVA zu herausfordernd (überfordernd) zum Thema Stress Management?

☐	☐	☐	☐	☐
Stimme völlig zu	Stimme zu	Stimme weder zu noch nicht zu	Stimme nicht zu	Stimme überhaupt nicht zu

Design

Ist das Farbschema der Lernunterlagen passend zum Thema Stress Management?

☐	☐	☐	☐	☐
Stimme völlig zu	Stimme zu	Stimme weder zu noch nicht zu	Stimme nicht zu	Stimme überhaupt nicht zu

Ist das Farbschema der App passend zum Thema Stress Management?

☐	☐	☐	☐	☐
Stimme völlig zu	Stimme zu	Stimme weder zu noch nicht zu	Stimme nicht zu	Stimme überhaupt nicht zu

Sind die Multimedia Inhalte (wie z.B. die Videos) passend zum Thema?

☐	☐	☐	☐	☐
Stimme völlig zu	Stimme zu	Stimme weder zu noch nicht zu	Stimme nicht zu	Stimme überhaupt nicht zu



Usability

Ist die App soweit funktional, um die Aufgaben zu erfüllen?

- | | | | | |
|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------|------------------------------|
| ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Stimme völlig zu | Stimme zu | Stimme weder zu
noch nicht zu | Stimme nicht zu | Stimme überhaupt
nicht zu |

Ist die App auf die Anforderungen des Users zugeschnitten?

- | | | | | |
|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------|------------------------------|
| ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Stimme völlig zu | Stimme zu | Stimme weder zu
noch nicht zu | Stimme nicht zu | Stimme überhaupt
nicht zu |

Ist das Format (Folien) der Lernunterlagen passend zum Thema Stress Management?

- | | | | | |
|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------|------------------------------|
| ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Stimme völlig zu | Stimme zu | Stimme weder zu
noch nicht zu | Stimme nicht zu | Stimme überhaupt
nicht zu |

Abschlussfragen

Was hätte man an der LVA besser machen können?

Offene Frage

Was hat mir an der LVA gut gefallen?

Offene Frage

Was hat mir an der LVA gar nicht gefallen?

Offene Frage

6. Evaluation von Gesundheit Apps

In den einzelnen App Stores von Apple und Google findet man viele unterschiedliche Apps, die sich mit dem Thema Gesundheit befassen und in diesem Bereich Unterstützung anbieten. Diese Apps bieten unterschiedliche Schwerpunkte in diesem Bereich, der eine Fokus liegt im Bereich Sport und Fitness häufig mit der Unterstützung von HRV und der andere primäre Fokus liegt im Bereich Stress und Stressreduktion bzw. Stressmanagement.

Die zwei am häufigsten installierten Apps im Googles Play Store ((Stand Mai 2020), welche den Fokus auf den Bereich Stress & Stressmanagement legen, sind die Apps „Welltory“ und „Elite HRV“. Zusätzlich wollte ich auch noch Apps in Richtung Stress Reduktion beziehungsweise Stressmanagement testen, da dies die Möglichkeit bietet ein breiteres Spektrum an unterschiedlichen Herangehensweisen betrachten zu können.

Um die Apps zu evaluieren, wurden jene Bewertungskriterien des Anbieters „Material“ als Grundlage verwendet. Da hier vor allem der Bereich „User Interface Design“ im Vordergrund steht, wurden von mir noch eigene Beurteilungskriterien hinzugefügt. Somit stehen die HRV-Messung, die Struktur der App und thematische Auseinandersetzung mit dem Stressmanagement im Zentrum der Evaluation.

Anmerkung: Die Screenshots der Apps sind entweder direkt vom App Hersteller oder wurden mit normalen Smartphones bzw. dem Android Emulator erstellt.

6.1. Guidelines

Um vorhandene Apps, wie schon oben erwähnt, umfangreicher zu evaluieren, habe ich eigene Richtlinien definiert, die relevant sind für eine Gesundheits-App im Bereich HRV Messung.

6.1.1. Kriterium: Struktur der App

Eines der wichtigsten Aspekte einer gut funktionierenden App ist die Struktur der App bzw. wie gut man innerhalb der App sich zurechtfindet. Das umfasst den Aufbau der Navigation und ob es auch Hilfestellungen seitens des App Anbieters gibt. Aus diesem Grund besitzen viele Apps auch kleine Walkthroughs, die man bei der ersten Nutzung verwenden kann.

Um eine gute Usability zu bieten, muss die Grundstruktur einer App klar und übersichtlich sein. (Zum Beispiel findet man einen gewissen Punkt innerhalb der App nicht, ist meistens der User schnell unzufrieden und im schlechtesten Fall nutzt er dann diese App nicht mehr)

6.1.2. Kriterium: Messung der HRV

Dabei geht es primär um das Feedback während der Messung. Dies sollte die Herzfrequenz, den HRV und die verstrichene bzw. noch zu absolvierende Zeit beinhalten. Aus messtechnischer Sicht (siehe Artikel über HRV), nutzt man in der Medizin grundsätzlich unterschiedliche Zeitprofile zur Messung des HRV Wertes. Daher wäre es sinnvoll, diese Zeitprofile auch innerhalb einer App nutzen zu können.

6.1.3. Kriterium: Feedback/Statistik über die Messung

Ein zentraler Punkt für eine gute HRV – App ist, dass der User nach der Messung, Feedback über die eigentliche Messung bekommt. Zusätzlich wäre es sinnvoll aus kurz- und langfristiger Sicht, im Sinne der Selbstbestimmungstheorie, wenn der/die User die Möglichkeit hat, sein eigenes Wohlbefinden mit der Messung abspeichern zu können. Diese Annotation kann eine kurze Befragung des Users sein, wie beispielsweise bei der ESM, oder auch die Möglichkeit, dass der/die User Stichworte oder Notizen abspeichern.

6.1.4. Kriterium: Stressmanagement

Da es mittlerweile relativ viele Gesundheits-Apps gibt, stellt sich auch die Frage, inwieweit eine App das Thema Stressmanagement aufgreift und Möglichkeiten zur Vertiefung anbietet, oder ob die App nur rein den Stress misst. Falls die App nur als Messinstrument des Stresslevels dient, ist diese App ebenso einsetzbar, da diese den Vorteil hat, sich auf die Messung zu fokussieren.

6.1.5. Kriterium: Export Funktion

Eine gute App sollte auch die Möglichkeit haben, die HRV Messdaten exportieren zu können. Hier sollte man nicht nur die Rohdaten bekommen, sondern auch die zu berechnenden Messwerte wie RMSSD oder SDNN. Das Dateiformat spielt hier auch eine wichtige Rolle. Vorteilhaft wäre vor allem offene Formate wie XML, JSON oder Textdateien. Diese bieten die Möglichkeit eine bessere Konvertierbarkeit gegenüber geschlossen Formaten zu haben. Zusätzlich sind sie „Human readable“².

² In der Informatik spricht man recht häufig über das Thema „Humanreadable“ und zwar geht es dabei darum, dass man als Mensch, die Rohinformationen lesen kann und keinen Computer braucht, um diese Information zu verstehen. Vor allem Formate wie XML und JSON sind in dem Bereich sehr populär.

6.2. Evaluation von HRV Apps

Um einen besseren Vergleich der Apps zu gewährleisten, wurden alle Apps mit der englischen Spracheneinstellung evaluiert.

6.2.1. Evaluation von Welltory

Die Firma Welltory wurde 2016 gegründet und hat ihren Firmensitz in Redwood City, Kalifornien, USA. Ihre App umfasst damals die Möglichkeit zur HRV Messung mit dem Smartphone Kamera. In 2021 hatten sie weltweit rund 3 Millionen Benutzer, rund 27 Universitäten nutzen die Welltory App für Forschungszwecke. [WT01]

Laut Google Playstore wurde diese App über 500.000 Mal heruntergeladen und hat ein Rating von 4,1 Punkten von über 7800 Bewertungen. (Stand 14.5.2020). Um diese App nutzen zu können, muss man sich als Benutzer registrieren. Für die HRV Messung sind dabei auch Parameter wie Alter, Gewicht und Geschlecht anzugeben. Ein interessantes Feature ist, dass die App als Open Source Projekt auf Github verfügbar ist, sowohl für Android als auch für iOS. Die App ist jedoch nicht für die deutsche Sprache lokalisiert worden.

6.2.1.1. Struktur

Die App hat sich über mehrere Versionen weiterentwickelt, während der ersten Evaluation war sie so aufgebaut, dass es fünf Menüpunkte gab, welche in Form einer „Bottom Navigation“ strukturiert waren. Mittlerweile besitzt die App eine andere Struktur, es gibt eine Kombination aus Menüpunkten die direkt auf der Startseite sind und einem Navigation Drawer. Folgende Menüpunkte gibt es:

- „Self-tests“: In dieser View gibt es unterschiedliche Selbsttest, einerseits um das Thema Stress, Ängste, Depression und Burnout.
- „My data“: Diese Ansicht umfasst, eine statistische Analyse basierend auf meiner HRV Messung und man hat die Möglichkeit diverse Fremd-Apps zu integrieren, wie zum Beispiel Daten von Fitbit, oder Google Fit. Die meisten Fremd-Apps Integrationen sind jedoch der PRO Version vorbehalten und somit kostenpflichtig.
- „Measure/Feedback“: In dieser View findet man einerseits die Möglichkeit seine letzte Messung zu sehen, beziehungsweise hat generell Zugang zu seinen HRV Messungen und eine neue HRV Messung durchzuführen.
- „Menu“: In dieser Ansicht findet man einerseits die Einstellungen, Support und die Möglichkeit externe Apps bzw. Quellen zu verknüpfen.

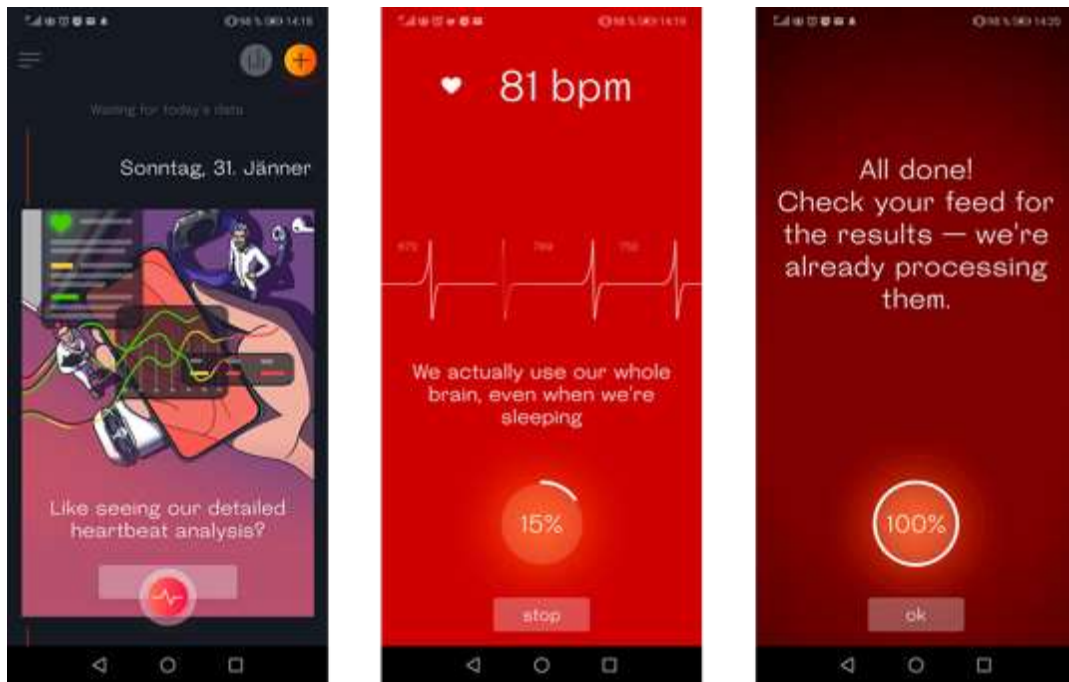


Abbildung 14: Screenshots von Welltory der Startseite und HRV Messung Quelle:[WT02]

6.2.1.2. Messung der HRV

Die Messung der HRV erfolgt über den Button in der Mitte. Dieser dient nicht nur zur Messung, sondern ist auch eine Ansicht für die letzte HRV Messung. Drückt man nochmal diesen Button, startet die HRV Messung, jedoch gibt es nur einen Test. Laut der Homepage von Welltory dauert die Messung 2 Minuten lang. Sie ist einer der wenigen Apps die auf Photoplethysmographie (PPG) zur HRV Messung anbieten. Während der Messung, bekommt der User Informationen über seinen Puls und die zeitlichen Abstände des RR Intervalls. Der zeitliche Verlauf des Tests wird in Prozent angezeigt. Man kann auch jederzeit den Test per Stopp - Button abbrechen.

Zusätzlich wird während der HRV Messung Informationen rund um das Thema HRV Messung angezeigt, beziehungsweise welche Features die App besitzt. Nachdem die Messung abgeschlossen ist, gibt es noch vier Ansichten bezüglich eigener Wahrnehmung und die Möglichkeit Keywords zu speichern. Danach kommt man auf die Feedback View.

6.2.1.3. Feedback

Innerhalb der App gibt es zwei Bereiche wo, der User Feedback bekommt. Einerseits direkt nach der HRV Messung und zusätzlich unter dem Menüpunkt „My data“. Diese sehen wie folgt aus:

Feedback nach der Messung

Nach einer HRV Messung bekommt man einerseits einen kurzen Überblick über seinen aktuellen Stressniveau, welcher innerhalb der App als „Daily Performance“ definiert ist. Dabei werden drei Parameter angezeigt: Produktivität, Energie und Stress. Zusätzlich wird der aktuelle Stresslevel von der App interpretiert, dass als „Key Insights“ definiert ist. Was eine Art Hilfestellung dahingehend ist, wie man seinen eigenen Stress reduzieren kann.

In diesem Bereich ist es auch möglich seine eigene Stimmung festzuhalten, siehe Abbildung 16. Man kann einerseits dabei Stichwörter angeben und seine eigene Stimmung setzen. Dieses Feature ist nur nach der Messung verfügbar.

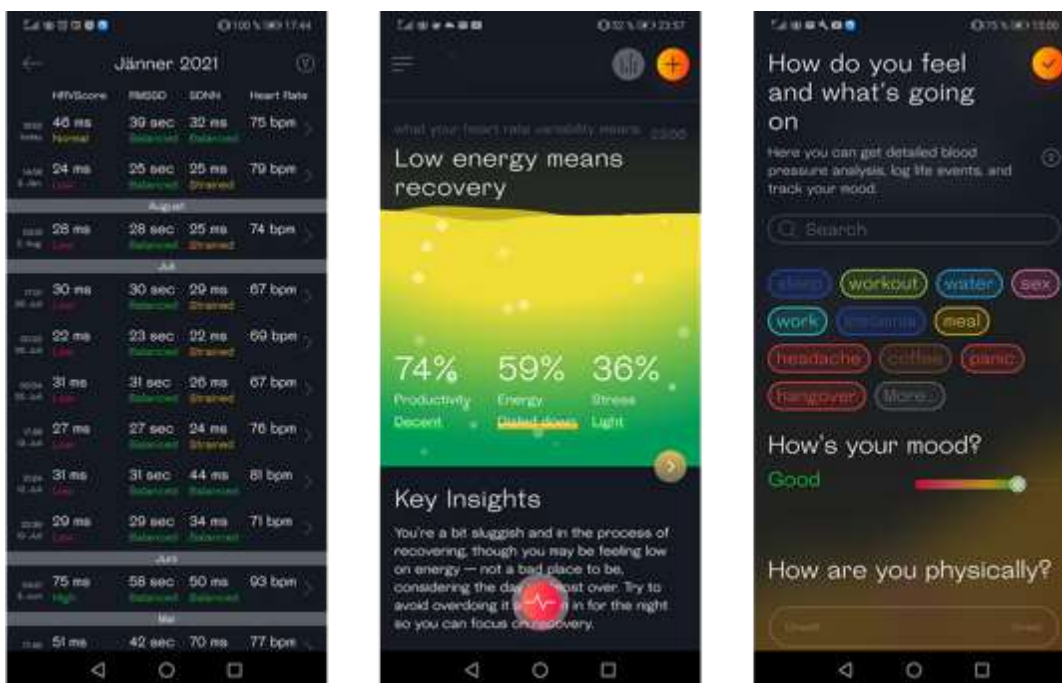


Abbildung 15: Hauptfeedback und Detailansicht einer HRV Messung Quelle: [WT02]

Im Bereich „My data“

Dieser Bereich gliedert sich in mehrere Subbereiche, diese sehen wie folgt aus:

- „Measurement History“, ist jener Bereich, wo man eine Übersichtsseite mit allen gespeicherten HRV Messungen sieht
- „Recommended“, wo man die Möglichkeit hat, unterschiedliche Gesundheit Apps wie „Google Fit“ oder „Samsung Health“ mit Welltory zu verknüpfen.
- „Heart“,
- „Activity“: In diesem Abschnitt findet man die Möglichkeit Welltory mit Bewegungsorientierten Apps zu verknüpfen

- „Fitness Trackers“
- „Productivity“: dieser Bereich ist nur für „Pro“ User, grundlegend geht es darum, wie viel Zeit der User wo verbringt.
- „Workouts“
- „Sleep“
- „Meditation“
- „Nutrition“
- „Health“
- „Geolocation“ in diesem Bereich nur für Pro
- „Environment“ wo man vor allem Apps mit den Themen Luftqualität, Wetter und Lärm verknüpfen kann

In dem Bereich „Measurement History“ sind die Daten so strukturiert, dass sie tabellarisch aufgebaut sind, siehe dazu auch die Abbildung auf der vorherigen Seite. Alle HRV spezifischen Werte werden zusätzlich mit einer Bewertungseinstufung angegeben. Folgende Spalten sind definiert:

- Datum inklusive Uhrzeit
- HRV Wert, welcher in Millisekunden angegeben ist
- RMSSD Wert, welcher in Sekunden angegeben ist
- SDNN Wert, welcher in Millisekunden angegeben ist
- Herzfrequenz, welcher in Beats per Minute angegeben ist

Neben der Herzfrequenz gibt es einen Button, der dann die Details der Messung anzeigt. Dabei werden ähnlich wie nach einer Messung, die Bereiche wie „Key Insights“ und „Daily Performance“, wie nach einer Messung, dargestellt. Zusätzlich gibt es unter dem Bereich „Key Insights“ einerseits einen Bereich für „Pro“ Features und einen Bereich für „Time Domain HRV Metrics“. In diesem Bereich wird einerseits der SDNN Wert angezeigt und ein Diagramm, was die Verteilung der zeitlichen Abstände der Herzfrequenz darstellt.

In der rechten oberen Ecke gibt es noch die Möglichkeit diese HRV Messung freizugeben im Sinne eines Exports. Jedoch gibt es keine Option, die einzelnen Bereiche in Form einer Navigation direkter hinzukommen, wodurch es passieren könnte, dass gewisse Bereiche übersehen werden könnten, es gibt leider auch keinen Hinweis, wie viele Teilbereiche es gibt.

6.2.1.4. Stressmanagement

Wie schon im Abschnitt Struktur ein wenig beschrieben, gab es einige Lectures bzw. Courses rund um das Thema Stressmanagement, dies hat sich aber in der aktuellen Version (Stand Februar 2021) dahin verändert, dass es jetzt „self-tests“ gibt, wo man auch einiges rund um das Thema Stress bzw. Stressmanagement lernen kann. Es ist so strukturiert, dass es zu jedem Test auch eine kurze Beschreibung gibt. Unter anderem gibt es folgende Themenbereiche:

- „Introduction-7“: In diesem Bereich gibt es sieben Tests, unter anderem mit den Themen „Are you depressed“, „What is your stress level?“, „Lifestyle assessment questionnaire“, „Do you have any health risks“ und „Do you suffer from anxiety“
- „Cognitive abilities-4“: Dieser Bereich umfasst vier Tests, unter anderem mit den folgenden Themen: „What kind of thinker are you“, „How good are your executive functions“, „How good is your memory“, „Do you have good cognitive flexibility“
- „Personality-9“: In diesem Bereich gibt es neun Tests, unter anderem mit den Themen: „How emotionally intelligent are you“, „What personality type are you“, „Do you have a high self-esteem“, „How do you cope with problems“, „How do you explain your success and failures, are you in touch with your emotions“, „Are you a negative thinker?“, „How optimistic are you“, „Do you like to take risks“
- „Mental Health-5“: Dieser Bereich umfasst: „How happy are you“, „Do you have social anxiety“, „Do you have an eating disorder“, „Do you have a drinking problem“, „Do you suffer from food addiction“,
- „Physical Health-8“: Innerhalb dieses Bereichs gibt es: „Are you at risk of coronary heart disease“, „Are you at risk of alzheimer’s disease“, „How does your health impact you“, „How tired are you“, „Are you at risk of type 2 diabetes“, „Are you an early bird or a night owl“, „Do you have sleep problems?“, „How well do you handle stress“
- „Productivity-5“: Dieser umfasst Bereich umfasst fünf Tests, „Which behaviour type are you“, „Are you addicted to gadgets“, „Do you like to procrastinate“, „How stressful is your job“, „Are you workaholic“
- „Fitness-4“: In diesem Bereich findet man vier Tests unter anderem mit den folgenden Themen: „How much exercise do you get?“, „What is your body type“, „How fit are you“, „How good are your athletic coping skills“

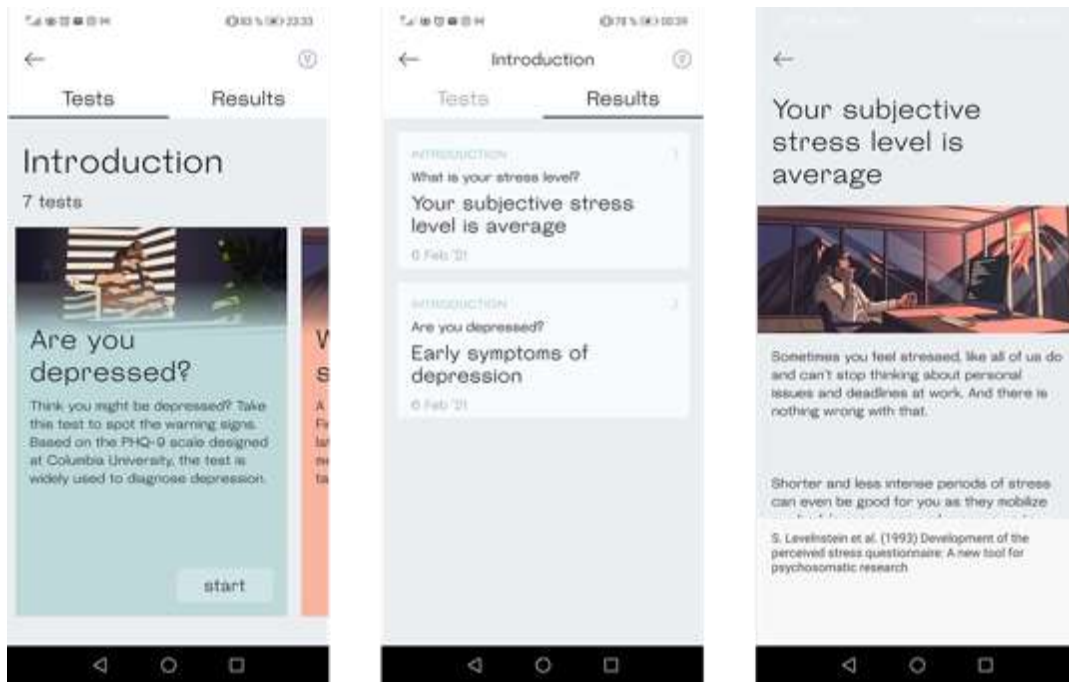


Abbildung 16: Stresstests Hauptansicht, Ergebnisseite und Feedback eines Tests Quelle: [WT02]

Startet man einen Test, verändert sich das Farbschema der App in einen monochromen Look. Am unteren Rand gibt es eine Fortschrittsanzeige, welche durch einen Prozentwert dargestellt wird, jedoch sieht man nicht wie viele Fragen insgesamt in diesem Bereich gestellt werden. Beantwortet man eine Frage, wird man automatisch zur nächsten Frage weitergeleitet. Mit den Pfeilbuttons, in der rechten unteren Ecke, kann man auch wieder zu vorherigen Antworten zurückgehen und die Antwort ändern. Am Ende eines Tests muss man zuerst den Button „Submit“ drücken und anschließend gibt es dann noch eine zusätzliche Ansicht, wo man den Test speichern kann. Jedoch gibt es am Ende eines Tests, leider keine Möglichkeit seine Antworten noch einmal anzuschauen. Nachdem der Test gespeichert ist, kann man dann im Tab „Results“ eine Bewertung des Tests einsehen.

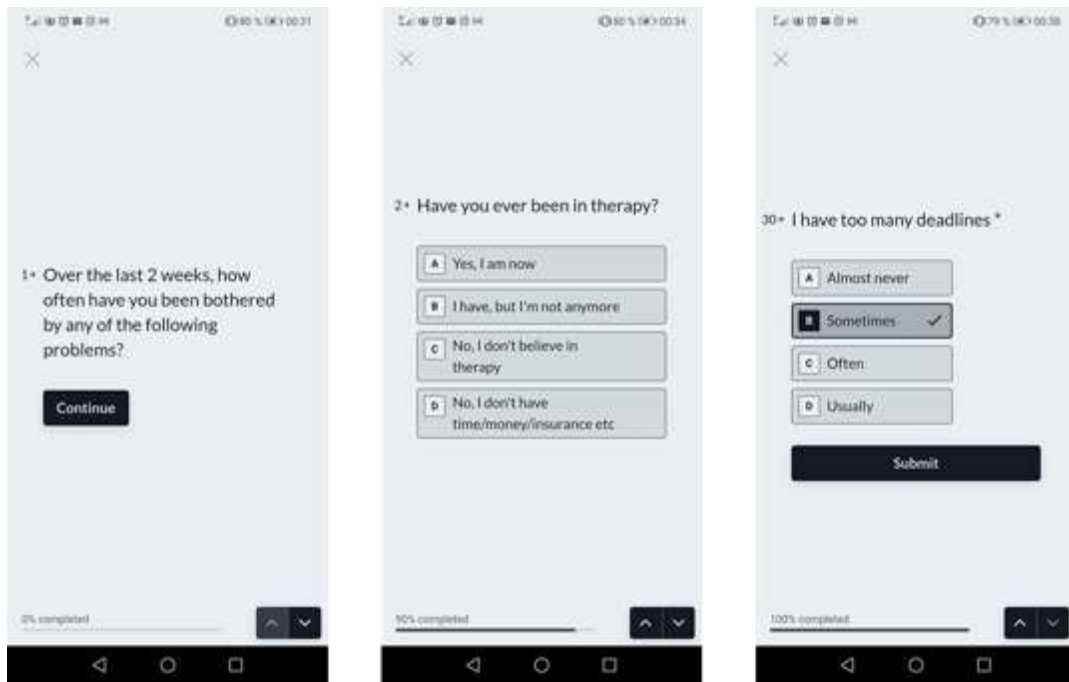


Abbildung 17: Befragung zum Thema Stress: Startseite, Single-Choice Frage, letzte Seite(Ansicht) Quelle: [WT02]

6.2.1.5. Exportfunktion

Die App bietet innerhalb der Ansicht der einzelnen Messungen die Möglichkeit eine HRV Messung zu exportieren bzw. freizugeben. Wählt man die Option als E-Mail zu verschicken, bekommt man einen Weblink, der auf die Webseite von Welltory verlinkt ist, folgt man diesem Link findet man eine Zusammenfassung wie sie unter dem Feedback zu finden ist. Aber keine Rohdaten oder anders aufgearbeitete Daten.

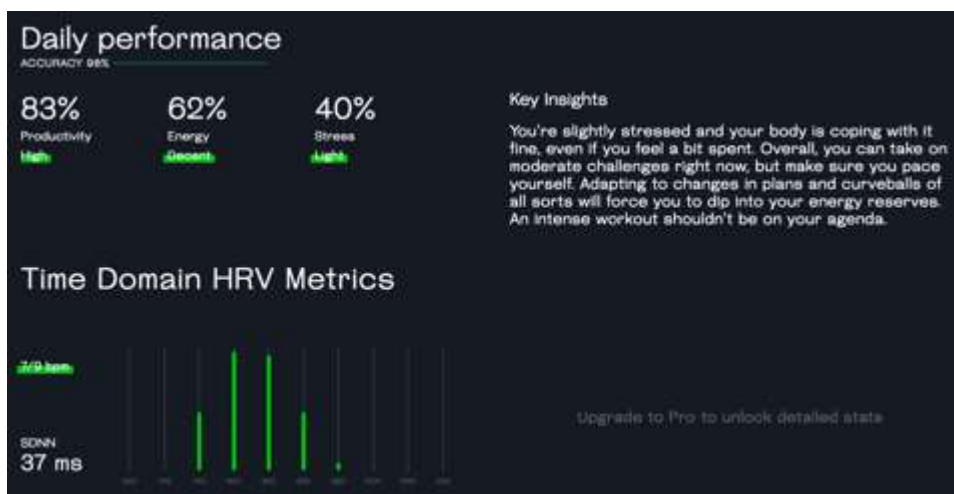


Abbildung 18: Webansicht des Exports Quelle: [WT02]

6.2.1.6. Zusammenfassung

Die App bietet viele Features, die man vielleicht im ersten Moment nicht in einer HRV App vermuten würde.

Diese App besitzt aber viele Aspekte, die aus Usability Sicht, sehr eigenwillig umgesetzt worden sind. Eine HRV Messung kann man nur direkt über die Startseite aufrufen, die Startseite wird aber auch gleichzeitig als HRV Messverlauf genutzt, obwohl es dafür einen eigenen Bereich gibt. Interessant ist, dass es keine Möglichkeit gibt, bzw. vermutlich nur den Pro Usern vorbehalten ist, auf die Rohdaten der Messungen zugreifen zu können. In der vorherigen Version gab es den Bereich „Lectures“ und „Courses“ welcher jetzt durch „Self-tests“ ersetzt worden ist, was einerseits ein Fortschritt ist, aber auf der anderen Seite grad im Kontext Vertrauen, die Tests sehr tiefgreifend wirken und man nicht weiß, was mit diesen Daten passiert. Zusätzlich wird das Ergebnis auch noch von der App interpretiert.

6.2.2. Evaluation von: Elite HRV

Laut Google Playstore wurde es über 100.000-Mal heruntergeladen und hat ein Rating von 4,1 von über 5000 Bewertungen. (Stand 14.5.2020)

Auch diese App, wie Welltory, hat eine Registrierungspflicht, um es nutzen zu können. Dies geschieht entweder per Facebook, Google oder einem anderen E-Mail-Konto.

Die App ist nicht für die deutsche Sprache lokalisiert worden.

6.2.2.1. Struktur

Die Grundstruktur der App besitzt eine Bottom Navigation mit den folgenden Menüpunkten:

- „Home“: ist die Startseite der App. In dieser Ansicht gibt es abc zum Sehen.
- „Trends“: ist ein Art Feedback Bereich mit einer vierteiligen Unterteilung: eine Woche, zwei Wochen, ein Monat und ein Jahr.
- „Plus“ Button: In dieser Ansicht gibt es die Möglichkeit unterschiedliche HRV Messungen auszuwählen, in dieser App gibt es drei Möglichkeiten: „Morning HRV Reading“, „Open HRV Reading“ und „HRV Snapshot“. Zusätzlich kann man eine Erinnerung setzen, wann man die HRV Messung machen möchte. Dabei wird zwischen Wochentag und Wochenende differenziert.
- „Biofeedback“: in diesem Bereich gibt es einerseits grundlegende Informationen rund um das Thema Biofeedback und spezifische Übungen rund um das Thema HRV, wie zum Beispiel ein 10-wöchiges Programm an Atemübungen.
- „Learn“: In diesem Bereich gibt zwei Unterteilungen: der Bereich „Listen“ und der Bereich „Courses“. Im „Listen“ Bereich gibt es einige Podcasts rund um das Thema Bio Feedback und die positiven Auswirkungen, die es für die Gesundheit haben kann. Im Bereich „Courses“ gibt es drei Kurse, die sich stärker mit den Grundlagen und Auswirkungen von HRV auseinandersetzen.

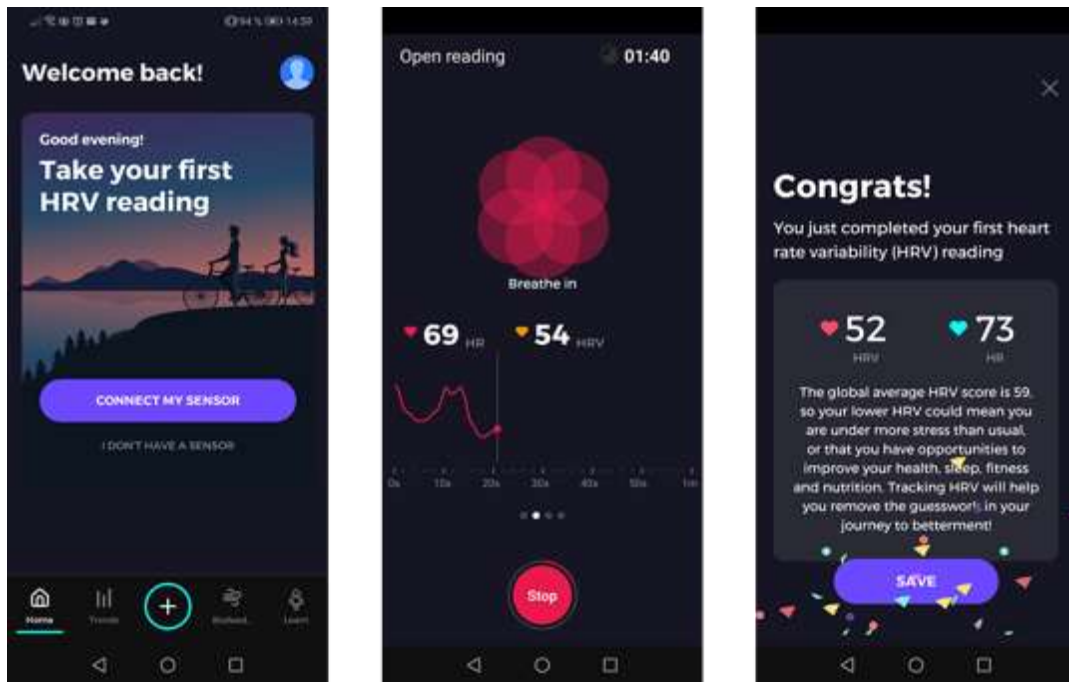


Abbildung 19: Startseite der App "Elite HRV" und eine HRV Messung samt Abschlussansicht Quelle: [EH01]

6.2.2.2. Messung der HRV

Die App bietet zwei Möglichkeiten an, um die HRV zu messen, einerseits über den „Plus“ Button und über den Menüpunkt „Biofeedback“, siehe dazu das Kapitel „Biofeedback“. was am Anfang eher verwirrend ist.

Die HRV Messung über den „Plus“ Button bietet dem User drei unterschiedliche HRV Messprofile an, diese sind „Morning HRV Reading“, „Open HRV Reading und „HRV Snapshot“.

Je nach Messprofil lassen sich die einzelnen HRV Messungen durch folgende Aspekte den eigenen Bedürfnissen anpassen:

- „Time limitation“: Der User hat die Möglichkeit bei einem „Open Reading“, die maximale Zeit auf 6 Minuten zu setzen, bei einem Intervall von 30 Sekunden
- „Breathing Pattern“: hierbei gibt es eine große Anzahl an möglichen Atemmuster für den Benutzer, dieser kann auch ein eigenes Muster erstellen. Siehe dazu das Kapitel „Biofeedback“. In dieser Ansicht sieht man
- „Position“: Ob die Messung im Sitzen, stehen, liegen, in Bewegung oder kauern erfolgt
- „Live Preview“: Der User hat die Möglichkeit die Liveanzeige (in Form eines Graphen) von Herzfrequenz und HRV ein- und ausschalten zu können

Zusätzlich zu diesen Einstellungen gibt es noch einen zusätzlichen Menüpunkt mit Optionen, die global für alle Messprofile nutzbar sind. Diese Einstellungen können nur vor einer HRV Messung erfolgen und lassen sich während einer Messung nicht mehr abschalten.

Die Einstellungen umfassen unter anderem eine auditive Unterstützung fürs Ein- und Ausatmen, welche als „Breathing sound“ definiert ist. Der User kann dabei wählen, ob er/sie eine weibliche oder männliche Stimme oder nur ein Atemgeräusch hören möchte (welches innerhalb der App als „normal“ definiert ist). Zusätzlich gibt es auch die Möglichkeit, eine Art Animation fürs Ein- und Ausatmen zu verwenden. Standardmäßig ist eine Art „Bloom“ Effekt aktiviert, die Alternative ist ein Kreis, der sich beim Einatmen füllt und beim Ausatmen leert.

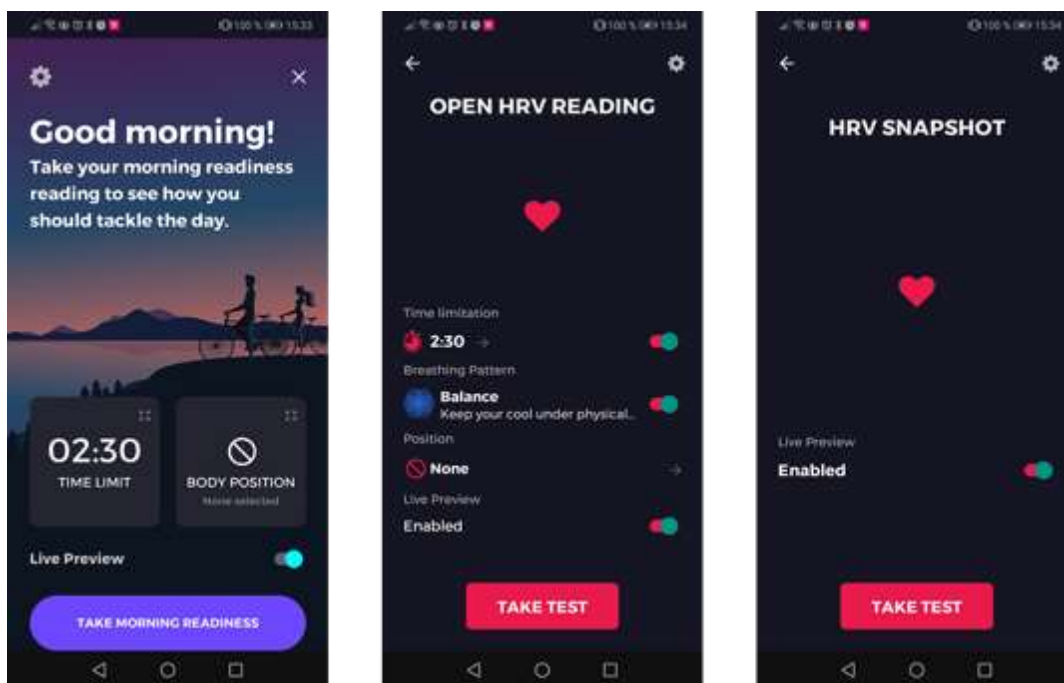


Abbildung 20: Screenshots der einzelnen HRV Messprofile Quelle: [EH01]

HRV Messprofil: „Morning HRV Reading“

Das Messprofil „Morning HRV Reading“ dient primär dazu in der Früh einen HRV Test zu machen, um herausfinden zu können, wie gut man sich über die Nacht erholt hat und wie viel Energie man für den Tag hat. Bevor man startet, lassen sich die Menüpunkte „Time Limitation“ (bzw. „Time Limit“) und „Body Position“, neben den zusätzlichen „Options“, einstellen. Das User Interface dient dabei als Grundlage für die Biofeedback Atemübungen. Mit drücken auf den Button „Take Morning Readiness“ kommt man zu einer neuen View, wo sich die App mit dem HRV Messgerät verknüpfen möchte. Insgesamt wartet die App 3 Versuche ab und wenn das Device nicht gefunden wird, hat der User die Möglichkeit es nochmal zu probieren oder abubrechen.

Sofern das Pairing mit dem Messgerät erfolgreich war, beginnt die eigentliche HRV Messung.

Die Ansicht für die HRV Messung gliedert sich dabei primär in zwei Bereiche:

- Info Ebene: Wo man sieht mit welchem Messprofil man gerade die HRV Messung absolviert und wieviel Zeit verstrichen ist.
- HRV Messdaten Ebene: Jener Bereich, welcher die HRV Messwerte Herzfrequenz und HRV Wert anzeigt, zusätzlich dazu wird auch ein Graph dargestellt

Im unteren Bereich gibt es dann noch zusätzlich einen Button zum Abbrechen der HRV Messung. Falls der User früher abbricht, gibt es einen Warndialog, der darauf hinweist, dass noch nicht genügend Daten vorhanden sind, um die HRV Messung zu speichern.

Nachdem die Messung beendet worden ist, wird die HRV Messung gespeichert und der User bekommt einige zusätzlichen Informationen zu der Messung.

HRV Messprofil: „Open HRV Reading“

Das Messprofil „Open HRV Reading“ bietet die Möglichkeit die „Time Limitation“, „Breathing Pattern“, „Position“ und die „Live Preview“ einstellen. Mit drücken auf den Button „Take Test“ startet die App die HRV Messung wie bei dem Messprofil „Morning HRV Reading“.

Die Ansicht der HRV Messung gliedert sich in drei Bereiche inklusiver einer Komplettansicht, wo alle Ebenen in einer Ansicht zu sehen ist, die einzelnen Ebenen lassen sich auch einzeln nutzen diese sind:

- Info Ebene: siehe Messprofil „Morning HRV Reading“
- HRV Messdaten Ebene: siehe Messprofil „Morning HRV Reading“
- Atemmuster Ebene: Visualisierung der Ein- und Ausatmung

Biofeedback

In diesem Menüpunkt gibt es für den User zwei Bereiche, einerseits ein „Feature Program“, welches ein mehrwöchiges Programm, um Atemtechniken zu erlernen, anbietet. Dies basiert auf einem Buch bzw. Programm von Dr. Leah Lagos mit dem Titel „Heart, Breath, Mind“ [HB01]. Der zweite Bereich sind die sogenannten „BioFeedback Exercises“, welches vorkonfigurierte Atemmuster sind mit einer HRV Messung, ähnlich aufgebaut wie bei den anderen HRV Messprofilen, jedoch ist es in diesem Bereich etwas anders aufgebaut, unter anderem ist es grafisch anders strukturiert worden, zum Teil sogar mit anderen Icons und die maximale messbare Zeit lässt sich auf bis zu eine Stunde einstellen. Zusätzlich gibt es in dieser Ansicht auch noch eine kurze Erklärung was HRV Biofeedback ist.

Grundsätzlich besteht jedes Muster aus diesen vier Komponenten:

- „Inhale“ wie lange eingeatmet werden soll, mit maximal 15 Sekunden

- „Hold“ wie lange der Atem gehalten werden soll, im eingeatmeten Zustand, mit maximal 10 Sekunden
- „Exhale“ wie lange das Ausatmen dauern soll, mit maximal 15 Sekunden
- „Hold“ wie lange der Atem gehalten werden soll, im ausgeatmeten Zustand, mit maximal 10 Sekunden

Folgende vordefinierten Atemmuster gibt es: „Custom Breathing“, „Default Breathing Practice“, „Resonance“, „Deep Calm“, „Ease Anxiety“, „Relieve Stress (Box)“, „Balance“, „Awaken“, „Focus“, „Workout Priming“ und „Post Workout Recovery“. Bei den meisten vordefinierten Muster gibt es eine kurze Erklärung dazu, zum Beispiel mit dem Muster „Awaken“ geht es darum einen schnellen Energieschub zu bekommen, welches gut nutzbar ist fürs Aufstehen oder ein Ermüden am Nachmittag. Bei dem Muster „Focus“ geht es darum durch wechselndes Verschließen der Nasenlöcher sowohl den Sympathikus und den Parasympathikus zu aktivieren. Jedoch gibt es keine Animationen oder visuelles Material, die diese Muster unterstützten würden bzw. eine genauere Definition wie dieses Atemmuster funktioniert, zum Beispiel wie lange oder kurz eingeatmet wird, wie lange der Atem gehalten werden soll und dergleichen.

Biofeedback/HRV Profil „Resonance“

Das Biofeedback/HRV Profil „Resonance“ bietet die Möglichkeit das zentrale Nervensystem zu beruhigen, um einen ruhigen Zustand des optimalen Handelns zu erlangen. Bei allen Biofeedback Übungen gibt es grundsätzlich zwei Messungen, eine kurz, welches die Baseline für die eigentlich Messung ist. Die Baseline Messung kann zwischen 0 und 60 Minuten lang sein, mit einer Schrittweite von 30 Sekunden, standardmäßig ist diese zwei Minuten lang.

Die App handhabt beide Messungen als eigenständige Messungen. Das bedeutet, dass nachdem der User die erste Messung absolviert hat, muss der User die zweite Messung selber starten, jedoch bietet sich dadurch die Möglichkeit auch die Messung abubrechen.

Das User Interface für die Biofeedback Messung weist ein paar Unterschiede zu einer HRV Messung auf, so ist zum Beispiel die Akzentfarbe Blau anstelle von Rot. Auch ist das Abbrechen der Messung anders visualisiert, in diesem Fall ist der Button nicht direkt als Button erkennbar, es steht nur „Stop Practice“. Die einzelnen Ebenen, wie es bei einer HRV Messung gibt, ist auf zwei beschränkt, man sieht einerseits eine kombinierte Ansicht, wo die Info, Atemmuster und die HRV Messdaten Ebene sichtbar ist oder nur die Atemmuster Ebene sichtbar ist.

Nach Abschluss der Biofeedback Übung/Messung wird direkt gespeichert und der User bekommt auch eine andere Zusammenfassung wie bei einer „Open HRV Reading“, siehe dazu das Kapitel „Feedback“.

Programm: „Heart Breath Mind“

Das 10-wöchige Programm innerhalb der App ist ein Art Blended Learning Inhalt, offiziell wird es als „companion“ definiert. Das Programm ist zwar aufbauend strukturiert, jedoch kann man sich vorab jede einzelne Woche direkt anschauen und muss nicht auf die vorherige Woche warten.

Für jede Woche gibt es Aufgaben in Form einer Checklist und dazu passende Atemübungen, die man einerseits selber konfigurieren kann in der Form „Inhale“, „Hold“, „Exhale“ und „Hold“.

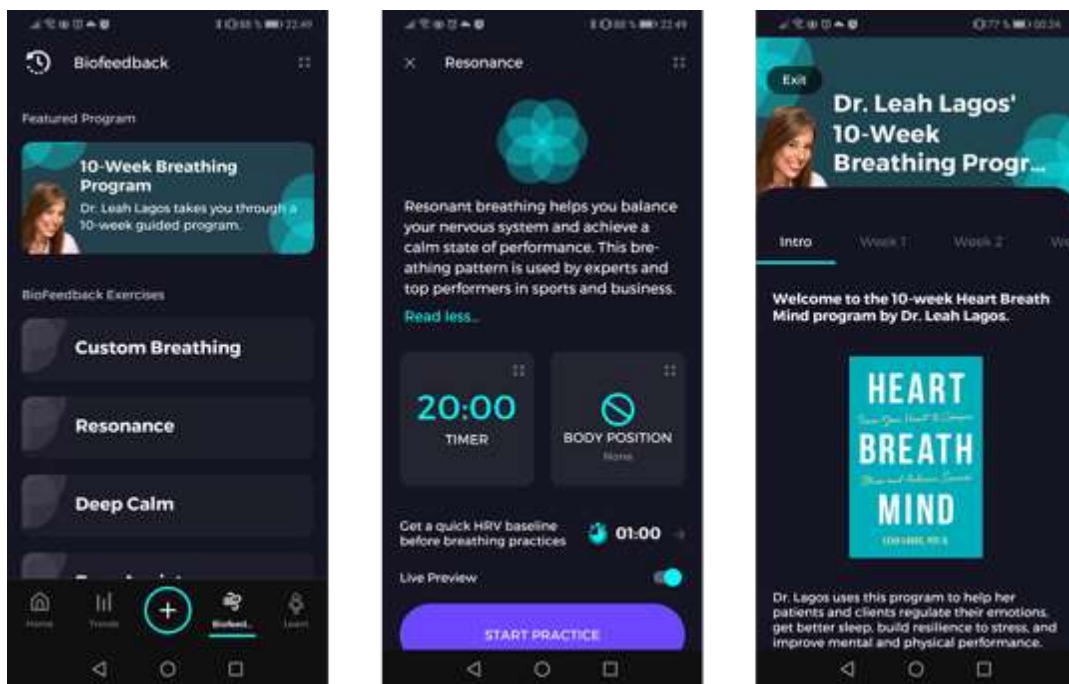


Abbildung 21: Biofeedback Startseite, Biofeedback Exercise "Resonance", 10-wöchige Programm von Leah Lagos Quelle: [EH01]

6.2.2.3. Feedback

Die App bietet unterschiedliche Feedbackansichten, es gibt einerseits nach jeder Messung ein zusammenfassendes Feedback. Auf der anderen Seite gibt es eine chronologische bzw. Trend entwickelnde Ansicht mit allen gespeicherten Messungen.

Menüpunkt „Trends“

Der Menüpunkt „Trends“ zeigt die Entwicklung der HRV Messung des Users, zusätzlich zu dieser Ansicht gibt es auch noch eine Art History, wo alle gespeicherten HRV Messungen (auch jene von der Biofeedback Messung) zu sehen sind.

Die Trendentwicklung besitzt mehrere zeitliche Optionen, so ist es möglich den Trend von einer Woche, zwei Wochen, einem Monat oder einem Jahr zu betrachten. Dem User werden viele unterschiedliche

HRV spezifische Werte als Trendentwicklung angezeigt, diese sind über ein zusätzliches „Options“ Menü definierbar. Folgende Werte lassen sich einstellen: „Readiness“, „HRV“, „7 Day avg HRV“, „Coefficient of Variation, %“, „Heart Rate (bpm)“, „ln(rMSSD)“, „rMSSD“, „SDNN“, „PNN50“, „Total Power“, „Low frequency power“, „High frequency power“, „LF/HF ratio“, „Mood“, „Sleep Duration“, „Sleep Quality“, „Exercise Duration“, „Exercise Intensity“, „Energy Level“, „Stress Level“, „Soreness“, „Weight/BMI“, „Blood Glucose“, „Blood Ketones“. Insgesamt sind das über 20 Werte. Alle dieser Werte werden in einem zweidimensionalen Graphen dargestellt, die x-Achse wird für die Zeit verwendet und auf der y-Achse der berechnende Wert. Um diese Trendentwicklung nutzen zu können werden dafür mehrere HRV Messungen benötigt. Um einen akkuraten Vergleich zu bekommen, empfiehlt sich zum Beispiel das Messprofil „Morning HRV Reading“.

Feedback nach der HRV Messung

Nach einer HRV Messung, wie zum Beispiel einem „Open HRV Reading“ bekommt man eine sehr ausführliche Zusammenfassung über das aktuelle Stressniveau. Dies gliedert sich in mehrere Bereiche:

- Herzfrequenz mit HRV Wert welches in Form des HRV Wertes und der Herzfrequenz dargestellt wird. Für genauere Informationen gibt es darunter den Button „View All Data“.
- zwei Graphen, die die Herzfrequenz und den HRV Wert darstellen.
- Tags, Notizen und die Körperhaltung kann man speichern

Je nach Messprofil muss der User die HRV Messung dann noch speichern.

Feedback nach der Biofeedback Messung

Das Feedback der Biofeedback Messung ist ähnlich der nach einer HRV Messung, jedoch um einiges umfangreicher, da die HRV Messung tendenziell länger dauert als beispielsweise bei einem HRV Snapshot. Dabei werden folgende Bereiche dargestellt:

- Graph mit HRV Daten
- „This Biofeedback Session“: Mit Datenwerten des durchschnittlichen HRV Wert und der Peak des HRV Werts der Messung dargestellt wird.
- „Heart Rate“
- „HRV Comparison“
- „ANS Power“
- „Breathing Pace“
- „Body Position“
- „Tags“

Am Ende der Ansicht gibt es noch einen Button zum Löschen der Messung.

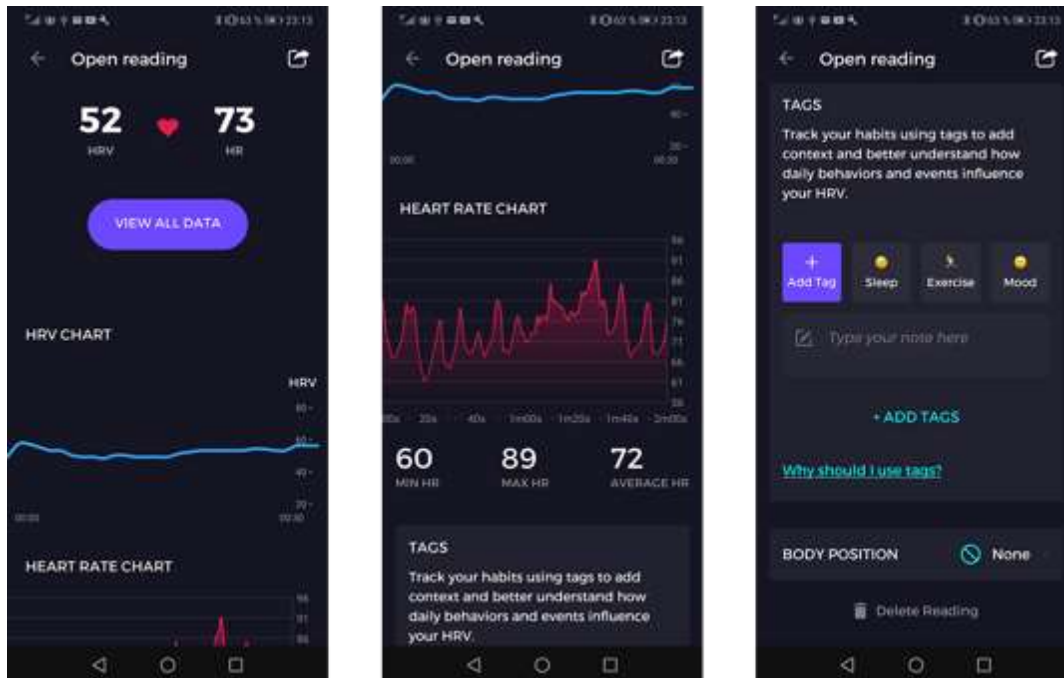


Abbildung 22: Das Feedback von "Elite HRV" nach einer Messung Quelle: [EH01]

6.2.2.4. Stressmanagement

Der Stressmanagement Aspekt der App teilt sich in zwei Bereiche, einerseits unter dem Menüpunkt „Biofeedback“, andererseits dem Menüpunkt „Learn“.

Im Bereich „Biofeedback“, wie schon im Kapitel „Messung der HRV“ beschrieben, ist es möglich an einem mehrwöchigen Programm zum Erlernen von Atemtechniken teilzunehmen. Dieser Kurs wird durch ein Buch ergänzt und wirkt wie eine Blended Learning Einheit.

Unter dem Menüpunkt „Learn“ bietet sich dem User die Möglichkeit, sich mit dem Thema Herzfrequenzvariabilität tiefer auseinanderzusetzen. Dieser Bereich unterteilt sich in „Discover“ und „Courses“.

Der Bereich „Discover“ bietet dem User neben Podcast und Videos auch einige wissenschaftliche Artikel rund um das Thema HRV an. Inhaltlich ist er so strukturiert, dass der Podcast Bereich ein vertikales Scrolling verwendet, wo hingegen der „Read“ Bereich (wo man auch diverse Videos findet) ein horizontales Scrolling verwendet.

Der zweite Bereich „Courses“ bietet drei Kurse rund um das Thema HRV an. Diese sind aber kostenpflichtig, so kostet zum Beispiel der Kurs „Master Your HRV Biofeedback Practice“ 159 Dollar (inklusive einer 30-tägigen Money back Garantie), bzw. der Kurs „Foundations of Heart Rate Variability“ 349 Dollar.

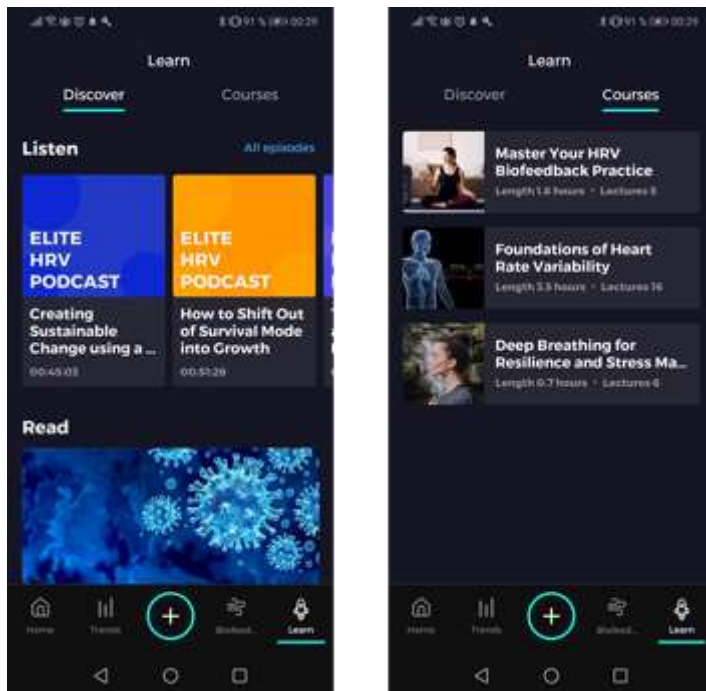


Abbildung 23: Menüpunkt "Learn": Die Bereiche "Discover" und "Courses" Quelle: [EH01]

6.2.2.5. Exportfunktion

Die App bietet innerhalb der Ansicht der einzelnen Messungen die Möglichkeit eine Biofeedback/HRV Messung zu exportieren. Je nachdem welches Messprofil verwendet worden ist, variiert der Output des Exports. Im Grunde genommen bekommt man nur eine PNG Datei, wo man die Eckpfeiler der Messung sieht. Es gibt keine Möglichkeit die Rohdaten, oder die genaueren detaillierteren Informationen zu exportieren. In einer älteren Version war dies möglich.

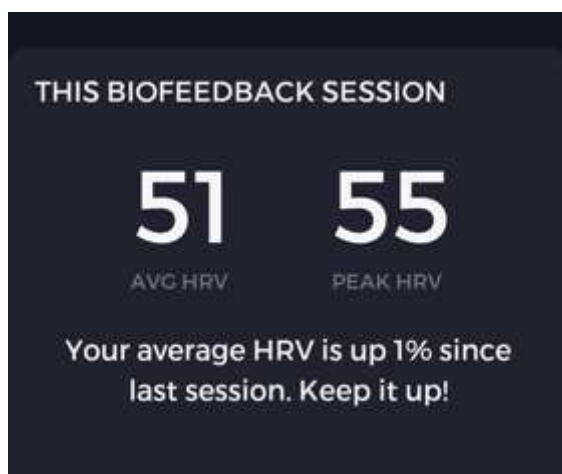


Abbildung 24: Export Datei von einer Biofeedback Messung Quelle: [EH01]

6.2.2.6. Zusammenfassung

Die App „Elite HRV“ bietet viele spannende Features für den User. Was aber fehlt ist der rote Faden innerhalb der App, es gibt viele Dinge zu entdecken, aber als User muss man sich schon sehr viel Zeit nehmen, um die ganzen Features zu finden, wie beispielsweise die Atemübungen (ohne HRV) oder wie die einzelnen Atemübungen aufgebaut sind.

Vergleicht man die App mit „Welltory“ so ist „Elite HRV“ in gewissen Punkten etwas umfangreicher und fokussierter, gerade wenn es um das Thema HRV geht. Das was beide Apps versuchen ist, möglichst viel an Inhalten und Design anzubieten.

Sehr eigenwillig ist auch das User Interface, da es häufig gewisse Buttons, wie zum Beispiel jene zum Schließen von Ansichten, einmal links oder rechts sind, oder unterschiedliche Notationen verwendet werden, einmal ist es ein „X“ dann wiederum ein „Cancel“ oder ein „Exit“. Auch die einstellbare Zeit zum Messen der HRV hängt stark davon ab, welches Messprofil genutzt wird.

Sehr fragwürdig ist auch die Exportfunktion, die de facto nur eine Bilddatei ist, ohne das Rohmaterial mitzuliefern oder zumindest die genaueren Informationen mit zu liefern.

Das was generell in der App fehlt, ist eine Einstellungsansicht, wo man beispielsweise die HRV Messgeräte verwalten könnte, oder das Farbschema ändern könnte (standardmäßig kommt es derzeit in einer Art „Dark Mode“ daher).

6.3. Evaluation von Stressabbau Apps

Um einen besseren Vergleich zwischen reinen Stressabbau Apps und jenen HRV Apps, die Stressabbau Features anbieten zu bekommen, wurde zusätzlich eine App, die sich rein auf das Thema Stressabbau fokussiert hat, mitevaluiert.

Auf Basis dessen ergaben sich einige Fragen:

- Welche Stressabbau Formen werden innerhalb der App genutzt?
- Wie wird das Thema „Feedback Möglichkeit“ umgesetzt?
- Welche Motivationsmöglichkeiten für den User ergeben sich daraus?

Um einen besseren Vergleich der Apps zu gewährleisten, wurden alle Apps mit der englischen SprachEinstellung evaluiert.

6.3.1. Evaluation von: Calm

Die App von Calm gibt es ungefähr seit 2012 und wurde rund 52million Mal heruntergeladen, sie ist einerseits für Android und iOS erhältlich. Die App wurde seitdem einige Male mit Preisen ausgezeichnet. „Calm“ hat einige exklusiv Verträge mit internationalen Musikern, unter anderem mit dem amerikanischen Künstler Moby. Die App bietet App-In Käufe an und ist in mehreren Sprachen, wie Deutsch, Französisch und Spanisch erhältlich. Möchte man Zugang zu den Premium Inhalten, so kann man die App 7 Tage lang gratis testen und anschließend ist eine Jahresgebühr von rund 40 Euro fällig.

Die Screenshots der App „Calm“ mussten entfernt werden, da die Verwendung derer, trotz mehrfacher Anfrage an die Firma „Calm“, nicht bestätigt wurde.

6.3.1.1. Struktur

Die Grundstruktur der App besitzt eine Bottom Navigation mit den folgenden Menüpunkten:

- „For you“ ist die Startseite der App und gleichzeitig auch jener Bereich, wo man die sogenannten „Scenes“ einstellen kann. Diese Scenes sind Videoaufnahmen (mit Sound) von unterschiedlichen Naturumgebungen, wie beispielsweise ein Sonnenuntergang am Meer, Regenwetter im tropischen Regenwald oder eine Wiese in den Bergen.
- „Sleep“ ist jener Bereich, wo man einerseits geführte Einschlafmeditationen zum Hören erhält und unterschiedliche Musik, die das Einschlafen fördern soll.
- „Meditation“ ist jener Bereich, wo es viele unterschiedliche Meditationen angeboten werden, viele davon sind geführt, das heißt ein Erzähler führt durch die Meditationen durch und erklärt die notwendigen Schritte.

- „Music“ ist generell ein Bereich, wo man entspannende Musik hören kann. Ein großer Teil davon ist gratis, jedoch gibt es auch einige Inhalte, die den Premium Usern vorbehalten ist.
- „More“ in diesem Bereich gibt es unterschiedliche Zusatz features, unter anderem gibt es „self tests“.

Die Bereiche Sleep, Meditation und Music sind so aufgebaut, dass es zwei Spalten gibt, wo Informationen dargestellt werden können.

6.3.1.2. Meditationsbereich

Die App bietet dem Standard-User unterschiedliche Meditationen an, davon gibt es zwei geführte Meditation. Die eine Meditation nennt sich „7 Days of Calm“ und die zweite heißt „7 Days of Calming Anxiety“. Bei beiden Meditationen kann man zwischen einer weiblichen (Tamara Levitt) und männlichen Stimme (John Armstrong) auswählen. Die einzelnen „Sessions“ sind circa zwischen 10 und 15 Minuten lang.

Ablauf

Eine „Session“ beginnt mit einem kurzen Fragebogen über das persönliche Wohlbefinden, dieser ist aber nicht verpflichtend (bzw. man kann diesen auch deaktivieren) und bedingt durch einen Timer von rund 5 Sekunden verschwindet der Fragebogen automatisch. Anschließend gelangt man direkt zu der „Session“. Die Sessions³ gliedern sich in drei Bereiche, der Beginn umfasst eine kurze Begrüßung und einen Überblick über das Thema, der Mittelteil umfasst einerseits die Aufgabenstellung und einer kurzen Übung. Der Abschluss einer „Session“ umfasst eine kurze Zusammenfassung und die Freischaltung für den nächsten Tag bzw. „Session“.

Struktur der „Session“

Das User Interface einer Session beinhaltet einerseits einen Audioplayer und eine Annotationsmöglichkeit. Der Audioplayer besitzt neben den Standardfunktionen wie Start/Stop/Pause auch einen Mixer, sowie die Möglichkeit 15 Sekunden vor- und zurückzuspielen zu können von. Mit dem Annotation Feature lässt sich die Session also Favorit markieren (in Form eines Herzes) und die Möglichkeit diese Session über soziale Netzwerke teilen zu können.

³ Basierend auf den Kursen von „7 Days of Calm“ und „7 Days of Calming Anxiety“.

Kurs „7 Days of Calm“

Dieser siebentägige Kurs ist ein Achtsamkeitsorientierter Meditationskurs. Der Kurs vor allem für Anfänger gedacht, die noch sehr wenig Erfahrung mit Meditation haben.

Jeder Kurstag bzw. Session ist ungefähr 10 Minuten lang. Jeder Kurstag beginnt mit einer kurzen Einführung in das Thema Meditation und welche Vorteile sich dadurch im Alltag ergeben. Die tatsächliche reine Meditationsdauer von jeder „Session“ liegt meistens bei rund 5-6 Minuten, was eher kurz ist. Normalerweise empfehlen die meisten Meditationsbücher mit einer Meditationsdauer von rund 10 Minuten. Das eigentliche Meditationsobjekt liegt dabei auf dem Atem oder dem eigenen Körper. Unterstützend wäre auch, wenn ein akustisches Signal, wie ein Gong oder ähnliches, den Beginn und das Ende der Meditation einläuten würde. Auch die Zeit nach der Meditation, um sich wieder zu vergegenwärtigen, wo man gerade ist, ist mit wenig Zeit bemessen.

Nachdem man die sieben Tage absolviert hat, gibt es einen aufbauenden Kurs, in diesem Fall „21 Days of Calm“.

Das was generell innerhalb dieses Kurses fehlt ist, dass es kein zusätzliches Lernmaterial, wie beispielsweise einen zusammenfassenden Text, Lernvideos oder Grafiken fürs meditative Sitzen gibt. Spannend wäre auch, wenn der Kurs integrativ mit anderen Kursen kombinierbar wäre.

Kurs „7 Days of Calming Anxiety“

Dieser siebentägige Kurs ist ein Meditationskurs gegen Angst. Der Kurs ist wie „7 Days of Calm“ primär für Anfänger gedacht. Der Kurs ist so aufgebaut, dass nur der erste Tag gratis ist und ab dem zweiten Tag man die Premium Mitgliedschaft benötigt.

Der erste Tag beinhaltet eine Meditation wie sich auch beim MBSR vorkommt, genauer gesagt, die Übung von diesem Tag erinnert stark an die „Body Scan“ Methode von Jon Kabat Zinn. Die Gesamtdauer dieses Tages beträgt 13 Minuten, wo hingegen der „Body Scan“ ca. 45 Minuten dauert.

Wie auch im vorherigen Kapitel beschrieben fehlt der Blended Learning Aspekt.

6.3.1.3. Feedback

Die App bietet wie im Kapitel „Stressmanagement“ unter dem Menüpunkt „Check-Ins“ und dem Menüpunkt „Breathing Exercise“ unterschiedliche Feedback Möglichkeiten an.

Der Aufbau bei den Atemübungen sieht so aus, dass man über eine einstellbare Zeit Ein- und Ausatmungen durchführt, ähnlich wie bei den Atemübungen von der „Elite HRV“ App. Es lassen neben Audioeinstellungen für „Scenes“ und Atem, welcher in Form ansteigenden Ton für Einatmen und einen absteigenden Ton fürs Ausatmen erklingt. Neben diesen Einstellungen lässt sich auch die Anzahl der Atemzyklen anpassen.

Die einzelnen Befragungen bei dem Menüpunkt „Check-Ins“ beinhalten zwischen ein bis zwei Fragen und dienen eher mehr der Reflexion über seine eigene Stimmung. Es lassen sich auch die Ergebnisse dieser Befragungen unter anderem auf Instagram und anderen sozialen Plattformen sharen.

6.3.1.4. Stressmanagement

Der Stressmanagement der App gliedert sich in mehrere Bereiche, den Hauptbereichen wie „Sleep“, „Meditate“, „Music“ und in dem Bereich „More“ wo es folgende zusätzliche Inhalte gibt:

- „The Spark“
In diesem Bereich findet man unterschiedliche Motivationskurse bzw. Kursthemen über „Motivation“, „Inspiration“, „Selbstoptimierung“ und dergleichen.
- „Check-Ins“:
Innerhalb dieses Bereiches findet drei unterschiedliche Befragungen des Users, vergleichbar mit Fragestellungen wie bei der ESM. Folgende Möglichkeiten gibt es: „How are you feeling“, „What are you grateful for?“, „Daily Calm reflection“. Siehe dazu auch das Kapitel „Feedback“.
- „Breathing Exercise“
In diesem Bereich findet man Atemübungen, unter anderem mit den Titeln „Relax“, „Balance“, „Restore“, „Focus“, „Energize“ und „Unwind“. Siehe dazu auch das Kapitel „Feedback“
- „Calm Kids“
Dieser Bereich umfasst Schlafgeschichten, Meditationen und (Ein-)Schlaflieder für Kinder.
- „Calm for Work“
Innerhalb dieses Bereiches findet man eine Zusammenstellung von unterschiedlichen Inhalten, der Fokus liegt im Bereich Selbstoptimierung und wie ich im Berufsleben besser mit Stress umgehen kann.

- „Calm Masterlass“

Dieser Bereich beinhaltet exklusive Kurse von Mindfulness Experten.

- „Calm Body“

In diesem Bereich findet man unterschiedliche Körperzentrierte Kurse, beispielsweise Dehnungskurse für den Morgen oder dem Abend.

6.3.1.5. Zusammenfassung

Die App „Calm“ bietet dem User viele unterschiedliche achtsamkeitsorientierte Features an. Auf der anderen Seite sind viele dieser Features nur für „Premium“ User vorbehalten, es gibt bei diesen Kursen auch keine Art Vorschau des Kurses, weder in textueller Form noch in Form eines Videos, wodurch es sehr schwer abzuschätzen ist, wie der Kursinhalt aussieht.

Die Navigation und Aufbau der App ist herausfordernd gestaltet, weil einerseits eine Bottom Navigation verwendet worden ist, aber die Anzahl an primären Navigationselementen eigentlich eine Navigation Drawer benötigt werden würde. SO sind zum Beispiel unter dem Menüpunkt „More“ sieben weitere Navigationselemente, die man besser integrieren könnte.

Der Audioplayer von den einzelnen Kursen hat auch so seine Tücken, startet man einen Kurs und wechselt zu der Ansicht, wo man zum Beispiel alle Meditationskurse sieht, bleibt der Audioplayer aktiv offen, welcher dann wie ein Art Sub Navigation bzw. wie ein Art „Tab“ wirkt. Jedoch lässt sich dieser nur über den Stop Button des Players stoppen, es gibt in diesem Sinne kein „Close“ via einem X Button oder ähnliches.

Auf der anderen Seite, wenn man innerhalb einer „Session“ ist, verschwindet der Audioplayer nach einer Zeit und man sieht nur mehr noch die aktuelle „Scene“, praktisch wäre, wenn zumindest ein minimal Audioplayer zur Verfügung stehen würde.

Sehr ansprechend ist vor allem der visuelle Aspekt der App, bedingt durch die „Scenes“ und die gewählten Farben, aber auch die Aufbereitung der einzelnen Kurse ist gut gelungen. Sie wirkt auch sehr integer im Bereich der Usability.

6.4. Zusammenfassung der Evaluierung aller Apps

Die Apps zu evaluieren war sehr spannend und auch sehr herausfordernd, da alle Apps sehr viele Features dem User bieten. Auf der anderen Seite ist keine der Apps wirklich „perfekt“, also jede App hat irgendwo einen Aspekt oder Teilbereich, der nicht perfekt durchdacht oder ausprogrammiert worden ist.

Gut gefallen hat mir, dass man zum Beispiel bei Welltory sehr schnell und einfach seinen HRV Wert messen kann, ohne dafür ein zusätzliches Bluetooth Gerät zu benötigen.

Spannend, war auch, obwohl es eher mehr ein rein visueller Aspekt ist, die Möglichkeit bei Calm auf unterschiedliche Scenes umstellen zu können und somit die App für sich anpassbar zu machen.

Die Integration des Blended Learning Aspekt (Integration eines Atemtechnik Kurses) von Elite HRV ist eine spannende Idee, jedoch könnte die Umsetzung etwas besser sein, zum Beispiel wären audiovisuelle Inhalte (wie YouTube Videos) eine gute Unterstützung zu diesem Thema.

Weniger gut hat mir gefallen, dass bei Elite HRV es zwar einerseits eine Art Blended Learning Umgebung gibt, in Form der Atemübungen mit dem unterstützenden Buch von Leah Lagos, es aber nicht perfekt integriert worden ist, es fehlt vor allem eine bessere Einführung in das Thema und einen besseren Übergang zu diesem Thema, aber es de facto standardmäßig aktiviert ist und verwirrt den Benutzer am Anfang eher.

Die Navigation bei Welltory könnte besser sein, zum Beispiel ist der Button, der zum Messen verwendet wird, deckt häufig Teile des Inhalts ab und man muss scrollen, um gewisse Inhalte sehen zu können. Auf der anderen Seite wird eine Bottom Navigation mit einem Navigation Drawer kombiniert verwendet, wodurch die Navigation nicht mehr ganz einheitlich ist, der einzige Vorteil ist, dass man unkompliziert eine HRV Messung machen kann.

Die Struktur der Meditationskurse bei Calm ist ein wenig komisch gelöst, einerseits wirkt das User Interface so, als wäre es für ein Tablet optimiert worden, auf der anderen Seite gibt es keine Empfehlung mit welchem Kurs man beginnen sollte, oder ob es sinnvoll ist mehrere Kurse gleichzeitig zu machen. Die Gesamtkursanzahl ist sehr hoch und viele Kurse sind nur für die „Premium“ User zugänglich.

Gar nicht gefallen hat mir, dass Calm auf Deutsch bzw. Englisch, das Angebot stark variiert, oder anders gesagt, das Angebot auf Englisch ist weitaus größer als jenes in der deutschen Sprache, zumindest wäre ein Hinweis gut und wichtig gewesen.

Der Trends Bereich von Elite HRV bietet einerseits zu viel Features bzw. man kann viel zu viele Messwerte einschalten, zusätzlich sind per Default alle aktiv frei geschaltet, hier wäre es besser, wenn die App eine Art „Professional“ Modus bieten würde, um alle Messwerte sehen zu können. Der andere Aspekt ist,

dass man seine Trends erst nach einigen HRV Messungen sieht, man könnte die Vermutung haben, dass die App gar nicht gemessen hat, oder die Daten verschwunden sind.

Der Stressmanagement Aspekt bei Welltory, besser gesagt die Selbsttest sind etwas fragwürdig, die Tests wirken professionell gestaltet, aber man weiß zum Beispiel nicht, wie das Testergebnis genau berechnet wird. Es gibt auch keine Möglichkeit sich über dieses Testergebnis auszutauschen, zum Beispiel in Form eines Forums, oder sonst mit jemanden reden zu können, bzw. welche Aspekte auf etwas hinweisen zu können.

Was mir gefehlt hat sind bei beiden HRV Apps, eine Exportfunktion, die die echten Rohdaten aus den HRV Messungen liefern und die Möglichkeit diese Rohdaten auch in ein akkurates Datenformat zu speichern.

Bei Calm hat mir vor allem die Verknüpfung oder die Möglichkeit sich mit den Stressabbau Themen bzw. Achtsamkeit tiefer auseinander zu setzen.

7. Usability Engineering

Auf Basis der Evaluation der einzelnen Apps wurden Personas und Use Cases definiert, dabei ging es primär um den generellen Workflow der App und welche Usergruppen solche Apps nutzen würden.
[UB01] Seite 39 - 68

7.1. Personas

Um die App besser zu verstehen bzw. erstellen zu können, wurden Personas, wie sie üblicherweise im Bereich Software Engineering verwendet worden, wie folgt definiert. Als Grundlage wurde dazu das Schema von „MSF Agile Persona Template“ verwendet. Für diese App war es sinnvoll unterschiedliche User zu definieren.

7.1.1. Persona AnfängerIn

Name:	Status:
Susanne Schubert	Beliebt (favored)
Rolle:	Demographie:
Bachelorstudent	weiblich, 23 Jahre alt, Single
Wissen, Fähigkeiten:	
• Sie hat einen AHS mit Schwerpunkt Informatik absolviert, studiert derzeit an der Universität Wien das Bachelorstudium „Medieninformatik“. • Sie verwendet generell gerne Apps, um den Alltag zu meistern, hat aber noch keine Erfahrungen gemacht mit Brustgurten zur Herzfrequenzmessung. • Sie hat schon einmal ein Meditationsseminar besucht.	
Ziele, Motive, Bedenken:	
• Ihr Ziel ist es, ihren eigenen Stresslevel besser kennen zu lernen. • Ist offen für Neues. • Hat noch keine Erfahrungen gemacht mit Gesundheit – Apps, hat aber die Hoffnung, dass Apps helfen können.	
Verwendungszweck: (Usage patterns)	
Sie ist Anfängerin und hat noch keine Erfahrung mit Brustgurt und Gesundheit – Apps.	

7.1.2. Persona Fortgeschrittene*r

Name:	Status und Vertrauen:
Franz Schuhmann	Beliebt
Rolle:	Demographisch:
Lehramt Student	25 Jahre alt, in einer Beziehung
Wissen, Fähigkeiten:	
• Er hat eine berufsbildende Schule absolviert. • Studiert derzeit Lehramt „Geschichte und politischer Bildung“ kombiniert mit „Informatik“ auf der Universität Wien. • Er hat schon ein paar Gesundheit – Apps verwendet. • Er kennt er einige Apps im Bereich Stressmanagement, unter anderem die App „Calm“. • Apps, die HRV Messung anbieten, kennt er nur jene die eine Photoplethysmographie (PPG) Funktion besitzen.	
Ziele, Motive, Bedenken:	
• Auf Basis seiner bisherigen Erfahrungen möchte er besser sein Stressverhalten reflektieren können, die bisherigen Apps können aus seiner Sicht zwar viel, sind jedoch eher mit zusätzlichen Inhalten (wie beispielsweise Verknüpfung mit anderen Apps) überflutet. • Er sucht nach einer Lösung, die stärker auf das Thema Stressmanagement fokussiert ist.	
Verwendungszweck: (Usage patterns)	
Hat Erfahrungen mit Gesundheit – Apps. Hat Erfahrung mit PPG.	

7.1.3. Persona Experte

Name:	Status und Vertrauen:
Peter Netzer	Beliebt
Rolle:	Demographisch:
Masterstudent	28 Jahre alt, Verheiratet
Wissen, Fähigkeiten:	
• Hat ein Bachelorstudium im Bereich Sportwissenschaften an der Sport Universität Wien (USI) abgeschlossen. • Studiert derzeit an der Universität Wien das Masterstudium Bioinformatik. • Nutzt regelmäßig die HRV Messung für Leistungssteigerung mit einem Bluetooth Brustgurt. • Hat sich generell mit Gesundheit – Apps auseinandergesetzt und einige Erfahrungen gesammelt.	
Ziele, Motive, Bedenken:	

- Er möchte mit der HRV Messung auch seinen Stress besser kennen lernen.
- Vermisst bei vielen Gesundheit – Apps eine gewisse „Einfachheit“, beziehungsweise eine gewisse Art an „Minimalismus“.
- Er hofft auf beziehungsweise ist sich bewusst, dass man seinen Stress nicht von heute auf morgen ändern kann.

Verwendungszweck: (Usage patterns)

Hat Erfahrung mit Brustgurten zur HRV Messung, jedoch noch keine Erfahrungen mit PPG.

7.2. Use Cases

Bei der Erstellung der Use Cases war vor allem wichtig, dass die Navigation zielgerichtet funktioniert, das heißt man sollte auf möglichst direkten Weg zu dem Feature hinkommen. Die Experience Sampling Methode (ESM) ist im Grunde genommen wie eine Art Umfrage, bzw. auf der Meta-Ebene ist ESM ein tägliche bzw. zyklische Befragung des Users. Aus diesem Grund wird das ESM in dieser App als „Survey System“ bezeichnet. Ergänzt wird das Survey System durch einen eigenen Feedback Bereich.

Als Ausgangspunkt für jeden Use Case dient die Startseite der App.

Die Use Cases wurden mit der Onlineversion des Visual Paradigm erstellt. [VP01]

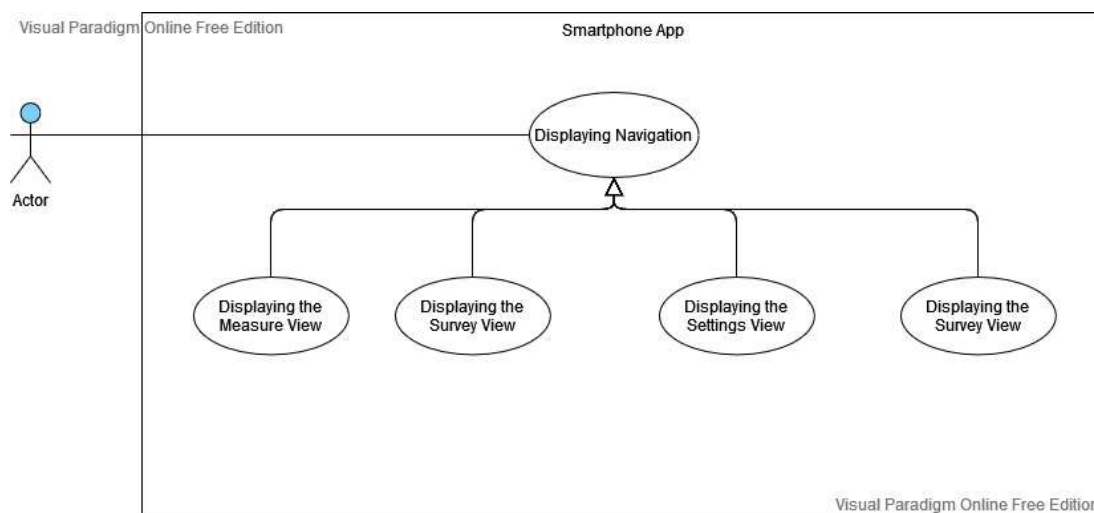


Abbildung 25: Use Case – Hauptnavigation

Die Abbildung 25 zeigt, wie die Hauptnavigation der App aufgebaut sein sollte. Grundsätzlich sollte man über die Hauptnavigation direkt zu den einzelnen Views gelangen. Es soll von jeder spezifischen View möglich sein, die Hauptnavigation anzuwählen zu können.

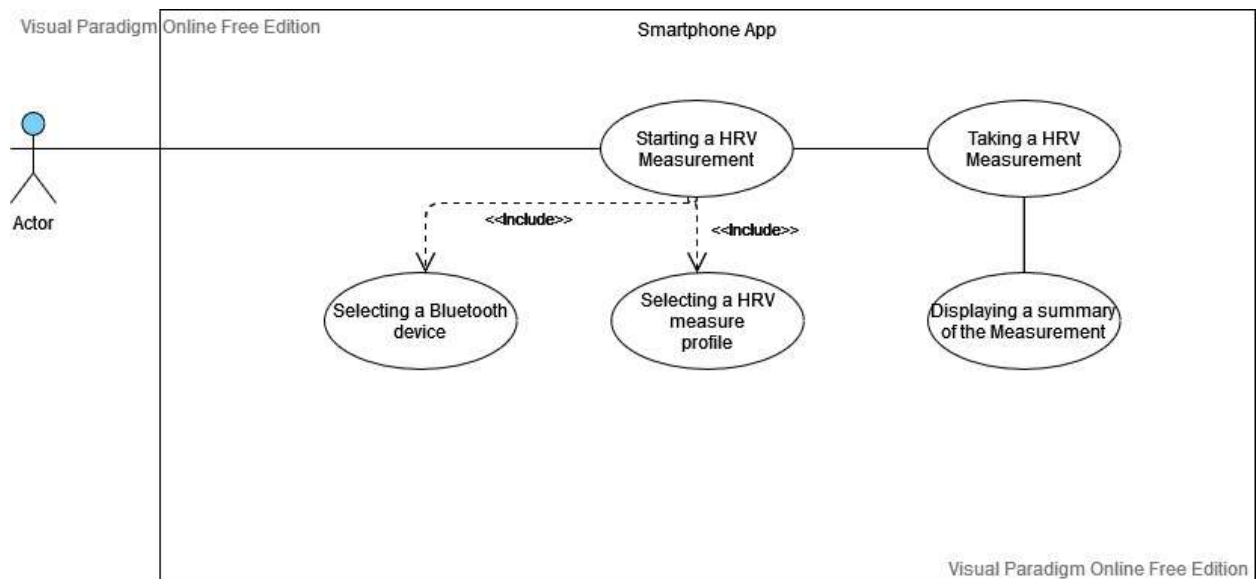


Abbildung 26: Use Case HRV Messung

Die Abbildung 26 zeigt, wie der User eine HRV Messung durchführen kann. Über die Hauptnavigation gelangt der User zur „Measure View“. Dort sollte er/sie die Möglichkeit haben einerseits zur Ansicht für die Bluetooth Devices zu gelangen, andererseits sollte es die Möglichkeit geben, zur Hauptansicht für die HRV Messung zu gelangen. Innerhalb dieser Ansicht soll der User die Möglichkeit haben einerseits ein HRV Messprofil (welches durch einen Namen und Zeit definiert ist) anzuwählen, andererseits sollte es die Möglichkeit geben das passende Bluetooth Device anzuwählen. Der User hat dann die Möglichkeit, die HRV Messung via einen Button zu starten, hierbei kann man einerseits wählen, mit oder ohne HRV Messprofil zu starten. Danach kommt man zur tatsächlichen HRV Messung. Nachdem die HRV Messung beendet ist, gelangt der User noch zu einer Zusammenfassungsansicht („Summary HRV View“).

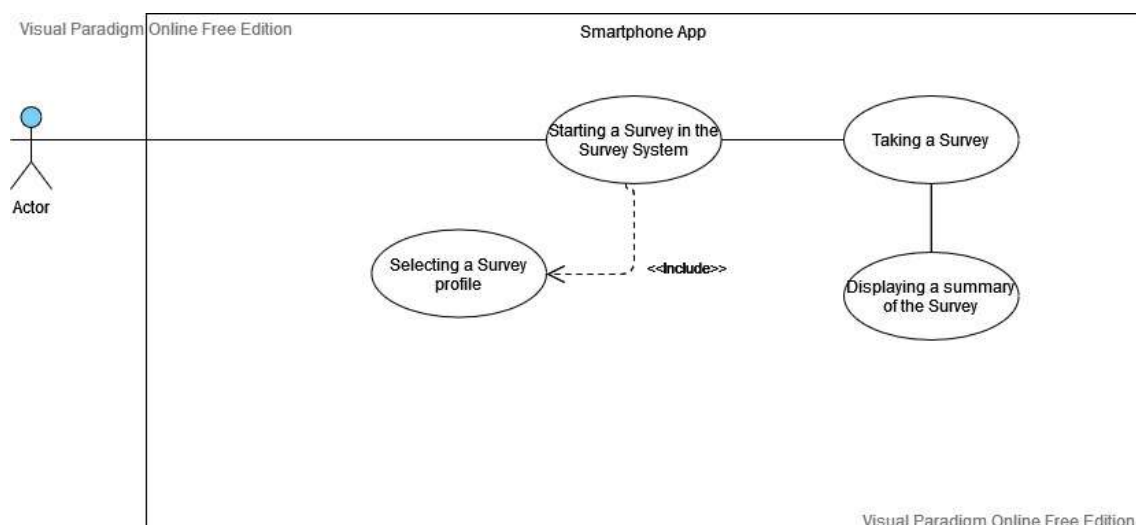


Abbildung 27: Use Case - Teilnehmen eines Survey im Survey System

Die Abbildung 27 zeigt, wie man von der Hauptnavigation zu einem Experience Sample kommt. Von der Hauptnavigation über den Menüpunkt „Survey View“ gelangt man zum Survey System. Diese Ansicht soll über die Subnavigation die Möglichkeit bieten zur Hauptansicht („Main View“) und zum Progression Bereich, welcher wie ein Art Feedback Bereich ist, gelangen. Über die „Main View“ ist es möglich, ein neues Sample bzw. eine Umfrage zu starten, dazu gibt es die Möglichkeit, unterschiedliche Fragenprofile zu nutzen, vergleichbar mit den Messprofilen. Damit lassen sich user-spezifische Fragen erstellen oder auch Fragen am Anfang bzw. Ende eines Zeitraums stellen. Von dieser Ansicht soll der User über einen Button zu den einzelnen Fragen gelangen. Am Ende der Befragung wird dem User noch eine Zusammenfassung seiner beantwortenden Fragen zur Verfügung gestellt.

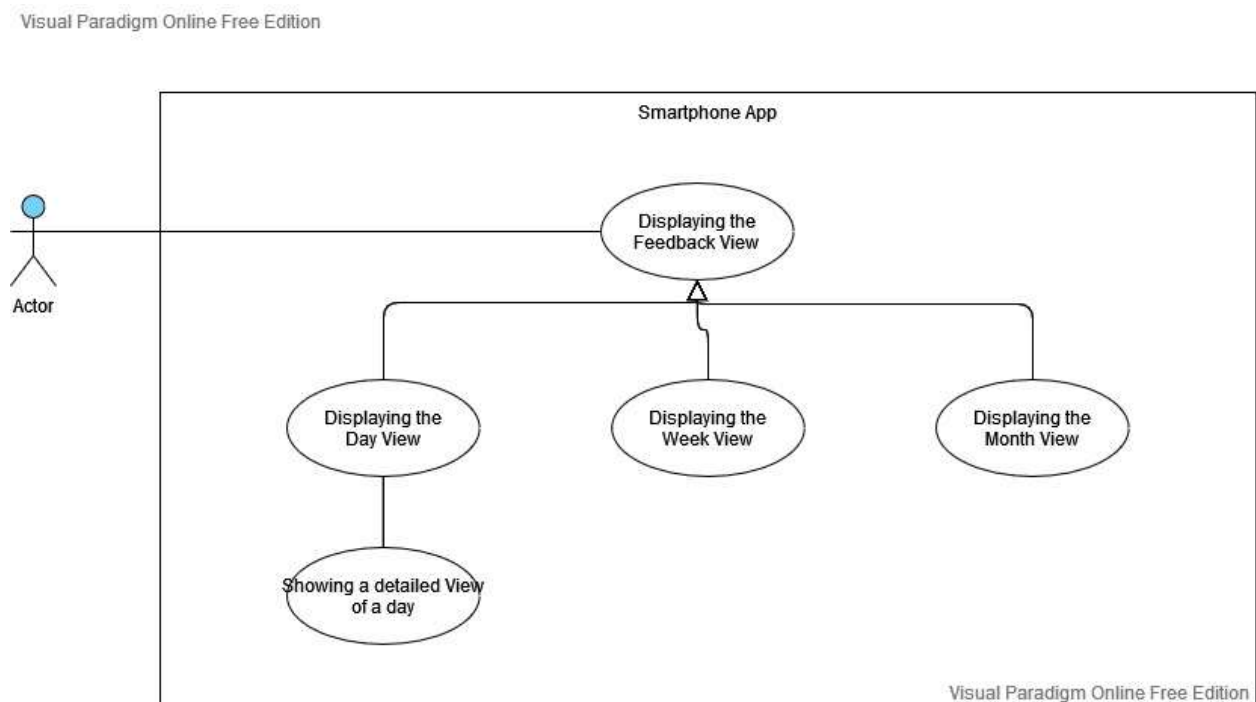


Abbildung 28: Use Case – Tages – Detailsicht im HRV Feedback einsehen

Die Abbildung 28 zeigt, wie man von der Hauptnavigation zur Detailsicht im HRV Feedback Bereich kommt. Als Ausgangspunkt dient die Startseite der App, wählt man die Hauptnavigation an, wo man den Menüpunkt „Feedback View“ anwählt. Im Feedback hat man nun die Möglichkeit über die Subnavigation die Menüpunkte „Day View“, „Week View“ und „Month View“ anzuwählen. In diesem Fall möchten wir über die Tagesansicht ein spezifisches Datum anschauen. Die Detailsicht soll dabei über einen spezifischen Button anwählbar sein. Die App sollte nun die Detailsicht darstellen.

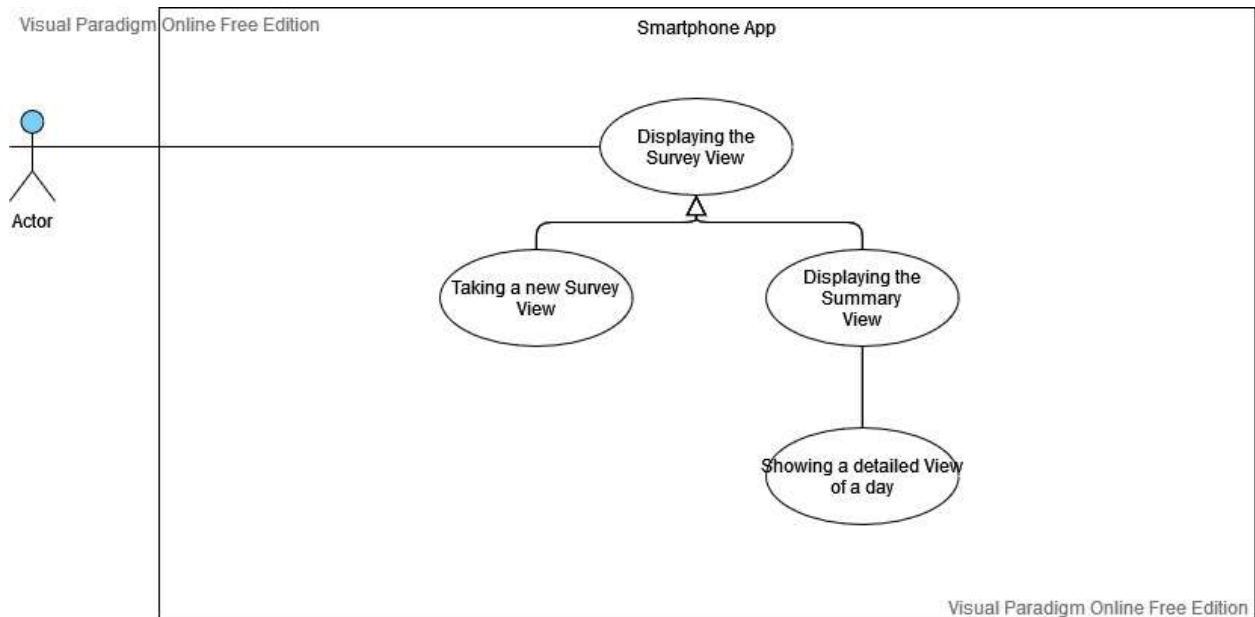


Abbildung 29: Use Case - Survey Feedback einsehen

Die Abbildung 29 zeigt, wie man von der Hauptnavigation über den Feedback Bereich zur Detailansicht eines Samples (siehe dazu das Kapitel 9.4.3 Experience Sampling Funktion) kommt. Von der Hauptnavigation über den Menüpunkt „Survey View“ gelangt man zum Survey System. Von dort gelangt man über die Subnavigation zur „Progression View“, welche alle gespeicherten Befragungen auflistet. Die einzelnen Befragungen sind per Datum erfasst. Der User hat nun die Möglichkeit das gewünschte Datum zu selektieren, über einen Menüpunkt gelangt der User zur Detailansicht des gewünschten Datums wo alle Fragen mit Antworten zu sehen sind.

7.3. Gestaltung eines Prototyps

Auf Basis der Personas, Use Cases und der Evaluation der Apps wurden mehrere Papier Mockups erstellt, einerseits für die Hauptnavigation, andererseits auch erste Entwürfe für die HRV Messung und den Feedback Bereich. Als Grundlayout für die Mockups wurde ein Huawei P20 Lite verwendet und mithilfe von Adobe Photoshop nachbearbeitet.

7.3.1. Papier Mockup

Die Abbildung 30 zeigt unterschiedliche Möglichkeiten für die Hauptnavigation, das linke Bild zeigt einen „Navigation Drawer“, in der Mitte sieht man eine „Bottom Navigation“ und rechts über ein Kontextmenü die Navigation zu definieren. Zusätzlich sieht man recht gut, den Einfluss der einzelnen Navigationsvarianten auf den Inhalt bzw. wie viel Fläche für den eigentlichen Inhalt zur Verfügung steht.

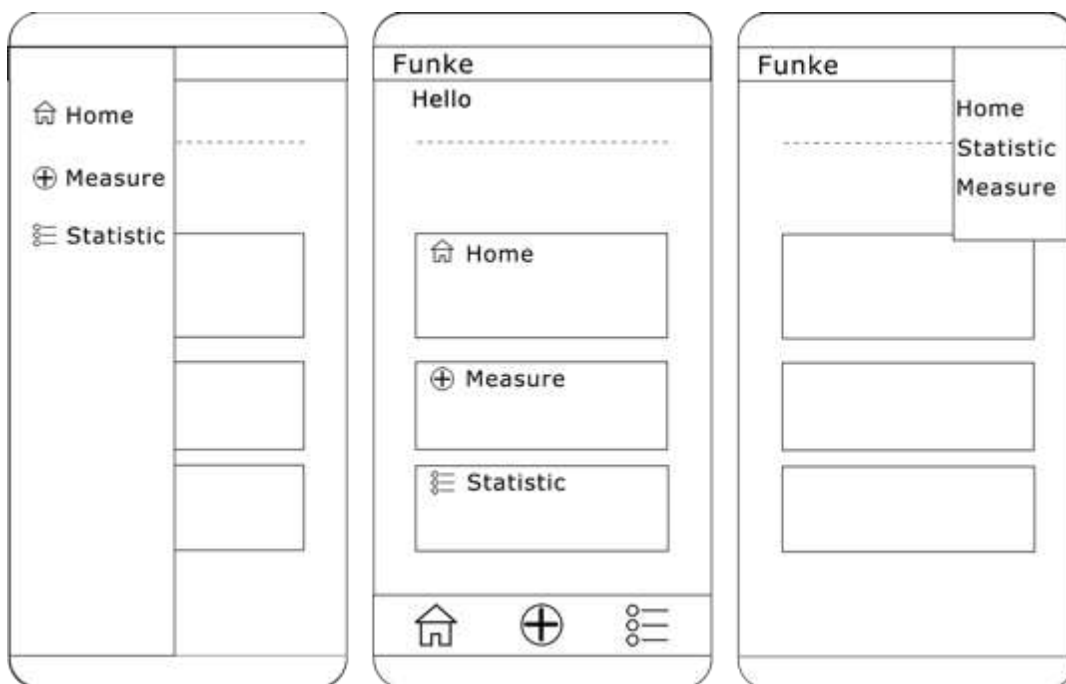
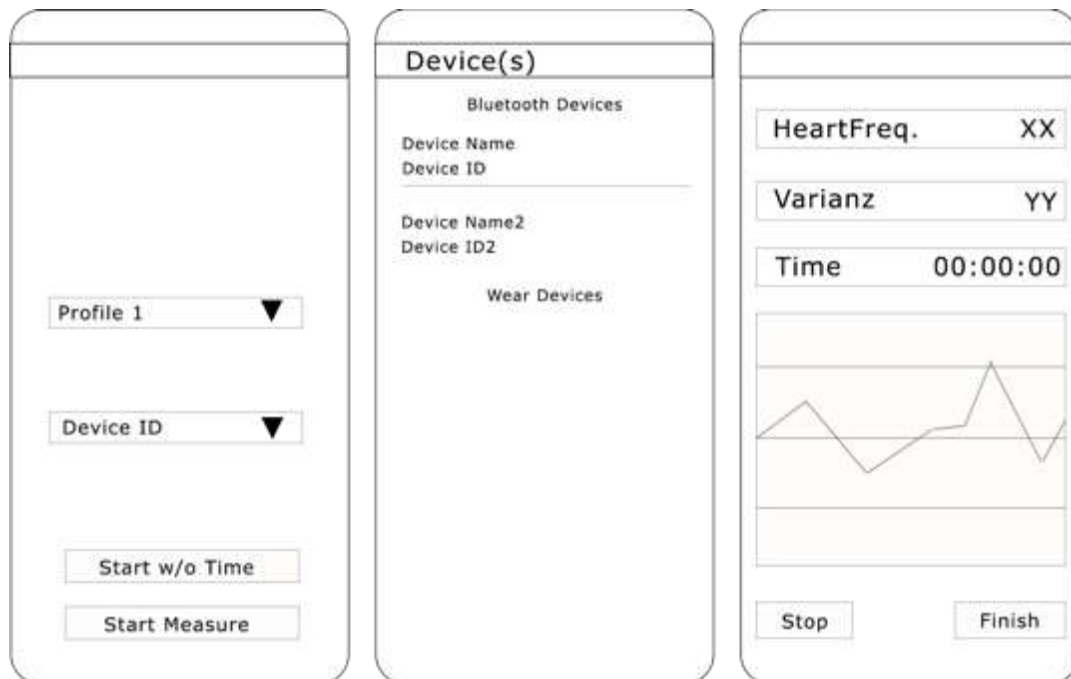


Abbildung 30: Unterschiedliche Varianten für die Hauptnavigation Quelle: Eigene

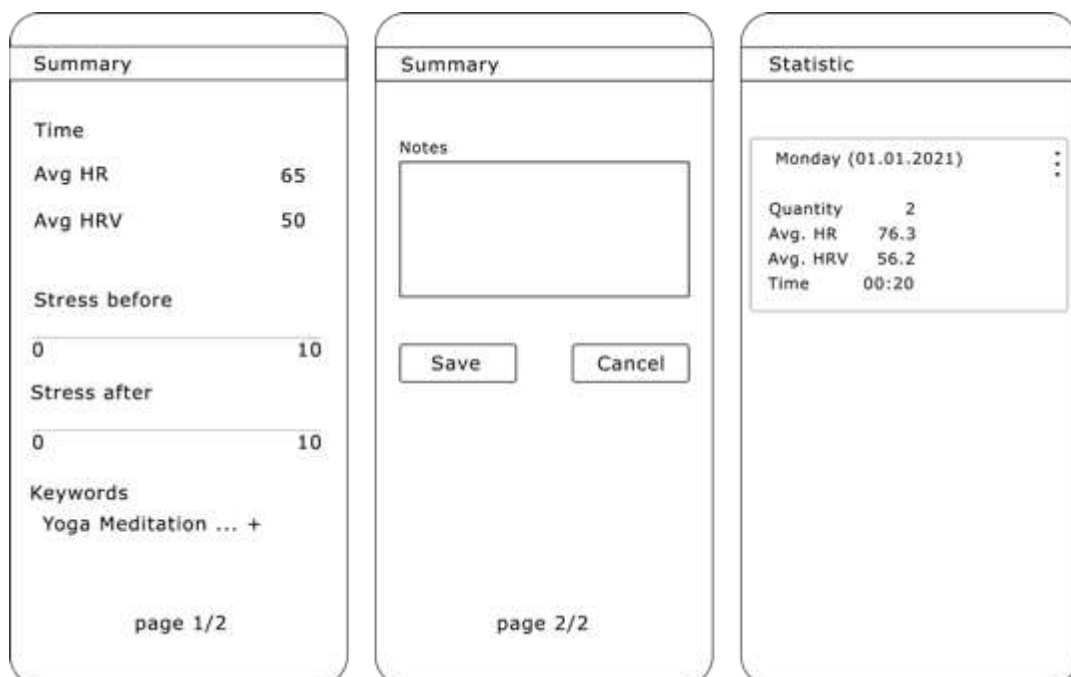
Die Abbildung 31 zeigt die einzelnen Views für die HRV Messung, das linke Bild stellt die Startseite für die HRV Messung dar, das Bild in der Mitte eine Ansicht für die einzelnen Bluetooth Geräte und die rechte Abbildung stellt die eigentliche HRV Messung dar.



The first screen shows a 'Profile 1' dropdown and a 'Device ID' dropdown, with buttons for 'Start w/o Time' and 'Start Measure'. The second screen, titled 'Device(s)', shows fields for 'Device Name', 'Device ID', 'Device Name2', and 'Device ID2', with a 'Wear Devices' button. The third screen displays 'HeartFreq.' as 'XX', 'Varianz' as 'YY', and 'Time' as '00:00:00'. It includes a line graph showing heart rate variability over time and buttons for 'Stop' and 'Finish'.

Abbildung 31: Starten einer HRV Messung, Ansicht der Bluetooth Geräte, HRV Messung (v.l.n.r.) Quelle: Eigene

Die Abbildung 32 zeigt die Zusammenfassung Ansicht nach einer HRV Messung und die Feedback/Statistik Ansicht der einzelnen HRV Messungen dar.



The first screen, titled 'Summary', shows 'Time', 'Avg HR' (65), 'Avg HRV' (50), 'Stress before' (0 to 10), 'Stress after' (0 to 10), and 'Keywords' (Yoga Meditation ... +). The second screen, also titled 'Summary', has a 'Notes' section with a text input area and 'Save' and 'Cancel' buttons. The third screen, titled 'Statistic', shows data for 'Monday (01.01.2021)' including 'Quantity' (2), 'Avg. HR' (76.3), 'Avg. HRV' (56.2), and 'Time' (00:20).

Abbildung 32: Zusammenfassung nach HRV Messung und Feedback Bereich der einzelnen Messungen Quelle: Eigene

8. Visuelles Design der App

8.1. Namensgebung und Logo der App

Es gab einige unterschiedliche Ideen, wie man das Programmierprojekt bezeichnen könnte, Apps wie „Elite HRV“ nutzen in ihrem App Namen direkt das Wort HRV, da die zu programmierende App aber eher als offene Plattform (also nicht nur eine HRV App) sein sollte, musste ein Name gefunden werden, der eine möglichst positive Konnotation hat. Im deutschsprachigen Raum spricht man häufig von der „zündenden Idee“, daher war die Idee, wenn es „zünden“ sollte, braucht man einen Funken. Ein Funke kann Licht, Wärme und Veränderung bringen. Heute bedingt durch Burnout hat das Wort „brennen“ eher auch eine negative Konnotation.

8.1.1. Logo der App

Das Logo der App wurde mit Adobe Photoshop erzeugt und hat im Ursprung die Größe von 512x512 Pixel. Das Logo wurde farblich an die App angepasst. Je nachdem welche Android Version installiert ist, werden unterschiedliche Logos verwendet, aus diesem Grund werden drei unterschiedliche Dateien benötigt, dies sieht wie folgt aus:



Logo Vordergrund



Logo mit abgerundeten Ecken



Rundes Logo

Die Erzeugung dieser Logos wurde mithilfe von „Android Studio“ erstellt. Für den Google Playstore wird zusätzlich eine Logo Datei erzeugt.

8.2. Farbgestaltung

Die passende Farbgestaltung für eine Gesundheit – App ist insofern herausfordernd, da einerseits die App ansprechend für den User sein soll, aber auch gleichzeitig Usability Aspekte mitberücksichtigt werden sollten.

Beide HRV Apps („Welltory“ und „Elite“) haben eher eine sehr dominante Farbgestaltung, speziell Welltory setzt hier stark auf die Farbe Rot, wo hingegen „Elite“ eher versucht die App „dunkel“ im Sinne von „dark-mode“ wirken zu lassen. Eine sehr offene Farbgestaltung welche anpassbar ist, bedingt durch die „Scenes“, bietet die App „Calm“.

Anhand dieser Evaluation ergaben sich mehrere Möglichkeiten zur Gestaltung der App;
Die Entwicklung in Richtung eines roten Farbtons für die App oder in Richtung Blau.

Der erste Prototyp verwendete folgendes Farbschema:



Primärfarbe
(#902c3c)



Dunkle Primär-
farbe
(#7a080b)



Akzentfarbe
(#D81B60)



Dunkles Gelb
(#e0af22)

Die finale Version der App verwendet folgendes Farbschema:



Primärfarbe
(#2581a9)



Dunkle Primär-
farbe
(#2c3741)



Akzentfarbe
(#D81B1B)



Grün - Surf-
green
(#02bc75)



Purple
(#6f479c)

Es ist eine gewisse Kombination aus eher dunklen und gedämpften Farben.

8.3. Layout

Das Layout einer Android App setzt sich aus mehreren Teilkomponenten zusammen, dies umfasst einerseits die Navigation, welche als Hauptnavigation und Subnavigation unterteilt ist, sowie die Darstellung der einzelnen Inhalte.

8.3.1. Hauptnavigation

Die evaluierten Apps nutzen interessanterweise fast alle eine Navigation im unteren Bereich, welche wie auf material.io als „Bottom Navigation“ definiert ist. Die Alternativen sind einerseits ein „Navigation Drawer“ oder „Tabs“, siehe Abbildung 33.

Die „Bottom Navigation“ Navigationsform bietet Vor- und Nachteile. Ein Aspekt ist vor allem, dass diese Navigationsvariante auf maximal 5 Elemente beschränkt ist, auf der anderen Seite ist sehr konsistent.

Die Navigationsform „Navigation Drawer“ hat den Vorteil, dass mehr Platz gegenüber einer „Bottom Navigation“ für das Layout und den eigentlichen Inhalt der App zu Verfügung steht.

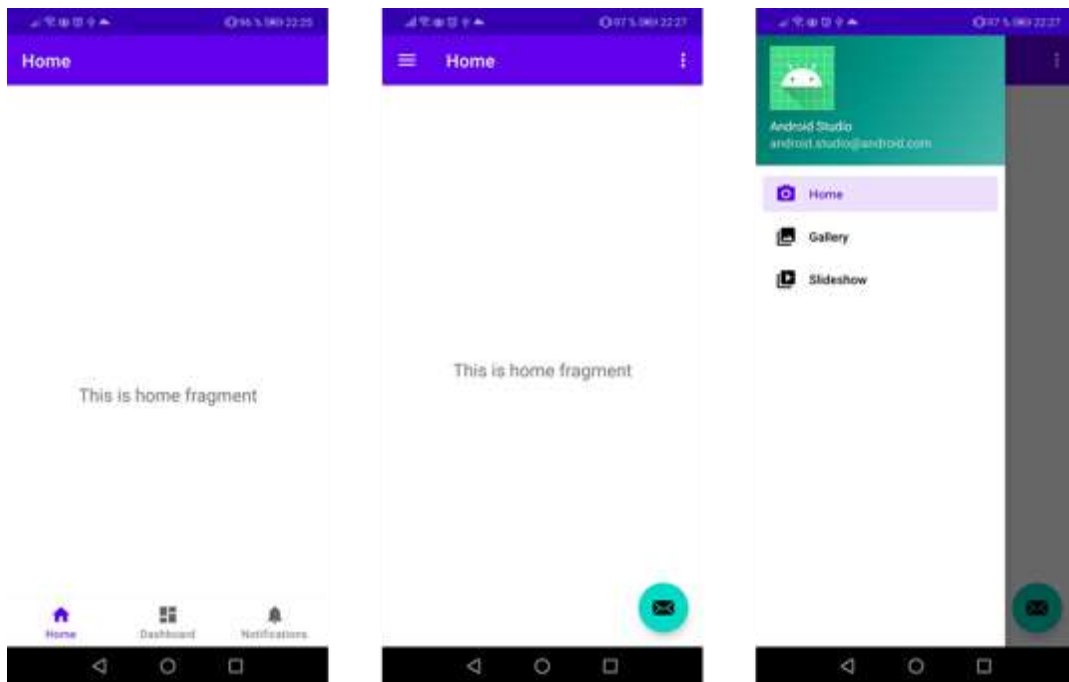


Abbildung 33: Hauptnavigation: "Bottom Navigation" und "Navigation Drawer" (geschlossen und offen) v.l.n.r Quelle: Eigene

8.3.2. Subnavigation

Für die Subnavigation der App „Funke“ wurde primär auf „Tabs“ gesetzt, wie sie unter anderem bei Webbrowsern eingesetzt werden. Der Unterschied zwischen „Tabs“ bei einem Desktopcomputer bzw. Tablets ist eher starke Beschränkung des Platzes. Zusätzlich verwenden wir unser Smartphone eher im Porträtmodus als im Landschaftsmodus. Siehe Abbildung 34.

Diese Navigationsform wird vor allem in den Bereichen der HRV Messung, dem Feedback Bereich und für das Experience Sampling Modul verwendet.



Abbildung 34: mehrere "Tabs" Beispiele Quelle: Eigene

8.4. Inhaltsdarstellung

Android bietet unterschiedliche Möglichkeiten zur Inhaltsdarstellung. Grundlegend werden die Inhalte der einzelnen Ansichten mithilfe von speziellen „Layouts“ dargestellt. Das „einfachste“ Layout ist das „LinearLayout“, welches die einzelnen Elemente wie beispielsweise ein Textfeld („TextView“) zeilenorientiert darstellt. Neben diesem Layout gibt es dann auch noch komplexere Layouts, wie zum Beispiel das „FrameLayout“ oder das „ConstraintLayout“. Das „ConstraintLayout“ bietet die Möglichkeit Elemente anhand von „Constraints“ zu platzieren, die einzelnen „Constraints“ sind entweder die Ränder der View, andere Elemente oder „Guidelines“.



Abbildung 35: Ansicht einer Card Elements im Feedback Bereich für einen Tag Quelle: Eigene

Neben diesen Layoutmöglichkeiten gibt es in Android auch noch sogenannte „Cards“ zur Darstellung von Inhalten. Die Idee ist, wie bei einer Visitenkarte, die wichtigsten Informationen gebündelt dazustellen. Die Herausforderung liegt primär diese Karten nicht mit Inhalten zu überfüllen. Diese Möglichkeit wird vor allem im Feedback/Progression Bereich der App genutzt. Siehe dazu Abbildung 35 und 36.



Abbildung 36: Diverse "Card" Elemente Quelle: Eigene

Die dritte Möglichkeit Inhalte darzustellen sind sogenannte Fragmente (siehe dazu auch das Kapitel „Frontend“). Innerhalb eines Fragments ist es möglich, unterschiedliche „Layouts“ wie oben beschrieben zu nutzen. Das heißt eine View lässt sich aus mehreren Fragment Objekten darstellen.

9. Implementierung der App

Die Implementierung der App umfasste die Erstellung eines Prototyps, um sowohl das Usability Engineering durchzuführen, als auch eine Betaversion zu entwickeln. Der Fokus, der App lag am Anfang einerseits in der Nutzung eines Sportpulsmeßgeräts für die HRV Messung und andererseits - aufgrund der Coronakrise (siehe Kapitel 10) - der Integration eines Experience Sampling Moduls.

Die Herausforderungen lagen vor allem in der Nutzung des Sportpulsmeßgeräts, da die Kommunikation mit diesem Bluetooth Device über ein spezifisches SDK funktioniert. Die Herausforderung des Moduls für die Experience Sampling Funktion lag vor allem im Bereich der Integration in die primäre ausgelegte HRV Mess App und wie man den Aspekt des Feedbacks integriert.

Die Nutzung des Sportpulsmeßgeräts von Polar bot vor allem den Vorteil, das SDK direkt vom Hersteller zu nutzen. Google bzw. Android selber hat in den letzten Jahren einige unterschiedliche SDK zur Verfügung gestellt, jedoch sind mittlerweile einige offiziell nicht mehr unterstützt oder funktionieren mit gewissen Bluetooth Devices nicht.

9.1. Android Aspekte

Grundsätzlich gibt es unterschiedliche Möglichkeiten eine Android App zu entwickeln, je nach Komplexität beziehungsweise Umfang der App. Jedoch ab dem Zeitpunkt, wenn man ein Bluetooth Device, welches man entweder über eine API von Google oder über die API direkt vom Hersteller verwenden möchte, muss man eine „Native App“, welche in Java geschrieben ist, entwickeln. Als Android SDK wurde die Version 24 (Nougat) verwendet die auf rund 74% aller Android Geräte funktioniert. Siehe dazu Abbildung 37.

ANDROID PLATFORM VERSION	API LEVEL	CUMULATIVE DISTRIBUTION
4.0 Ice Cream Sandwich	15	
4.1 Jelly Bean	16	99.8%
4.2 Jelly Bean	17	99.2%
4.3 Jelly Bean	18	98.4%
4.4 KitKat	19	98.1%
5.0 Lollipop	21	94.1%
5.1 Lollipop	22	92.3%
6.0 Marshmallow	23	84.9%
7.0 Nougat	24	73.7%
7.1 Nougat	25	66.2%
8.0 Oreo	26	60.8%
8.1 Oreo	27	53.5%
9.0 Pie	28	39.5%
10 Android 10	29	8.2%

Abbildung 37: Darstellung der Verbreitung der einzelnen Android Versionen von Android Studio (4.2) Quelle: Eigene

9.1.1. Bluetooth Devices

Es gibt zwar einige Bluetooth Devices mit denen man die Herzfrequenz und die RR Intervalle (siehe dazu das Kapitel „Herzfrequenzvariabilität“) messen kann, wie zum Beispiel Smartwatches oder Brustgurte mit Herzsensor, jedoch variiert häufig bei diesen Devices die Genauigkeit. Eines der genauesteten Devices ist der Herzsensor bzw. das Pulsmessgerät „H10“ von der Firma Polar.

9.1.2. Google Frameworks

Google bietet neben APIs auch Frameworks zur Erweiterung von Apps an. Dies bietet unter anderem den Vorteil, dass der Support für die App möglichst lange ist. Aus diesem Grund wurde vor allem auf die „Jetpack“ Erweiterung gesetzt, welche programmiertechnisch als „androidx“ definiert ist. Dieses Framework bietet die Möglichkeit neue Klassen und Methoden zu Nutzen.

Neben Androids “Jetpack” Package zu setzen, war auch die Idee da auf das „Google Fit“ Framework zu integrieren, bedingt primär dadurch, dass die CoCoNUT App, welche ein Programmierprojekt von der COSY Gruppe der Universität Wien ist, dieses implementiert. Die Hoffnung war, einige Codefragmente in die „Funke“ App zu integrieren, da die Bluetooth Anbindung doch recht komplex ist. Jedoch hat mittlerweile Google dieses Framework neugestaltet und das alte Framework wurde mehr oder weniger abge-

dreht beziehungsweise es wird nicht mehr unterstützt. Das neue Framework hat jedoch den Nachteil, dass einige Bluetooth Device nicht unterstützt werden, beziehungsweise nicht richtig funktionieren.

9.1.3. Polar SDK

Dadurch das „Google Fit“ für einige Devices, wie unter anderem dem Polar „H10“ nicht funktionieren, gab es nicht so viele andere Möglichkeiten, um dieses Gerät in Android nutzbar zu machen. Es gibt zwar auf Github einige interessante Programmierprojekte, jedoch konnte ich mit keinen dieser Projekte eine Verknüpfung mit dem Device herstellen. Durch Zufall habe ich dann das Framework von Polar entdeckt. Das SDK wurde erst im Frühjahr 2019 für Android und Apple (?) veröffentlicht, einer der Vorteile neben einer offiziellen Unterstützung, gibt es dazu auch eine offizielle Github Seite, wo man Support und Code Beispiele zur Integration der Bluetooth Devices findet.

Mit diesem SDK war es dann sehr viel einfacher, den Polar „H10“ in der App zu nutzen. Der vielleicht einzige Nachteil ist, dass das SDK nur direkt in einer Android Activity lauffähig ist, die Alternative wäre ein Android Fragment gewesen, siehe dazu das Kapitel „Systemstruktur“.

9.2. Versionisierung der App

Die Versionisierung der App wurde mit unterschiedlichen Technologien umgesetzt.

Ein Teil davon war ein privater Git Server, welcher auf einem Raspberry Pi gelaufen ist. Dies wurde vor für tägliche Backups genutzt und zusätzlich wurde am Ende jeder Woche das komplette Android Projekt auf einen USB-Stick gesichert. Der Grund dafür ist einerseits, dass Android Projekte eine relativ komplexe Systemstruktur aufweisen und daher reicht es mitunter nicht nur den Android Source Code zu versionisieren, sondern man sollte das ganze Projekt versionisieren.

Am Ende wurde das Projekt auf Github übertragen und ist über folgende Adresse: [GH01] abrufbar.

9.3. Systemstruktur

Innerhalb eines Android Projekts gibt es unterschiedliche Strukturen, das Kapitel „Android System Struktur“ gibt einen kurzen Überblick über die einzelnen Strukturelemente. Im Kapitel „Packages“ werden die spezifischen Android Packages⁴ genauer beleuchtet und im letzten Kapitel werden dann noch die systemwichtigsten Klassen genauer definiert.

⁴ Siehe dazu das Kapitel „Android/Java Packages“ auf der folgenden Seite

9.3.1. Android System Struktur

Innerhalb eines Android Projekts gibt es unterschiedliche Strukturen, da jede Struktur eine andere Aufgabe beziehungsweise Funktion erfüllen soll. Diese sehen wie folgt aus:

9.3.1.1. Android Manifest

Die Android Manifest Datei definiert das Verhalten der App, welche als XML strukturiert ist. Dies sieht wie in der Abbildung 38 dargestellt wird, für das Android Projekt „Funke“ wie folgt aus:

```

2  <manifest xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
3    package="at.ac.univie.funke">
4    <!-- Permissions -->
5    <uses-permission android:name="android.permission.BLUETOOTH_ADMIN" />
6    <uses-permission android:name="android.permission.BLUETOOTH" />
7    <!-- <uses-feature android:name="android.hardware.bluetooth_le" android:required="true"/> -->
8
9    <!-- Dangerous -->
10   <uses-permission android:name="android.permission.ACCESS_COARSE_LOCATION" />
11   <uses-permission android:name="android.permission.ACCESS_FINE_LOCATION" />
12
13   <application
14     android:allowBackup="true"
15     android:icon="@mipmap/ic_launcher"
16     android:label="Funke"
17     android:roundIcon="@mipmap/ic_launcher_round"
18     android:supportsRtl="true"
19     android:theme="@style/AppTheme">
20     <activity
21       android:name=".ui.measure.PolarMeasureActivity"
22       android:label="Measure"
23       android:parentActivityName=".MainActivity"
24       android:screenOrientation="fullSensor" />
25
26     <activity android:name=".ui.feedback.DayDetailActivity"
27       android:label="Day - Detail"
28       android:parentActivityName=".MainActivity"/>
29     <activity
30       android:name=".MainActivity"
31       android:label="Funke"
32       android:theme="@style/AppTheme.NoActionBar">
33       <intent-filter>
34         <action android:name="android.intent.action.MAIN" />
35
36         <category android:name="android.intent.category.LAUNCHER" />
37       </intent-filter>
38     </activity>
39     <provider

```

Abbildung 38: Android Manifest Date Quelle: Eigene

9.3.1.2. Android/Java Packages

Java Packages werden benötigt, um einerseits Struktur für die spezifischen Klassen und Android Activities⁵ zu definieren. Auf der anderen Seite bieten Packages die Möglichkeit die Sichtweite beziehungsweise Zugriffsmöglichkeiten(modifier) von Klassen zu definieren. Auf Dateisystemebene ist ein Package ein Ordner.

9.3.1.3. Ressource (res) Struktur

Die „res“ Struktur umfasst mehrere Ordner die für grafische Aspekte, wie unter anderem Layouts, Farbgestaltung und Navigation zuständig sind. Siehe dazu Abbildung 39.

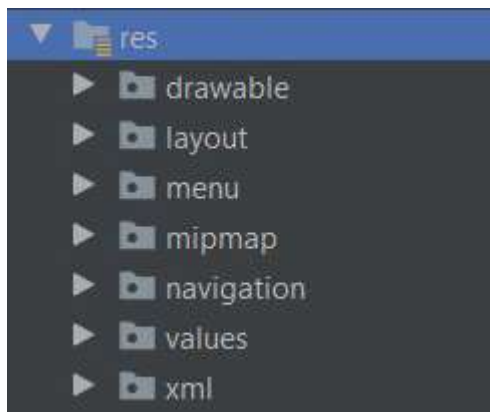


Abbildung 39: res Struktur Quelle: Eigene

9.3.1.4. Gradle Struktur

Gradle ist ein externes Build Werkzeug, welches viele unterschiedliche Aspekte zum Erzeugen des ausführbaren Codes sicherstellt und erfüllt. Diese Aufgaben sind unter anderem das Gradle sicherstellt, dass alle richtigen Third Party Bibliotheken installiert werden oder auch das korrekte (und in richtiger Reihenfolge) Ausführen der einen einzelnen Build Werkzeuge. [HF01] Seite 834

Es gibt mehrere Dateien innerhalb des Android Projekts, um Gradle einzustellen. Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Konfiguration der „build.gradle“ (Module: Funke.app). Diese Datei ist insofern wichtig, da sie Einstellungen der einzelnen Android Bibliotheken zur Verfügung stellt und SDK spezifische Einstellungen bereitstellt. Zusätzlich zu den Android Einstellungen, gibt es in den unteren Abbildungen (Abbildung 40 und Abbildung 41) auch noch Polar spezifische Einstellungen.

⁵ Eine Activity innerhalb einer Android App ist eine Art zentrale Schnittstelle des Programms, jede App besitzt zumindest eine Haupt Activity (die meistens als „MainActivity“ definiert ist). Man kann jedoch beliebig viele Activities innerhalb einer App definieren. Mit älteren Android Versionen gab es nur die Möglichkeit das User Interface über Activities zu definieren.

```
android {
    compileSdkVersion 28
    defaultConfig {
        applicationId "at.ac.univie.funke"
        minSdkVersion 24
        targetSdkVersion 28
        versionCode 1
        versionName "1.0"
        testInstrumentationRunner "androidx.test.runner.AndroidJUnitRunner"
    }
    buildTypes {
        release {
            minifyEnabled false
            proguardFiles getDefaultProguardFile('proguard-android-optimize.txt'), 'proguard-rules.pro'
        }
    }
}
```

Abbildung 40: Gradle Build Struktur: Allgemeine Android Einstellungen Quelle: Eigene

```
dependencies {
    implementation fileTree(dir: 'libs', include: ['*.jar'])
    implementation 'androidx.appcompat:appcompat:1.1.0'
    implementation 'androidx.legacy:legacy-support-v4:1.0.0'
    implementation 'com.google.android.material:material:1.1.0'
    implementation 'androidx.constraintlayout:constraintlayout:1.1.3'
    implementation 'androidx.navigation:navigation-fragment:2.2.2'
    implementation 'androidx.navigation:navigation-ui:2.2.2'
    implementation 'androidx.lifecycle:lifecycle-extensions:2.2.0'
    implementation 'androidx.preference:preference:1.1.1'
    testImplementation 'junit:junit:4.12'
    androidTestImplementation 'androidx.test.ext:junit:1.1.1'
    androidTestImplementation 'androidx.test.espresso:espresso-core:3.2.0'
    implementation "androidx.cardview:cardview:1.0.0"

    //Polar specific
    implementation files('libs/polar-ble-sdk.aar')
    // Only needed if FEATURE_POLAR_FILE_TRANSFER used
    implementation files('libs/polar-protobuf-release.aar')
    // Only needed if FEATURE_POLAR_FILE_TRANSFER used
    implementation group: 'commons-io', name: 'commons-io', version: '2.4'
    // Only needed if FEATURE_POLAR_FILE_TRANSFER used
    implementation 'com.google.protobuf:protobuf-java:3.4.0'
    implementation 'io.reactivex.rxjava2:rxjava:2.1.5'
    implementation 'io.reactivex.rxjava2:rxandroid:2.0.1'
    implementation "com.androidplot:androidplot-core:1.5.6"
}
```

Abbildung 41: Gradle Struktur: Abhängigkeiten Quelle: Eigene

9.3.2. Packages

Das ganze Projekt besteht aus sieben Haupt – Packages. Siehe dazu die Abbildung 42.

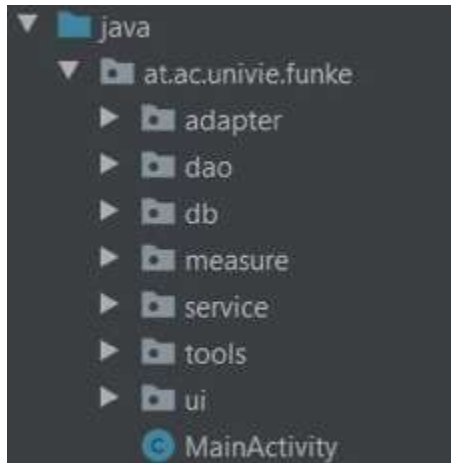


Abbildung 42: Java Packages Quelle: Eigene

Das Package „adapter“ umfasst mehr Klassen, die für die Visualisierung im „Feedback“ beziehungsweise im „Measure“ Bereich benötigt werden.

Das Package „dao“ umfasst mehrere Klassen, diese werden vor allem benötigt für die Verwaltung der Messprofile und ist zuständig für den Export.

Das Package „db“ umfasst zwei Klassen, diese werden benötigt für die Ansteuerung der Sqlite Datenbank verwendet.

Das Package „measure“ umfasst mehrere Klassen für die für HRV Messung inklusive der Verwaltung von Sessions.

Das Package „service“ umfasst mehr Klassen, welche für die Bluetooth Devices benötigt werden, die enthaltenen Klassen sind basierend auf dem CoCoNUT Projekt.

Das „tools“ Package beinhaltet eine statische Klasse für die Datumsumwandlung, welche für das Ein- bzw. Auslesen der Daten in die Datenbank benötigt wird.

Das „ui“ Package umfasst die Visualisierung der einzelnen Fragmente⁶, zusätzlich sind die einzelnen User Interface Elemente in Sub Packages unterteilt. Dies sieht wie folgt aus:

- Config
- Feedback
- Home
- Measure

⁶ Mit Fragmenten ist es möglich das User Interface zu gestalten ähnlich wie Activities, jedoch haben sie nicht den gleichen Funktionsumfang einer Activity.

- Share
- Survey

9.3.3. Klassen

Um einen besseren Überblick über die wichtigsten Schnittstellen des Android Projekts zu bekommen, werden hier nur die wichtigsten Klassen beschrieben, differenziert durch Frontend und Backend.

9.3.3.1. Backend

Das Backend umfasst einige Klassen, die für die Verwaltung der einzelnen HRV Messungen, Messprofile und dem Export verantwortlich sind. Neben diesen Klassen existieren auch noch ein Installer und ein Überprüfungsprogramm, welches bei jedem Start der Anwendung ausgeführt wird. Der Installer dient primär nur zum Installieren der notwendigen Tabellen und Standardwerte für diese Tabellen. Das Überprüfungsprogramm prüft, ob alle notwendigen Tabellen vorhanden sind und falls es notwendig ist, diese nach zu installieren. Um einen besseren Überblick über die einzelnen Backendklassen zu bekommen, werden zuerst die einzelnen Packages betrachtet und anschließend gibt es einen Überblick über die Kommunikation der Klassen.

Measure Package

Innerhalb des „Measure“ Package gibt es sieben Klassen, die für die Verarbeitung der HRV Messfunktion zuständig sind.

Die Klasse „Session“ speichert eine einzelne HRV Messung. Eine Messung umfasst dabei Datumsangabe, Angabe der Dauer (oder dch besser Datum- und Zeitangabe), den Stresslevel vor und nach der Messung, die einzelnen Herzfrequenz- und RR-Intervallwerte und Zusatzinformationen wie persönliche Notizen und Stichwörter.

Die Klasse „Sessionable“ ist ein Interface und wird für die Klasse „Session“ benötigt, es sind vor allem Getter und Setter definiert, um die Core Aspekte der „Session“ Klasse zu schützen. Die Core Aspekte sind vor allem die Messwerte und die zeitspezifischen Elemente (wie Datum und Zeitumfang).

Die Klasse „SessionScope“ speichert eine Art Zusammenfassung von Sessions, diese wird vor allem für das Feedback System benötigt.

Die Klasse „SessionManager“ verwaltet generell die einzelnen aktiven Sessions bzw. auch die SessionScopes. Der „SessionManager“ ist als Singleton Pattern ausprogrammiert worden und ist die zentrale Schnittstelle für das „Measure“ Package im Kontext mit anderen Klassen und Packages. Da es während der HRV Messung zum View Wechsel kommt, speichert der „SessionManager“ temporär die aktuelle Session, es gäbe zwar in Android die Möglichkeit Daten von den einzelnen Views „mitzuschicken“, jedoch eher ausgelegt für primitive Datentypen.

Die Klasse „MeasureProfile“ speichert die einzelnen Messprofile, welche für die HRV Messung benötigt werden. Diese Klasse wird sowohl im Backend als auch im Frontend benötigt.

Survey Package

Innerhalb des „Survey“ Package gibt es acht Klassen, die für die Verarbeitung der Experience Sampling Funktion zuständig sind inklusive einem Survey Generator, um Testobjekte zu erstellen.

Die Klasse „QuestionType“ widerspiegelt unterschiedliche Fragetypen, welche als Enumeration definiert ist. Folgende Fragetypen sind definiert:

- STRESS: Stress bzw. aktuellen Stresslevel
- FROM_TO: Ein Zahlenbereich oder Wertebereich
- TAG: Tags bzw. Schlüsselwörter
- TEXT: Eine offene Frage
- MULTI_CHOICE: Mehrere Antwortmöglichkeiten sind erlaubt
- SINGLE_CHOICE: Eine Antwortmöglichkeit ist erlaubt

Die Klasse „Question“ widerspiegelt eine tatsächliche Frage. Diese Klasse speichert neben dem „QuestionType“ auch die vordefinierten Antwortmöglichkeiten (sofern notwendig) mit. Über den Konstruktor werden diese Eigenschaften übergeben und können nachher nicht mehr verändert werden. Die Klasse besitzt daher nur Getter Methoden.

Die Klasse „Answer“ widerspiegelt eine Antwort zu einer Frage, diese Klasse speichert neben der tatsächlichen Antwort auch den den Fragentext und den „QuestionType“ mit, jedoch keine „Question“ Instanz. Die Klasse besitzt Getter- und Setter Methoden.

Die Klasse „Survey Sample“ speichert ein Sample bzw. eine Befragung. Innerhalb eines Samples werden vor allem die Antworten gespeichert, zusätzlich werden Aspekte wie das Durchführungsdatum, der Name des Sample (basierend auf dem „SurveyTemplate“) gespeichert.

Die Klasse „Survey Template“ ist im Prinzip ein Art Template, diese Klasse beinhaltet alle konkreten Fragen und ist durch ihren Namen eindeutig. Da bei einer Experience Sampling es auch die Möglichkeit geben soll, unterschiedliche Sampletypen abzubilden, gibt es zusätzlich die Klasse „SampleType“.

Die Klasse „SampleType“ ist wie „QuestionType“ ein Enumeration. Folgende Typen sind definiert:

- Day: Für die tägliche Durchführung
- BEGIN_END: Für Fragen die am Beginn und Ende eines Zeitraumes vorkommen sollen
- BEGIN: Für Fragen die am Beginn (Erstbefragung)
- END: Für Fragen die am Ende des Zeitraums erfragt werden sollen.

Die Klasse „SurveyManager“ verwaltet die einzelnen „SurveyTemplates“ und das aktuelle „SurveySample“. Diese Klasse ist vergleichbar mit dem „SessionManager“. Sie wird vor allem über das Frontend genutzt. Die Klasse besitzt Getter und Setter Methoden.

Tools Package

Die Klasse „DateTimeTool“ ist eine Helper Klasse, die statische Methoden besitzt. Sie wird vor allem für Konvertierungen von Datum- und Zeitangaben genutzt. Dies ist einerseits nötig für Daten Import und Export aus der Sqlite Datenbank und auch für den JSON Export.

Die Klasse „Installer“ ist eine Helper Klasse, sie wird benötigt, um die einzelnen Datenbanken zu installieren und auch die vordefinierten Inhalte, welche für das Survey System und die HRV Messung benötigt werden.

Die Klasse „JSONConverter“ ist eine Helper Klasse, die primär nur vom Survey System genutzt wird. Sie konvertiert folgende Klassen entweder von oder nach „JsonObject“:

- „SurveySample“
- „Answer“
- „Question“
- „QuestionType“
- „SurveyTemplate“

DB Package

Da das Survey System als Modul ausprogrammiert worden ist, gibt es innerhalb des Projektes auch eigene Datenbank Klassen und läuft zusätzlich auf einer getrennten Sqlite Datenbank.

Die Klasse „SessionDatabaseHelper“ initialisiert die Datenbank für das HRV System. In ihr sind die SQL-Tabellen definiert. Zusätzlich kann man durch diese Klasse die interne Datenbank verändern bzw. updaten.

Die Klasse „SessionDBManager“ ist die Zentrale Schnittstelle für die Kommunikation zwischen der Datenbank und den einzelnen Klassen, die den Zugang zur Datenbank brauchen. Sie ist mit dem Singleton Pattern ausprogrammiert worden. Sie besitzt Setter und Getter Methoden. Diese Klasse wird vor allem für das HRV System benötigt.

Die Klasse „SurveyDatabaseHelper“ initialisiert die Datenbank für das Survey System. In ihr sind die SQL-Tabellen definiert. Zusätzlich kann man durch diese Klasse die interne Datenbank verändern bzw. updaten.

Die Klasse „SurveyDBManager“ ist die Zentrale Schnittstelle für die Kommunikation zwischen der Datenbank und den einzelnen Klassen, die den Zugang zur Datenbank brauchen. Sie ist mit dem Singleton Pattern ausprogrammiert worden. Sie besitzt Setter und Getter Methoden. Diese Klasse wird vor allem für das Survey System benötigt.

DAO Package

Die Klasse „ClientDao“ ist ein Interface für die „MainDao“ Klasse. In ihr sind vor allem Getter- und Setter Methoden für das HRV System definiert.

Die Klasse „JsonDao“ wird zur JSON Speicherung bzw. Generierung eines JSONObject für die HRV Messung und dem Survey System genutzt. Diese Klasse wurde mithilfe des Singleton Pattern realisiert.

Die Klasse MainDao wird vor allem für die HRV Funktion zur Zwischenspeicherung von Daten, wie zum Beispiel für die Bluetooth Devices genutzt. Sie verwaltet zusätzlich die Messprofile für die HRV Messung.

9.3.3.2. Frontend

Das Frontend dieser App verwendet mehrere Activities und Fragmente. Die Herausforderung bei der Nutzung von Fragmenten liegt einerseits in ihrer technischen Beschränkung. Sie sind im Prinzip eine Art „lightweight“ Activity, jedoch können sie weniger und haben nicht den gleichen Zugang zu spezifischen Ressourcen. Auf der anderen Seite besitzen sie ein anderes Laufzeitverhalten, Android erzeugt im Hintergrund die Fragmente, ohne sie jedoch darzustellen, dadurch können sie schnell erzeugt, aber auch schnell wieder entfernt werden. Durch dieses Verhalten kann es passieren, dass Inhalte, die man generiert hat oder der User eingegeben hat auch verschwinden können, ohne sie gespeichert zu haben. Dies war vor allem im Survey System zu sehen, wo die einzelnen Fragen als Fragmente dargestellt worden sind.

Da es unter den primären Packages auch Sub – Packages gibt, werden diese mit einem Minuszeichen definiert, z.B. UI – config Package

Funke (Root) Package

Im Hauptpackage, welches das „Funke“ Package gibt es die Klasse „MainActivity“, welche die Haupt – Activity dieses System ist. Diese Klasse verknüpft primär Frontend und Backend.

UI Package

Das UI Package umfasst mehrere Sub – Packages: config, feedback, home, measure, share und survey.

UI – config Package

Die Klasse „SettingsFragment“ dient zur Darstellung des Settings Fragment. Man kann dann über den „PreferenceManager“ bzw. über die Methode „sharedPreferences“ auf die Inhalte des „SettingsFragment“ zugreifen.

UI – feedback Package

Die Klasse „DayCVFragment“ wird für das Feedback System verwendet und dient zur Darstellung der einzelnen Tage als Android CardView Element.

Neben dieser Cardview Möglichkeit gäbe es auch noch andere Möglichkeiten in Android. In den ersten Prototypen wurden dafür Fragmente genutzt, jedoch war das das Look & Feel mit Cardview besser. Diese Klasse benötigt den „DayViewAdapter.“

Die Klasse „DayDetailActivity“ wird im Bereich des Feedback Bereichs benötigt, einerseits für die HRV Messungen aber auch für das Survey System. Die dient zur Darstellung der Details für einen spezifischen Tag. Bedingt einerseits durch das Lifecycle System von Android wurde die View als Activity design.

Der andere Vorteil ist, dass es die Möglichkeit gibt, diese Ansicht mit mehr Features auszubauen, bzw. man die Möglichkeit hätte unterschiedliche Designelemente zu integrieren.

Die Klasse „FeedbackFragment“ dient zur Darstellung der Überblicks View innerhalb des Feedback Bereichs. Standardmäßig wird dabei das „Day..Fragment“ dargestellt.

Die Klasse „MonthCVFragment“ dient zur Darstellung der Monatsansicht für den Feedbackbereich in Form von Cardviews.

Die Klasse „WeekCVFragment“ dient zur Darstellung der Wochenansicht für den Feedbackbereich in Form von Cardviews.

UI – home Package

Die Klasse „HomeFragment“ stellt die Startseite der App dar. Auf dieser View befinden sich ein paar einführende Wörter und ein kurzer Überblick über die Funktionalität der App.

UI – measure Package

Die Klasse „DevicesFragment“ wird genutzt zur Darstellung für die einzelnen Bluetooth Devices. Dabei wird unterschieden zwischen BLE (Bluetooth Low Energy) und Wear Devices. Zusätzlich ist es möglich ein Bluetooth Device auf Basis seiner ID hinzuzufügen.

Die Klasse „MeasureMainFragment“ dient zur Darstellung einer Art Startseite bzw. Überblicksseite für die HRV Messung. Im oberen Bereich dieser View findet man eine kurze Info über die HRV Messung, im mittleren Bereich kann man Einstellungen wie Messprofil und Bluetooth Gerät konfigurieren. Im unteren Bereich gibt es dann noch die Möglichkeit die HRV Messung mit oder ohne Messprofil zu starten. Eine vereinfachte Variante davon stellt die „SurveyMainFragment“ dar.

Die Klasse „MeasureTabFragment“ ist das übergeordnete Fragment für die „MeasureMainFragment“ und die „DevicesFragment“ Klasse. Innerhalb dieser Klasse wurde ein Android ViewPager verwendet, damit es möglich mehrere Fragmente in Form von Tabs darzustellen.

Die Klasse „MSummaryFragment“ ist jene Klasse, die zur Ansicht für die Zusammenfassung nach einer HRV Messung genutzt wird. Dabei ist es möglich persönliche Zusatzinformationen wie Schlüsselwörter und den selber empfunden Stresslevel zu speichern. Zusätzlich wird die durchschnittliche Herzrate und der berechnende HRV Wert angezeigt.

Die Klasse „PolarMeasureActivity“ ist jene Klasse, die zur HRV Messung mit einem Polar Device benötigt wird. Wenn die Activity geladen wird, wird die Bluetooth Verbindung mit dem Polar Device hergestellt, dabei werden die wichtigsten Key Features (wie ID und Batteriestatus) des Devices dargestellt. Je nach Zeitkonfiguration (siehe „MeasureMainFragment“) wird in einem Bereich, die verstrichene Zeit und gegeben falls der Timer dargestellt. Die Herzfrequenz und RR Intervall wird mithilfe eines 2D Plotters dargestellt. Es ist auch möglich die HRV Messung abubrechen bzw. zu beenden, jedoch muss dies bestätigt werden.

UI – share Package

Die Klasse „ShareFragment “ dient zur Darstellung für die Export Funktion des Systems, da es in der Funke App zwei Systeme (HRV und Survey) gibt, gibt es auch eine getrennte Export Funktionalität. Beide Systeme speichern den Export in das JSON Format.

UI – survey Package

Das „survey“ Package ist sehr ähnlich aufgebaut wie das „measure“ Package. Der größte Unterschied ist, dass es keine Devices gibt. Da das Survey System als Modul ausprogrammiert worden ist, hat es auch ein eigenes Feedback System, welches in diesem Fall als „Progression“ definiert ist. Zusätzlich besitzt es ein Sub Package für die einzelnen Fragentypen als Fragment.

Die Klasse „ProgressionFragment“ ist ein Feedback Fragment, ähnlich dem Feedback System für die HRV Funktion, der Größte Unterschied ist das dies nur Tage anzeigen kann. Es ist angedacht, dass man auch Wochen- bzw. Monatsgruppierung geben soll.

Die Klasse „SurveyActivity“ ist jene Activity, die genutzt wird für die Befragung der einzelnen Fragen. Jeder Fragentyp wird durch ein spezifisches Fragment dargestellt. Es gibt die Möglichkeit der Navigation durch Swippen bzw. mithilfe eines Buttons. Zur besseren Orientierung sind die einzelnen Fragen auch durchnummeriert. Zusätzlich wird am Ende eine Zusammenfassung über alle Fragen dargestellt.

Die Klasse „SurveyFragment“ ist das Root bzw. übergeordnete Fragment für „SurveyMainFragment“ und „ProgressionFragment“. Es steuert die beiden Fragmente mithilfe des Viewpagers.

Die Klasse „SurveyMainFragment“ dient zur Darstellung der Startseite für das SurveyFragment. Von dieser Ansicht ist es möglich die einzelnen Befragungen zu starten. Orientiert sich vom Layout und Aufbau an die MeasureMainFragment Klasse.

UI – survey – question Package

Innerhalb des „question Package“ gibt es mehrere spezialisierte Klassen zur Darstellung der unterschiedlichen Fragetypen (siehe auch Klasse „QuestionType“). Jede Klasse ist so aufgebaut, das im oberen Bereich des Fragments, der Fragetext erscheint und darunter die Antwortmöglichkeit.

Die Klasse „FromToFragment“ dient zur Darstellung einerseits von „QuestionType.FROM_TO“ und „QuestionType.STRESS“.

Die Klasse „SumFragment“ dient zur Darstellung einer abschließenden Zusammenfassung über die einzelnen Fragen und wird auch für die Detailansicht „Progression“ Bereich verwendet.

Die Klasse „TagFragment“ dient zur Darstellung für den „QuestionType.TAG“, „QuestionType.SINGLE_CHOICE“ und „QuestionType.MULTI_CHOICE“, siehe auch die Klasse „TagAdapter“.

Die Klasse „TextFragment“ dient zur Darstellung für den „QuestionType.TEXT“.

Adapter Package

Innerhalb des Adapter Package gibt es Adapters, die einerseits für die HRV Messung bzw. Feedback verwendet werden und es gibt Adapter, die für das Survey System verwendet werden. Ein Adapter ist eine Verbindung bzw. Brücke, um das User Interface mit Daten zu befüllen.

Die Klasse „BleDevicesAdapter“ dient zur Darstellung für die einzelnen Bluetooth Devices.

Die Klasse „DayViewAdapter“ dient zur Darstellung der einzelnen Cardview Elemente für die Tagesansicht im Feedback Bereich.

Die Klasse „MonthViewAdapter“ dient zur Darstellung der einzelnen Cardview Elemente für die Monatsansicht im Feedback Bereich.

Die Klasse „ProgressionAdapter“ dient zur Darstellung der einzelnen Cardview Elemente für die Tagesansicht im Survey Feedback Bereich.

Die Klasse „SurveySummaryAdapter“ dient zur Darstellung für die Zusammenfassung der einzelnen Fragen während bzw. am Ende eines „SurveySample“.

Die Klasse „TagAdapter“ dient zur Darstellung der einzelnen Tags innerhalb des „TagFragments“.

Die Klasse „WeekViewAdapter“ dient zur Darstellung der einzelnen Cardview Elemente für die Wochenansicht im Feedback Bereich.

9.4. Funktioneller Umfang

Die Grundlage für den funktionellen Umfang ergab sich einerseits aus den Evaluationen der Gesundheit – Apps, sowie den Use Cases und den userspezifischen Personas. Aus dieser Analyse ergaben sich folgende Funktionen:

9.4.1. HRV Messfunktion

Die HRV Messfunktion gliedert sich in mehrere Teilbereiche, einerseits in eine neu gestaltete Startseite (im Sinne einer View) mit Konfigurationsmöglichkeiten für Bluetooth Devices und für die HRV Messung. Sowie einer anders strukturierten HRV Messung samt Zusammenfassungsansicht. Jede HRV Messung wird innerhalb des Systems als „Session“ definiert. Diese sind wie folgt ausprogrammiert worden:

9.4.1.1. Startseite mit Einstellmöglichkeiten

Einige der evaluierten Apps haben eine funktional eingeschränkte Startseite für die eigentliche HRV Messung. Dabei werden häufig gewisse Features weggelassen bzw. kompliziert integriert, aufgrund dessen war die Idee da, eine Startseite so zu gestalten, dass es die Möglichkeit gibt, einerseits unterschiedliche Zeitintervallmessungen durchzuführen und auf der anderen Seite die Möglichkeit auch unterschiedliche Bluetooth Devices zu nutzen (siehe auch Abbildung 43).

Je nach Zielsetzung der HRV Messung werden unterschiedliche Zeitintervalle genutzt, siehe dazu auch das Kapitel „Herzfrequenzvariabilität“. Die wichtigsten Intervalle sind vor allem kurze Zeitmessungen und Langzeitmessungen. Zusätzlich zu diesen Zeitintervallen gibt es auch noch spezifische Messprofile für achtsamkeitsbasierende und körperzentrierte Ansätze zum Stressabbau. Der Vorteil bei den spezifischen Messprofilen liegt vor allem darin, dass häufig eine Stressabbau Übung nicht linear verläuft und somit eine reine „statische“ Messung nur ein spezifisches Zeitfenster erfasst.

Das System bietet auch die Möglichkeit von unterschiedlichen Bluetooth Devices auszuwählen, primär ist in dieser Liste nur die Device ID sichtbar, wie sie auf allen Polar Devices auf der Rückseite sichtbar ist.

Möchte man jetzt eine Messung starten, muss ein Messprofil und ein Device ausgewählt sein. Falls kein Device sichtbar ist, kann man dies über den Device Tab ändern.

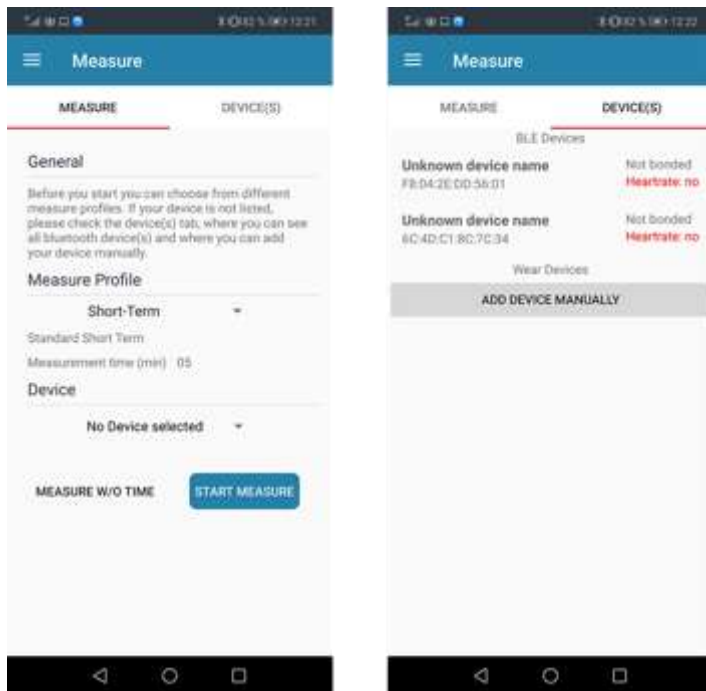


Abbildung 43:HRV Startseite und Device Ansicht Quelle: Eigene

9.4.1.2. Übersicht über Bluetooth Devices

Bei den meisten vorhanden Apps hat man relativ wenig Überblick über die einzelnen Bluetooth Devices, daher war die Idee da, einfach alle Bluetooth Devices die grad sichtbar sind, anzuzeigen.

Die View von den Bluetooth Devices ist so strukturiert (siehe Abbildung 47), dass man einerseits die BLE (Bluetooth Low Energy) und Wear Devices sieht. Zusätzlich falls das gewünschte Device nicht sichtbar entweder im Tab „Device“ bzw. auf der Startseite im Bereich „Device“ kann man es über den Button „Add Device manually“ selbst hinzufügen. Dazu wird nur die Device ID des Herstellers benötigt und wird in die Geräteliste des Funke – Systems eingetragen.

9.4.1.3. HRV Messung mit Zeitablauf und Livedaten

Die eigentliche HRV Messung ist bei den meisten Apps sehr unterschiedlich ausgefallen, die Herausforderung lag darin gehend, diese View möglichst einfach und klar darzustellen. Diese View gliedert sich daher in unterschiedliche Bereiche, siehe dazu die Abbildung 44. Die Bereiche sind wie folgt definiert:

Device Bereich

In diesem Bereich sollte einerseits der Device Name und die ID des Devices dargestellt werden und auch einige Zusatzinformationen enthalten sein, wie zum Beispiel der Batteriestatus. Diese Informationen lassen sich direkt über die API des Herstellers auslesen.

Zeit Bereich

Da die App die Möglichkeit unterstützt einen fixen bzw. ein unspezifisches Zeitintervall zu messen gibt es einen gemeinsamen Bereich für die Zeiterfassung. Dabei wird einerseits die verstrichene Zeit und die Restzeit des Timers dargestellt. Wenn der Timer fertig ist wird anstelle der Zeit „Completed“ angezeigt. Idee dahinter ist vor allem dem User ein besseres Feedback zu geben, wie viel Zeit vergangen ist.

Ein anderer Aspekt ist auch, dass es eine zusätzliche vordefinierte Zeit gibt, welche rund 15 Sekunden lang ist, bis die eigentliche Messung startet. Die Idee dabei war, einerseits, dass sich das Bluetooth Device erst mit dem Start Button tatsächlich verbindet. Der Verbindungsaufbau kann ein paar Sekunden lang dauern und somit wäre die tatsächliche zu messende Zeit nicht mehr gleich mit anderen Messungen. Der andere Aspekt ist, dass der User das Feedback haben möchte, dass die HRV Messung auch tatsächlich so startet wie es sollte. Zusätzlich, falls der User eine achtsamkeitsbasierende Übung macht auch genügend Zeit hat, um gut starten zu können.

Livedaten Bereich

Im Livedaten Bereich gibt es zwei Bereiche für die Darstellung der Herzfrequenz und des RR Intervalls, einerseits als Textform und in Form eines Graphen.

Der Bereich für die Darstellung der Daten als Text dient einerseits zur Darstellung der exakten Werte und sekundär falls die Daten des Graphen nicht gut sichtbar sind.

Der Graph bietet vor allem die Möglichkeit die Veränderung der Werte innerhalb eines Zeitraums (rund 5 Minuten) betrachten zu können, gleichzeitig gibt es dem User das Feedback, dass auch etwas passiert.

Es ist angedacht, dass der User die Möglichkeit hat diesen Graphen auf seine Bedürfnisse anzupassen, zum Beispiel eine Abänderung der Farben oder des zu darstellenden Zeitraums.

Button Bereich

Am Ende dieser App gibt es zwei Buttons, einen Button zum Abbrechen (mit dem Text „Cancel“) und einen Button, um die HRV Messung zu beenden (mit dem Text „Finish“), um zur Zusammenfassung Ansicht zu gelangen. Der Abbruch Button ist so ausgelegt, dass der User per Mitteilung nochmals gefragt wird, ob er tatsächlich beenden möchte. Sollte der User früher als vorgesehen die Messung beenden und er drückt auf den „Finish“ Button so muss dies der User bestätigen, sollte hingegen der Timer fertig sein wird diese Mitteilung nicht ausgegeben.

Zusammenfassung Ansicht

Die meisten evaluierten Apps bieten am Ende der Messung eine Art Zusammenfassung an. Die Herausforderung liegt darin gehend eine möglichst einfache bzw. reduzierte Zusammenfassung darzustellen, jedoch ohne das Hinzufügen von Annotationen, wie das Speichern von Stichwörtern zu verzichten.

Im oberen Bereich dieser Ansicht gibt es einen Überblick, wo man einerseits den Zeitumfang der Messung sieht, sowie die durchschnittliche Herzfrequenz und den HRV Wert.

Darunter befindet sich der Bereich für das Speichern des eigenen empfundenen Stress Levels. Die Idee basiert auf der Selbstbestimmungstheorie.

Im unteren Bereich gibt es dann die Möglichkeit eigene Stichwörter zu der HRV Messung zu speichern.

Wenn man fertig ist, muss man nur noch auf den Button „Finish Session“ drücken und die komplette HRV Messung wird gespeichert. Man wird anschließend auf die Startseite der HRV Messung umgeleitet. Siehe dazu die Abbildung 44.

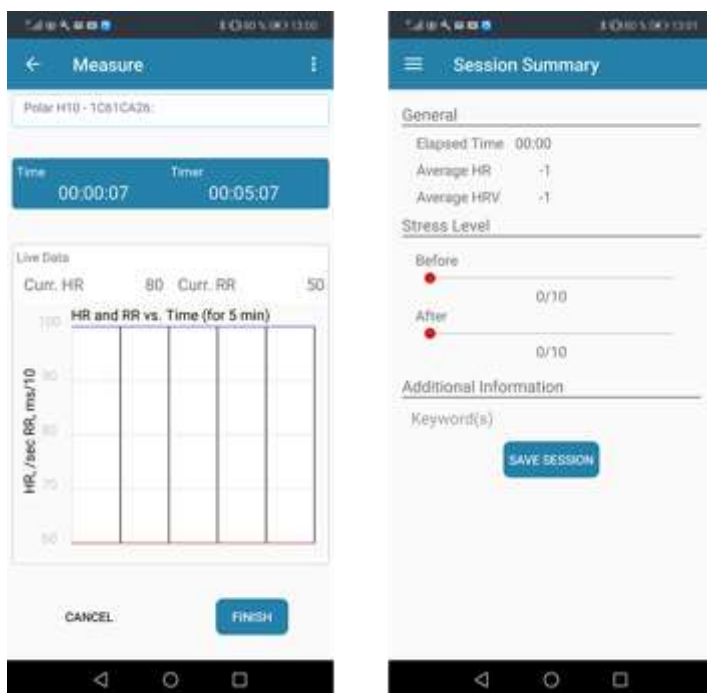


Abbildung 44: Screenshot der HRV Messung und der abschließenden Zusammenfassung Quelle: Eigene

9.4.2. Feedback/Statistik Funktion

Eine große Herausforderung ist die Darstellung der einzelnen HRV Messung. Die Apps Welltory bzw. Elite HRV nutzen dafür unterschiedliche Ansätze, um die gespeicherten Messungen darzustellen. Die Herausforderung liegt dabei primär einerseits auf der Usability und dessen Design, aber auch wie viel

Inhalt (im Sinne von Qualität versus Quantität) man dem User zumuten kann. Ein anderer wichtiger Aspekt ist auch in welcher Form kann/darf dieser Inhalt dargestellt werden.

Auf Basis der Evaluation beider Apps gab es einige Iterationen an Möglichkeiten den Feedback Bereich darzustellen. Grundsätzlich war die Grundidee, dass es eine Unterteilung für Tag, Woche und Monat geben soll.

In der ersten Iteration wurde der Fokus primär auf die Tagesansicht gelegt. Die Herausforderung lag darin, wie man am besten den Inhalt von mehreren Messungen innerhalb einer Ansicht darstellt, dafür wurden anfangs Tabellen verwendete, welche jedoch aus Sicht der Usability eher wenig zufriedenstellend waren.

Aus diesem Grund wurde mit der nächsten Iteration die Ansicht auf das Android Cardview System⁷ gesetzt, welches in vielerlei Dingen weitaus besser ist. Einerseits lässt sie sich leichter gestalten und ist in der Instanziierung einfacher umsetzbar. Auf der anderen Seite ist diese Form auch visuell ansprechender. Dieses System wurde dann für alle Feedback Ansichten genutzt.

9.4.2.1. Ansicht Tag

Die Tagesansicht gliedert sich in zwei Bereiche einerseits in den funktionellen Bereich und den inhaltlichen Bereich.

Der inhaltliche Teil umfasst einerseits das Datum, die Anzahl an Messungen und den durchschnittlichen Stresslevel, siehe dazu auch Screenshot 49.

Der funktionelle Aspekt umfasst dabei einerseits die Möglichkeit einen Tag als wichtig zu markieren, die Möglichkeit den Tag zu löschen und auf zusätzlichen Einstellungen zugreifen zu können. Im Prototyp ist vor allem nur die Detailansicht ausprogrammiert worden. Es ist angedacht, dass es zusätzliche Funktionen geben soll. Wie zum Beispiel unterschiedliche Einblendoptionen von den Messungen, wie Durchschnittswerte des HR bzw. HRV Werts.

9.4.2.2. Detailansicht vom Tag

Die Detailansicht vom Tag umfasst einerseits einer Datumsangabe und eine Detailansicht der einzelnen Messungen.

Die Details umfassen dabei die Eckpfeiler einer Messung, wie die Session Nummer, das Messprofil, die Dauer der Messung. Die spezifischen Messwerte wie die durchschnittliche Herzfrequenz und den HRV Wert. Zusätzlich werden noch die userspezifischen Notes und Stresswerte angezeigt. Siehe dazu auch den Screenshot 45.

⁷ Das Android Cardview System sind primär virtuelle Karten. Sie erinnern ein wenig an Visitenkarten bzw. Karten wie sie in Gesellschaftsspielen genutzt werden.

Es ist geplant, dass im oberen Bereich (unter der Datumsangabe) einen Graphen dargestellt werden soll zum Vergleich der unterschiedlichen Messergebnisse innerhalb des Tages. Die Alternative wäre eine Art Zusammenfassung darzustellen, um einen besseren Überblick von dem spezifischen Tag zu bekommen.

9.4.2.3. Ansicht Woche

Die Wochenansicht unterteilt sich in einen Kopf- und Inhaltsbereich.

Der Kopfbereich umfasst eine Woche in der Form von zwei Datumsangaben (von bis). Der Inhaltsbereich umfasst die wichtigsten Schlüsselinformationen, diese sind die Anzahl an Messungen, die damit verbundenen Zeitumfang und die Durchschnittswerte für Herzfrequenz, HRV und Stress (vorher und nachher). Es ist angedacht, dass es weitere Features geben soll, vor allem um beispielsweise eine Woche zu löschen oder andere Inhalte aus den Messungen darzustellen, bzw. die Möglichkeit auch Mindestwerte und Maximalwerte darzustellen.

9.4.2.4. Ansicht Monat

Die Monatsansicht unterteilt sich wie die Wochenansicht in einen Kopf- und Inhaltsbereich.

Der Kopfbereich umfasst einen Monat und wird inklusive vierstelliger Jahreszahl dargestellt. Der Inhaltsbereich umfasst die wichtigsten Key Features, diese sind die Anzahl an Messungen, die damit verbundenen Zeitumfang und die Durchschnittswerte für Stress (vorher und nachher), Herzfrequenz und Herzfrequenzvariabilität (HRV). Es ist angedacht, dass es weitere Features geben soll, einerseits die Darstellung von anderen Werten bzw. Einheiten aus der Messung oder es möglich sein soll, ein spezifischer Monat zu löschen. Spannend wäre auch die Möglichkeit spezifische Monate miteinander zu vergleichen, um Veränderungen und Trends besser sichtbar zu machen.

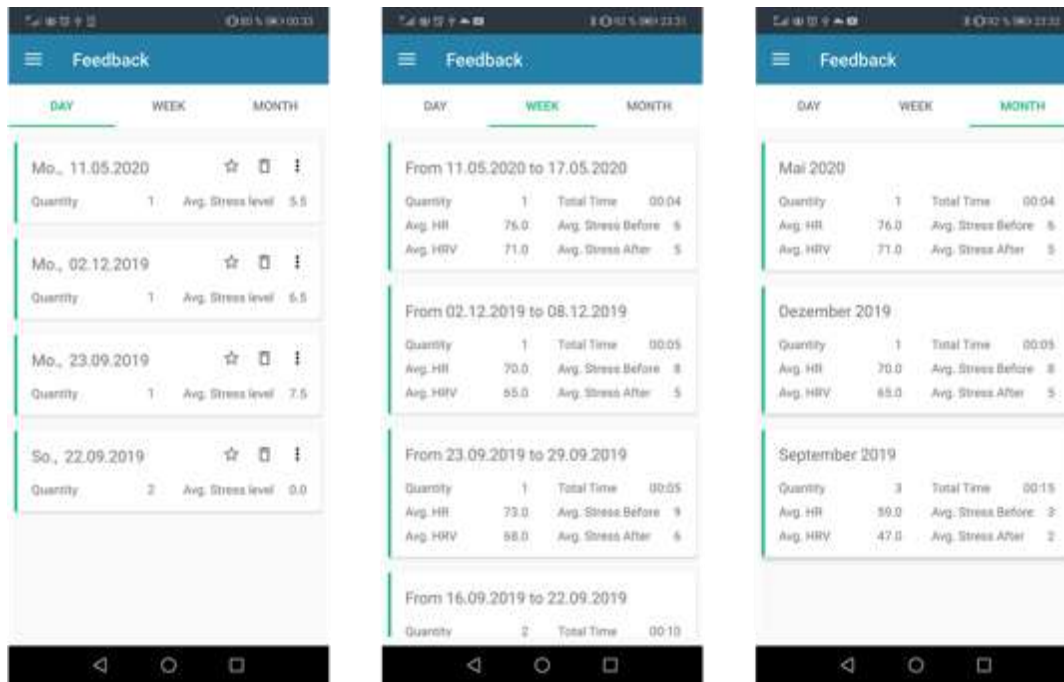


Abbildung 45: Feedbackansicht von „Day“, „Week“ und „Month“ Quelle: Eigene

9.4.3. Experience Sampling Funktion

Die Experience Sampling Funktion wurde innerhalb des Funke Projekts als Modul ausprogrammiert. Dies umfasst eine eigene Datenbank gibt und auch eine eigene „Feedback“ Ansicht. Angedacht war auch, dass das Experience Sampling über die Einstellungsview ein- und ausschaltbar ist. Siehe dazu die Abbildung 46.

9.4.3.1. Startseite mit Einstellmöglichkeiten

Die Übersichtsseite basiert auf der Startseite von der HRV Messung und bietet daher ähnliche Features an. Es gibt die Möglichkeit von unterschiedlichen Fragenprofilen auszuwählen, ähnlich wie bei den Messprofilen.

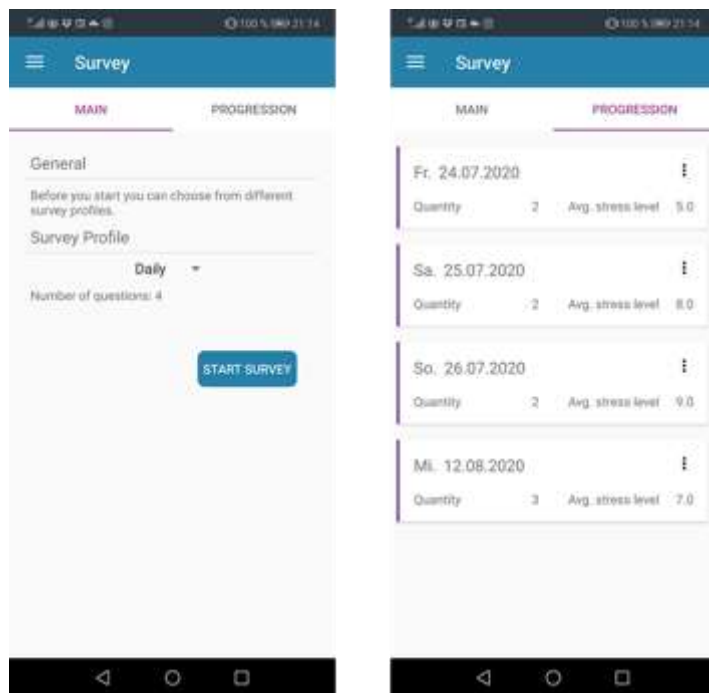


Abbildung 46: Screenshot der Startseite der Experience Sampling Funktion und Feedback Bereich Quelle: Eigene

9.4.3.2. Befragung

Die Befragung ist so strukturiert, dass immer nur eine Frage sichtbar ist und man primär eigentlich von der ersten bis zur letzten Frage durchgehen kann bzw. sollte. Es gibt zwei Möglichkeiten, einerseits kann man den „Next“ Button drücken oder man wischt von links nach rechts, welches in der Abbildung 47 dargestellt wird.

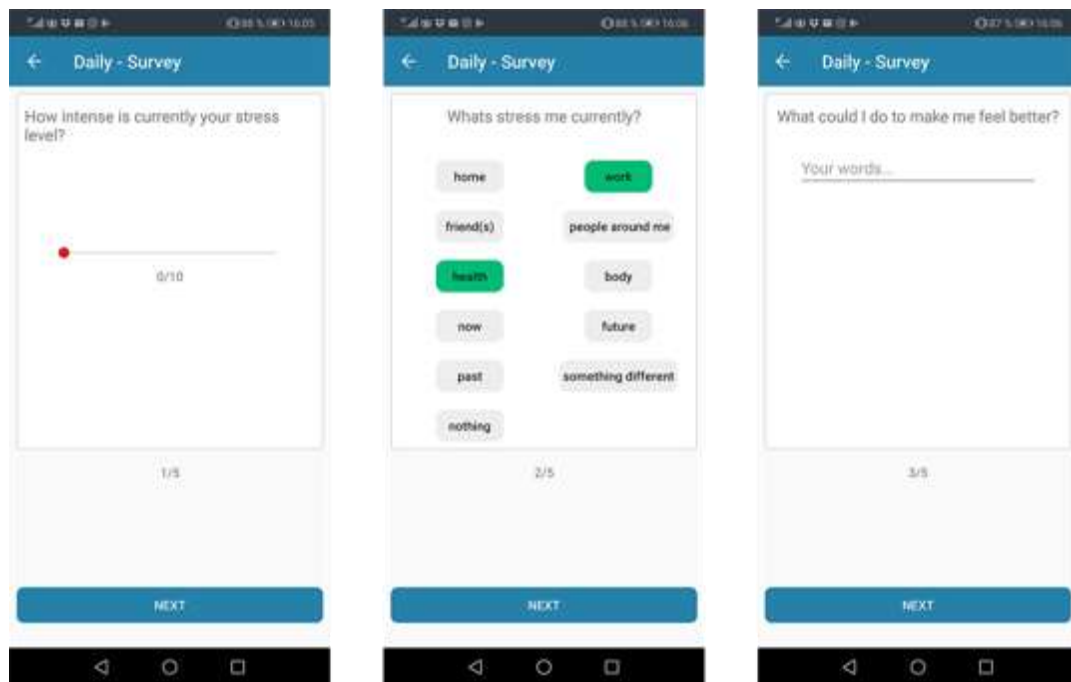


Abbildung 47: Experience Sampling mit 3 unterschiedlichen Fragetypen Quelle: Eigene

Zum Schluss gibt es eine Zusammenfassung alle gestellten Fragen. Falls eine Frage nicht beantwortet worden ist, erscheint unter der Frage der Text „not set“. Das Backend - System ist so aufgebaut, das dieser „Default“ Wert für eine nicht beantwortete Frage auch veränderbar ist.

Erst mit dem „Finish“ Button wird das Befragungs-Sample gespeichert und man kehrt wieder auf die Startseite zurück. Siehe dazu die Abbildung 48.

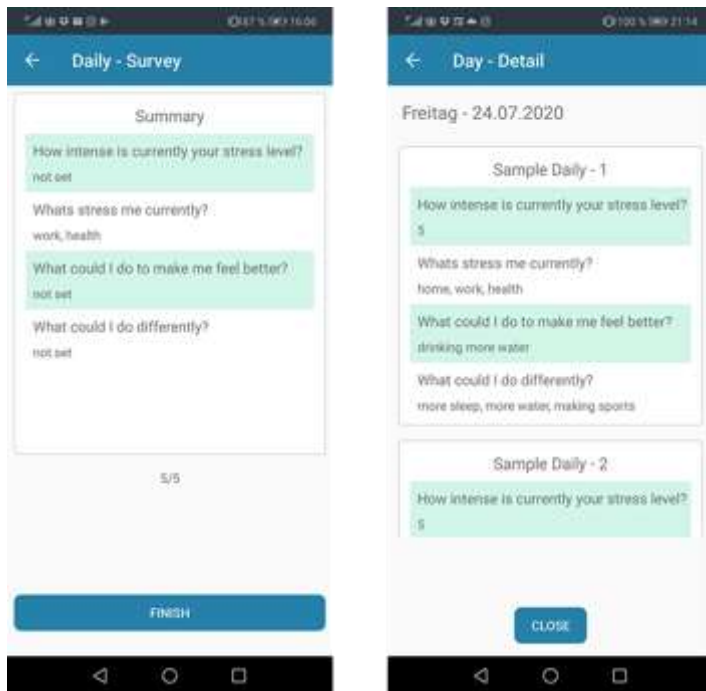


Abbildung 48: Experience Sampling Zusammenfassung und Detailansicht der Day Detail Quelle: Eigene

9.4.3.3. Feedback (Progression) Bereich

Der Feedback Bereich von der Experience Sampling Funktion ist ähnlich aufgebaut wie der Feedback Bereich von der HRV Messung. Damit dieser Bereich einen eindeutigen Namen hat, bzw. nicht verwechselt wird wurde in diesem Fall das Wort „Progression“ verwendet.

Jeder einzelne Tag wird als Cardview Element dargestellt und beinhaltet das Datum, den Wochentag, die Anzahl an Samples bzw. Befragungen und den durchschnittlichen Stresslevel.

Ein anderer wichtiger Unterschied ist auch, dass es keine Unterteilung gibt zwischen Tag/Woche/Monat. Es ist angedacht, dass es im oberen Abschnitt dieser Ansicht, es eine Filterfunktion geben sollte, um beispielsweise nach einem bestimmten Datum zu suchen oder die Sortierung abzuändern. Siehe dazu auch die Abbildung 52.

9.4.4. Export Funktion

Die Export Funktion sollte, die wichtigsten Schlüssel Informationen des Users und die einzelnen Sessions der HRV Messung und Experience Sampling innerhalb einer geeigneten Struktur speichern. Da die Daten in einer Datenbank liegen, war es wichtig eine Schnittstelle zwischen der Datenbank und der Export Funktion zu gewährleisten. Auf der anderen Seite sollten die Informationen auch „humanreadable“ sein.

Aus diesen Aspekten gab es nur zwei passende Speicherstrukturen entweder die Verwendung von XML oder JSON. Beide Strukturen bieten unterschiedliche Vor- und Nachteile.

Die Vorteile bei XML sind vor allem, dass es weitaus länger in Verwendung ist, es die Möglichkeit gibt der Validierung, dass es generell etwas robuster gegenüber JSON ist. Jedoch muss es geparkt werden und ist auch schwergewichtiger gegenüber JSON.

Die Vorteile bei JSON sind vor allem, dass das Datenvolumen gegenüber XML geringer ist, wird vor allem im Datenaustausch bei REST verwendet. Und es bietet sich die Möglichkeit die Daten direkt in JavaScript Objekte umzuwandeln.

9.4.4.1. Userspezifische Aspekte

Die Schlüssel Informationen des Users umfassen unter anderem den User Namen, das Smartphone, die Android Version und das Datum des Exports, welches in der Abbildung 49 dargestellt wird.

```
"userName": "Markus",  
"deviceType": "ANE-LX1",  
"deviceSDK": "28",  
"savedDate": "2020-08-12-16:59",  
"samplelist": [
```

Abbildung 49: User Data Quelle: Eigene

9.4.4.2. HRV Export

Bei der HRV Messung werden neben den generierten Daten, wie die Durchschnittswerte, sollte es auch möglich sein die Rohdaten der Herzfrequenzvariabilitätsmessung (Herzfrequenz und RR Intervall) mit zu exportieren. Neben diesen Daten werden auch die gespeicherten usergenerierten Zusatzinformationen wie Stichwörter, Notizen und Stresswerte (aus der Selbstbeobachtung) in den Export integriert. Dies bietet die Möglichkeit, mit einem externen Programm, die Informationen mit zu evaluieren zu können. Siehe dazu die Abbildung 50. Die Abbildungen 51 und 52 zeigen noch wie die RR Intervalle bzw. HRV Werte abgespeichert werden.

```
"date": "Thursday - 16.04.2020",  
"time": "00:02",  
"profile": "Short-Term",  
"stress_before": 8,  
"stress_after": 6,  
"hrvlist": [
```

Abbildung 50: HRV Messung Key features Quelle: Eigene

```
"rrlist": [
  795,
  625,
  724,
  797,
  844,
```

Abbildung 51: RR Intervalle Quelle: Eigene

```
"hrList": [
  75,
  71,
  87,
  64,
  71,
  72,
```

Abbildung 52: Herzfrequenz Werte Quelle: Eigene

9.4.4.3. Experience Sampling Export

Bei der Experience Sampling Methode werden nicht nur die generierten Daten aus der Befragung mitgespeichert, sondern auch die dazugehörigen Metadaten wie der Sample Type⁸ oder der Default value für eine nichtbeantwortete Frage. Siehe dazu die folgende Abbildung:

```
"samplelist": [
  {
    "name": "Daily",
    "type": "DAY",
    "date": "Freitag - 24.07.2020",
    "default": "not set",
    "answerlist": [
```

Abbildung 53: Metadaten eines Samplings Quelle: Eigene

Beim Export der generierten Daten werden für einzelnen Antworten („Answer“) auch die dazugehörigen Fragen samt Fragentyp mitgespeichert. Dies bietet den Vorteil, dass immer gewährleistet ist, dass jede Antwort auch eine Frage besitzt. Welches in der Abbildung 54 dargestellt wird.

```
{
  "question": "Whats stress me currently?",
  "type": "TAG",
  "answer": "home, work, health"
},
```

Abbildung 54: Antwort Beispiel einer TAG – Frage Quelle: Eigene

⁸ Sample Type ist vergleichbar mit einem Profil, siehe dazu die Klasse „SampleType“ im Kapitel „Backend“

9.5. Evaluierung der App in der Testphase

Um eine möglichst große Diversität an Smart Devices zu nutzen, wurden unterschiedliche Android Systeme verwendet. Dabei wurde darauf geachtet, dass diese Geräte sich sowohl im Hardwarebereich wie Auflösung, CPU-Leistung und Display Größe und auch Softwareseitig (unterschiedliche Android Derivate beziehungsweise Versionen) unterscheiden. Ein anderer wichtiger Faktor ist auch die Erstinstallation einer App, welche in der ersten Testphase durchgeführt werden muss. Um dies zu implementieren, wurde primär auf die Android Emulatoren gesetzt, sekundär wurde dies auch mit einem Smartphone umgesetzt.

9.5.1. Android Emulator

Es gibt mittlerweile eine Vielzahl an unterschiedliche Emulatoren für Android. Unterschiede gibt es vor allem im Bereich des Funktionsumfang sowie der Performance. Relevant für diese Arbeit sind vor allem Emulatoren, die mit Android Studio oder einer anderen IDE verknüpft werden können, da dies vor allem Debugging Möglichkeiten mit sich bringt. Jedoch bieten nicht alle Emulatoren die Unterstützung von Bluetooth (unter anderem der von Google).

Da die Entwicklung in Android Studio umgesetzt wurde, habe ich mich für den Google Emulator entschieden. Google bietet innerhalb des SDKs den AVD Manager, mit diesem ist es möglich einen Emulator auf Basis von „Device Definitions“ anzulegen. Da ich mich für den API Level 24 (Android Version 7) entschieden habe, läuft auch der Emulator in dieser Version und zusätzlich ein Emulator in der API-Version 30. Als Basis dieser Emulatoren wurden die Google Smartphones genutzt, für den API Level 24 ist es das Google Nexus 5 und für den API Level 30 ist es das Google Pixel 3.

	Google Nexus 5	Google Pixel 3a
Display Größe	4,95“	5,6“
Auflösung	1920x1080	2220*1080
Android Version (SDK)	24	30

Die Abbildung 55 stellt die beiden Emulatoren gegenüber.

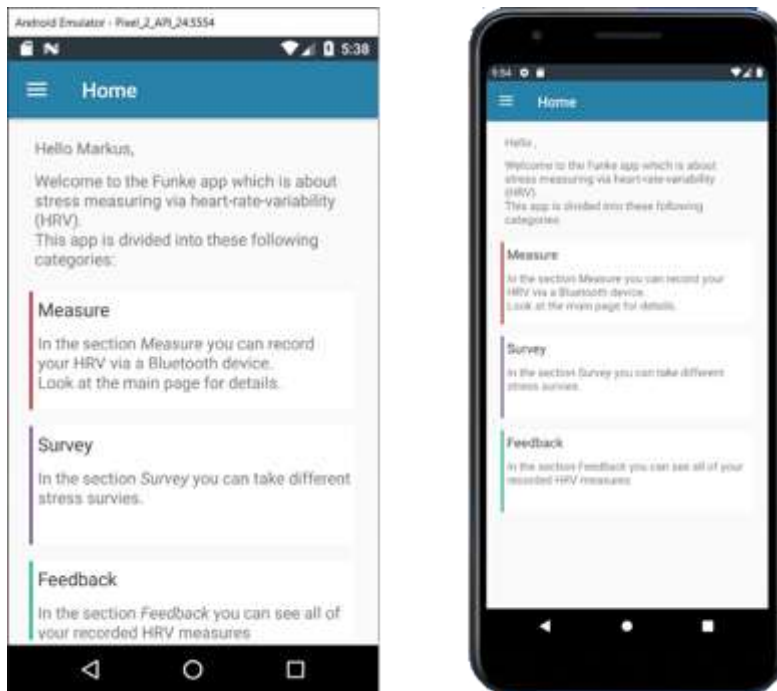


Abbildung 55: Screenshots der verwendeten Emulatoren Google Nexus 5 und Google Pixel 3a Quelle: Eigene

9.5.2. Smartphones

Da es notwendig war die App auf einem echten Gerät zu testen, bedingt durch das Fehlen der Bluetooth Funktion und einen besseren Vergleich im Bereich Usability zu bekommen wurde es auf zwei unterschiedlichen Smartphones getestet. Diese sind das Huawei P20 Lite und das Oneplus 5T.

	Huawei P20 Lite	Oneplus 5T
Display Größe	5,84“	6“
Auflösung	2280x1080	2160*1080
Android Version (SDK)	28	28
Device Kennung	ANE-LX1	ONEPLUS A5010

Obwohl beide Smartphones relativ gleichgroße Displays und ziemlich idente Auflösungen bieten, ist die Darstellung der App doch mehr anders als erwartet, obwohl alle Größen und Dimensionen über den DP Wert angegeben worden sind.

10. Zusammenfassung der Corona Krise bedingten Veränderungen

Aufgrund der weltweiten Corona Krise, gab es auch einige Veränderungen an dieser Masterarbeit.

10.1.1. Didaktische Aspekte

Ursprünglich war geplant, das Thema Stressmanagement und eine Evaluation der HRV App „Funke“ in Form einer Fokusgruppe zu erarbeiten. Die Idee war, eine Gruppe aus StudentInnen über einen mehrwöchigen Zeitraum zu begleiten. Dabei sollten spezifische Fragen rund um das Thema Stress & Stressmanagement, sowie über HRV Apps gestellt werden.

Folgende Fragen wurden für die Fokusgruppe erarbeitet:

#	Typ/Kontext	Frage	Meta Ebene	Ziele
1	Jetzt-Sicht	Was stresst mich gerade?	Abholen, wo man gerade ist	Bewusstsein schaffen
2	Jetzt-Sicht	Was mache ich wenn ich gestresst bin?	Abholen, wo man gerade ist	Bewusstsein schaffen
3	Jetzt-Sicht	Was tut mir gut, wenn ich gestresst bin?	Fokus was tut mir gut	Portfolio, um Stress besser zu managen
4	Reflexionssicht	Was sollte ich tun, wenn ich gestresst bin?	Was kann man tun, um mit dem Stress besser umgehen zu können	Bewusstsein schaffen
5	Jetzt-Sicht	Was könnte ich tun, damit es mir besser geht?	Fokus was tut mir gut	Portfolio, um Stress besser zu managen
6	Jetzt-Sicht	Was könnte ich anders machen?	Was kann man tun, um mit dem Stress besser umgehen zu können	Was hilft mir langfristig/kurzfristig/akut den Stress zu reduzieren
7	App	Was erhoffe ich mir von einer (Anti-) Stress App?	Welche Erwartungen sind vorhanden	Bewusstsein schaffen
8	App	Was würde ich mir von einer Stress App erwarten?	Welche Erwartungen sind vorhanden	Bewusstsein schaffen



9	Reflexionssicht	Was empfinde ich als Eu-/Disstress?	Differenzierung von gutem und schlechtem Stress	Bewusstsein schaffen, Veränderungen wahrnehmen
10	Reflexionssicht	Gibt es Tage, wo ich besonders gestresst bin?	Differenzierung von guten und schlechten Tagen	Bewusstsein schaffen, Veränderungen wahrnehmen
11	Reflexionssicht	Gibt es Menschen, die mich mehr oder weniger stressen?	Differenzierung von bin ich gestresst oder meine Umgebung	Bewusstsein schaffen, Veränderungen wahrnehmen
12	Reflexionssicht	Greife ich bei Stress zu Suchtmittel oder habe ich den Hang dazu etwas mehr so konsumieren?	Fokus was tut mir gut bzw. nicht gut, oder erzeugt es mehr Stress	Bewusstsein schaffen, Veränderungen wahrnehmen
13	Reflexionssicht	Bewege ich mich mehr oder weniger, wenn ich gestresst bin bzw. weniger?	Fokus was tut mir gut bzw. nicht gut, oder erzeugt es mehr Stress	Bewusstsein schaffen, Veränderungen wahrnehmen
14	Langzeitsicht	Wie kann ich langfristig mit Stress besser umgehen?	Fokus was tut mir gut bzw. nicht gut	Was hilft mir langfristig/kurzfristig/akut den Stress zu reduzieren
15	Langzeitsicht	Wie gehe ich mit Prokrastination um?	Welche Erfahrungen sind vorhanden	Bewusstsein schaffen
16	Langzeitsicht	Was kann ich gegen Prokrastination tun?	Fokus besseres Management	Bewusstsein schaffen
17	App	Habe ich schon einmal eine Anti-Stress App ausprobiert? Und wenn ja, wie war sie?	Welche Erfahrungen sind vorhanden	Bewusstsein schaffen
18	App	Möchte ich von einer Anti-Stress App geführt werden oder eher nicht?	Welche Erwartungen sind vorhanden	Bewusstsein schaffen
19	App	Welche Zukunft sehe ich im Bereich Stressmanagement Apps?	Welche Erwartungen sind vorhanden	Bewusstsein schaffen

20	App	In welcher Form möchte ich meinen Stress mit einer App messen?	Welche Erwartungen sind vorhanden	Bewusstsein schaffen
----	-----	--	-----------------------------------	----------------------

Ein Teil dieser Fragen wurde unter anderem in die Android App und in das Forum des CEWebS Kurses integriert. Siehe dazu die Kapitel „Fragen für das Experience Sampling“ und „CEWebS Online Kurs“.

10.1.2. App spezifische Aspekte

Ursprünglich sollte die Android App nur die HRV Funktionalität inklusive Feedback und Export Funktion umfassen. Diese wurde dann aber mit einem Modul für Experience Sampling erweitert.

10.1.3. Evaluation

Der ursprüngliche Plan zur Evaluation sah vor, dass sowohl die Ergebnisse aus der Fokusgruppe als auch ein Fragebogen rund um die App bzw. Lernunterlagen genutzt werden sollten.

11. Evaluation

Der ursprüngliche Plan sah vor, wie schon im Kapitel 10 „Zusammenfassung der Corona Krise bedingten Veränderungen“ beschrieben, dass die Evaluation gesplittet war, als Onlineeinheit und auch als Face-to-Face Einheit. Da dies aber nicht mehr möglich war, wurde ersatzweise die Evaluation der App und der Lernunterlagen in Form von Experteninterviews durchgeführt.

11.1. Evaluation der App

Die App wurde in Form eines Experteninterviews und widerspiegelt die Persona „Experte“. Innerhalb meines aktuellen Arbeitgebers ergaben sich unterschiedliche Möglichkeiten an KollegInnen zu interviewen. Meine Entscheidung fiel auf einen Kollegen, der die längste Erfahrung, im Sinne von Zeit und Projekten, hatte, er ist über 50 Jahre alt und war in unterschiedlichen Agenturen tätig.

Das Interview wurde mit ihm sehr informell geführt und basiert daher auf einem Gedächtnisprotokoll. Der zweite Teil umfasst eine Evaluation anhand von Thinking Aloud.

11.1.1. Interview von Person A

11.1.1.1. User Interface Allgemein

Welche Erfahrungen haben sie im Bereich User Interface Gestaltung?

Ich habe mehrere Jahre am WIFI diverse IT-Kurse unterrichtet, primär jene im Bereich User Interface bzw. Webseiten Gestaltung. Ich bin mittlerweile seit rund 25 Jahren in der IT-Branche.

Welche Herausforderungen sehen Sie bei der Gestaltung einer Webseite versus einer App?

Eine App ist designtechnisch herausfordernder als eine Webseite das ist bedingt dadurch, dass eine App mit weniger Displayfläche zurechtkommen muss, zusätzlich ist auch der Formfaktor ein anderer. Bei einem normalen Computermonitor ist das normalerweise ein 4:3 oder 16:9 bzw. 16:10 Display, wo hingegen ein Smartphone eher länglich ist.

Welche Schritte sollten ein professionelles Design bzw. User Interface aufweisen?

- *Der erste Entwurf sollte in Form eines Prototyps erfolgen, das kann entweder in Papierform oder Digital erfolgen*
- *Das „echte“ Design sollte mit einem Bildbearbeitungsprogramm ausgeführt werden, da eine Designänderung innerhalb der Programmierung sehr zeitaufwendig sein kann*
- *Umsetzung des Designs innerhalb der Programmierung*

11.1.1.2. Zukunft über Smart Devices

Wie sehen Sie die Zukunft von Smart Devices im Vergleich zu Desktop Computer in den nächsten Jahren?

Die Zunahme an Smart Devices wird steigen, aber der Desktop Computer wird vermutlich nicht komplett verschwinden, das hängt aber auch damit zusammen, wie sich die einzelnen Gerätearten weiterentwickeln werden.

Welche Herausforderungen sehen Sie für Smart Devices in der Zukunft?

Ich denke, dass sich die Verwendung der Smart Devices z.B. im Bereich Homeoffice, bei SchülerInnen, StudentInnen usw. weiterhin vergrößern wird, da die Anschaffungskosten relativ gering sind.

Für spezielle Ansprüche, die starke Rechenleistung erfordern, wird es weiterhin einen Markt geben, in diesem Bereich könnten möglicherweise Quantencomputer in der Zukunft eine große Rolle spielen.

11.1.2. Verbesserungen anhand von Thinking Aloud

Auf der Basis der Thinking Aloud Methode wurde die App evaluiert. Folgende Dinge sollten abgeändert werden:

- „Measure“ Ansicht: Bei der „Device“ Ansicht sollten die Abstände der Überschriften von „BLE Devices“ und „Wear Devices“ gleich sein, wie bei der Hauptansicht („Measure“). Siehe dazu die Abbildung 56.
- „Feedback“ - Tages Ansicht: Die einzelnen Card View Elemente sollten größer sein, sodass der Innenabstand vom Text zum Rand der Karte größer ist. Siehe dazu die Abbildung 57.
- „Feedback“ – Woche/Monat Ansicht: Auch hier ist der Innenabstand wie bei der Tagesansicht zu gering. Siehe dazu die Abbildung 58
- „Survey“ – Progression Ansicht: Auch hier ist der Innenabstand wie bei der Tagesansicht vom Feedback Bereich zu gering.
- Den Feedback Bereich umzubenennen in „Progression“, da es offener klingt und mehr nach Veränderung klingt.

11.1.2.1. Screenshots der Verbesserungen

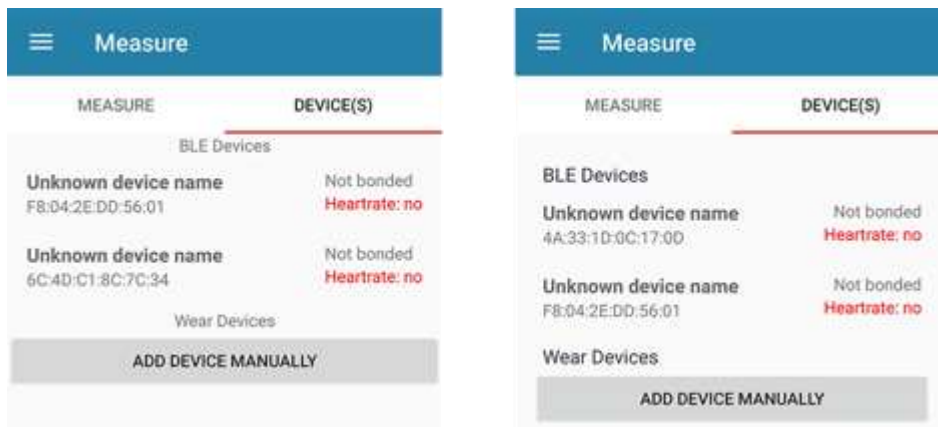


Abbildung 56: Neue Ansicht im Measure Bereich - Device Ansicht - alt und neu Quelle: Eigene

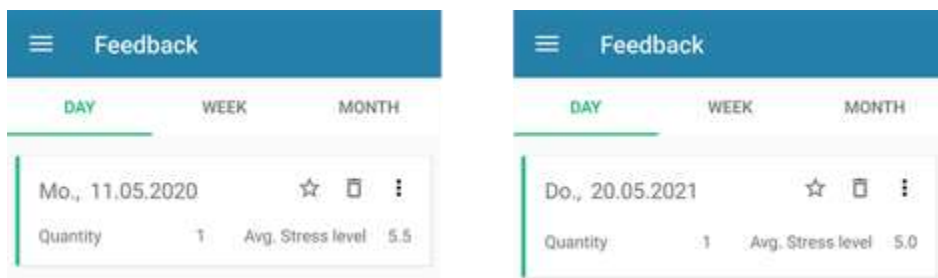


Abbildung 57: Neue Ansicht im Feedback Bereich - Tagesansicht - alt und neu Quelle: Eigene

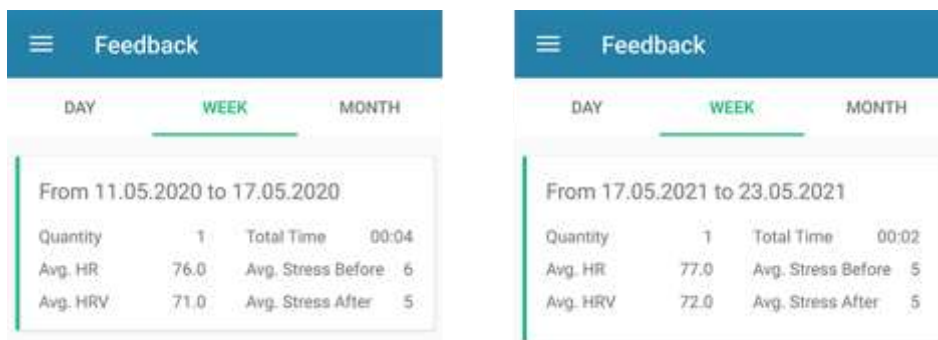


Abbildung 58: Neue Ansicht im Feedback Bereich - Wochenansicht alt und neu Quelle: Eigene

11.2. Evaluation des CEWebS Kurses

In den Jahren von 2011 bis 2014 war ich kurzfristig als Informatiklehrer tätig und unterrichtete an einem Wiener Gymnasium im 23. Bezirk. Während dieser Zeit konnte ich einige Kontakte knüpfen unter anderem auch mit KollegInnen die von 1. Bis zur 8. Klasse unterrichten. Aus meiner Sicht gehört sie auch, in ihrem Fachgebiet, zu der Persona „Experte“. Interview von Person B.

11.2.1. Interview von Person B

11.2.1.1. E-Learning Allgemein

Welche Altersgruppen bzw. Klassen nutzen bei ihnen eine E-Learning Plattformen?

Von der 1. – 8. Klasse (5. – 12. Schulstufe)

Welche Erfahrungen haben sie mit E-Learning Plattformen?

Sehr gute, aber jede Plattform hat ihre Eigenheiten, man muss sich oft erst einarbeiten und es gibt leider oft keinen Datenaustausch zwischen unterschiedlichen Plattformen.

Welche Herausforderungen gibt es mit E-Learning Plattformen?

Die Datenspeicherung und die Zugriffsmöglichkeit für externe Personen ist oft nicht so einfach, muss aber selbstverständlich aufgrund des Datenschutzes gesichert sein.

Wie nutzen/nutzten Sie während der Distance-Learningphasen E-Learning Plattformen?

*Wir haben über MS-Teams unseren kompletten Unterricht abgehalten und auch Konferenzen über diese Plattform gemacht. Das war eine wahnsinnige Herausforderung, was den Unterricht angeht. Für die Kommunikation mit den Kolleg*innen war/ist es eine enorme Erleichterung.*

11.2.1.2. Zukunft über E-Learning

Welche Zukunft sehen Sie im Bereich E-Learning?

Ich sehe hier ein großes Potential digitale Grundkompetenzen zu erlernen und finde, dass der Umgang mit digitalen Medien eine neue Kulturtechnik ist. Hier gibt es bei den „Nicht-Digital Natives“ ein enormes Aufholpotential. Dabei darf man nicht vergessen, dass auch digitale Kompetenzen „erlernt“ werden müssen.

Welche Zukunft sehen Sie im Bereich Blended Learning?

Das ist ein sehr spannendes Thema, bei dem eine ausgewogene Balance zwischen E-Learning und Präsenzunterricht gehalten werden sollte, damit es zu einem nachhaltigen Lernerfolg kommt. Im Bereich Blended Learning wird, meiner Meinung, nach die Selbstkompetenz als Lernverhalten unterstützt.

11.2.2. Ergebnis Fragebogen aus dem CEWebS Kurses

Person B hat den Online Fragebogen, auf Basis ihrer Evaluation des Kurses ausgefüllt. Das Ergebnis sieht wie folgt aus:

Allgemein

War die LVA informativ?

Stimme zu

War die LVA unterstützend zum Thema Stressmanagement?

Stimme zu

War die LVA zu herausfordernd (überfordernd) zum Thema Stress Management?

Stimme weder zu noch nicht zu

Design

Ist das Farbschema der Lernunterlagen passend zum Thema Stress Management?

Stimme weder zu noch nicht zu

Ist das Farbschema der App passend zum Thema Stress Management?

Stimme weder zu noch nicht zu

Sind die Multimedia Inhalte (wie z.B. die Videos) passend zum Thema?

Stimme zu



Usability

Ist die App soweit funktional, um die Aufgaben zu erfüllen?

Stimme zu

Ist die App auf die Anforderungen des Users zugeschnitten?

Stimme zu

Ist das Format (Folien) der Lernunterlagen passend zum Thema Stress Management?

Stimme nicht zu

Abschlussfragen

Was hätte man an der LVA besser machen können?

Interaktiver gestalten

Was hat mir an der LVA gut gefallen?

Themenvielfalt

Was hat mir an der LVA gar nicht gefallen?

Zu viel Text auf den Folien

11.3. Resümee

Generell kann man sagen, dass es gut war, dass die App als auch die Blended Learning Kurs Inhalte evaluiert worden sind, da doch einige Fehler bzw. Verbesserungsbedarf da war. Spannend wäre auch gewesen, bei beiden Inhalten die einzelnen Aspekte in einer Gruppe zu erarbeiten.

Das was bei beiden Inhalten (CEWebS Kurs und die App) gefehlt hat, ist vor allem die Evaluation durch eine größere Anzahl an Personen, es wäre sehr spannend gewesen, die Inhalte mit StudentInnen zu testen.

Beim Blended Learning Kurs wären vor allem bessere Evaluierungswerkzeuge benötigt gewesen, ohne TeilnehmerInnen geringe Möglichkeit zur Optimierung. Iteration (Kurs durchführen) notwendig für Optimierung, da menschlicher Faktor wichtig ist

12. Konklusion und weitere Arbeiten

12.1. Konklusion

Das Thema Stressmanagement ist ein sehr spannendes, großes und komplexes Thema. Die Auseinandersetzung mit dem Thema Stress auf wissenschaftlicher Basis war insofern interessant, da man häufig relativ wenig weiß über das Thema und es eine gute Grundlage ist um seinen eigenen Stressverhalten besser kennen zu lernen.

Spannend war auch, sich mit den einzelnen Stressabbau Methoden stärker auseinander zu setzen. Zum Beispiel Yoga, diese Form bietet mehr als nur Bewegung an, spannend ist vor allem in diesem Kontext wie wichtig Atem ist und welchen positiven Einfluss es auf unseren Körper hat.

Ein anderes gutes Beispiel ist die MBSR Methode von Jon Kabat-Zinn, bedingt dadurch wie sie viele unterschiedliche Techniken miteinander kombiniert.

Stressmanagement im Kontext Universität als Lehrveranstaltung ist ein komplexes Thema, bedingt durch die hohe Diversität an StudentInnen. Das beginnt damit, dass jede StudentIn zum Teil ein anderes Bachelorstudium studiert hat, viele meiner KollegInnen, zumindest jene die ich in den letzten Semestern kennen gelernt habe, sind erwerbstätig gewesen. Dieser Aspekt ist eine zusätzlich eine Herausforderung neben dem Studium. ist. Ein anderer Aspekt ist auch, dass jede StudentIn anders mit Stress umgeht, bzw. jede Person empfindet Stress anders.

Die Evaluation der einzelnen Stressmanagement Apps war herausfordernd, weil alle drei Apps sehr viele Inhalte dem User zur Verfügung stellen und dies viel Zeit in Anspruch genommen hat. Auf der anderen Seite hatte jede App gewisse Usability Probleme.

Auf der Basis dieser Evaluation eine eigene App zu designen war schwierig, da die Integration des HRV Feature erst durch das Polar SDK/Framework möglich war. Ein anderer Aspekt war auch die benutzte IDE, in diesem Fall Android Studio, die zwar einen visuellen Editor für die Erstellung von einzelnen Ansichten zur Verfügung stellte, jedoch trotzdem nicht vollständig das Überprüfen mit einem Emulator ersetzen konnte.

12.2. Stress und Stressmanagement

Das Thema Stress und Stressmanagement ist mittlerweile ein extrem großes Thema, mit vielen Möglichkeiten. Es gibt noch viele andere Stressabbau Möglichkeiten, jedoch hätte das in dieser Arbeit dem Rahmen gesprengt, trotzdem, möchte ich hier noch ein paar Techniken kurz erwähnen, dies wäre zum Beispiel Pilates, Autogenes Training oder Tanzen.

Auf der anderen Seite wird auch in Richtung Resilienz geforscht. Siehe dazu unter anderem das Buch von [RE01].

Die HRV App Welltory hat interessanterweise neben dem PPG Feature, auch ein KI Feature in ihre App integriert, so werden beispielsweise die HRV Messwerte mit anderen Messungen verglichen um Feedback geben zu können.

Während der Recherche über das MBSR, bin ich auch über eine spannende wissenschaftliche Arbeit gestoßen, und zwar geht es um „Low dose MBSR“ [LD01], bei dieser Arbeit geht es um eine reduzierte Anzahl an Minuten für den Body Scan. Das Ergebnis ist, dass auch eine reduzierte Zeit, einen positiven Einfluss auf den Stress hat.

13. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Überblick Stress Auslöser und Auswirkungen Quelle: [PS01] Seite 473.....	7
Abbildung 2: Anpassungssyndrom nach Selye Quelle [SV01].....	9
Abbildung 3: Eu- und Disstress im Kontext der Performance Quelle: [IM01].....	10
Abbildung 4: Herzfrequenzvariabilität Quelle: [HB01] Seite 40.....	16
Abbildung 5: Visualisierung des Hautleitwiderstand Quelle: [GA01] Seite 43.....	16
Abbildung 6: Korrelation zwischen Herzfrequenz und Atmung. Quelle: [HB01] Seite 23.....	17
Abbildung 7: Verlängerter Atem Quelle: [GA01] Seite 119.....	18
Abbildung 8: Bestandteile einer Evaluation Quelle: [KE01] Seite 132	25
Abbildung 9: Screenshot aus "Stress-Management Allgemein" (Nr. 00) Seite 4	31
Abbildung 10:: Screenshot aus "Stress Abbau" (Nr. 04) Seite 3.....	32
Abbildung 11: Screenshot aus "Stress Management " (Nr. 05) Seite 6.....	32
Abbildung 12:Screenshot der Wiki Seite "Info" (gekürzt) Quelle: Eigene	34
Abbildung 13: Screenshot einer Frage aus dem Forum Quelle: Eigene.....	35
Abbildung 14: Screenshots von Welltory der Startseite und HRV Messung Quelle:[WT02]	41
Abbildung 15: Hauptfeedback und Detailansicht einer HRV Messung Quelle: [WT02]	42
Abbildung 16:Stresstests Hauptansicht, Ergebnisseite und Feedback eines Tests Quelle: [WT02]	45
Abbildung 17: Befragung zum Thema Stress: Startseite, Single-Choice Frage, letzte Seite(Ansicht) Quelle: [WT02]	46
Abbildung 18: Webansicht des Exports Quelle: [WT02].....	46
Abbildung 19: Startseite der App "Elite HRV" und eine HRV Messung samt Abschlussansicht Quelle: [EH01].....	49
Abbildung 20: Screenshots der einzelnen HRV Messprofile Quelle: [EH01]	50
Abbildung 21: Biofeedback Startseite, Biofeedback Exercise "Resonance", 10-wöchige Programm von Leah Lagos Quelle: [EH01]	53
Abbildung 22: Das Feedback von "Elite HRV" nach einer Messung Quelle: [EH01].....	55
Abbildung 23: Menüpunkt "Learn": Die Bereiche "Discover" und "Courses" Quelle: [EH01]	56
Abbildung 24:Export Datei von einer Biofeedback Messung Quelle: [EH01]	56
Abbildung 25: Use Case – Hauptnavigation	67
Abbildung 26: Use Case HRV Messung.....	68
Abbildung 27: Use Case - Teilnehmen eines Survey im Survey System.....	68
Abbildung 28: Use Case – Tages – Detailansicht im HRV Feedback einsehen	69
Abbildung 29: Use Case - Survey Feedback einsehen.....	70
Abbildung 30: Unterschiedliche Varianten für die Hauptnavigation Quelle: Eigene	71

Abbildung 31:Starten einer HRV Messung, Ansicht der Bluetooth Geräte, HRV Messung (v.l.n.r.) Quelle: Eigene	72
Abbildung 32: Zusammenfassung nach HRV Messung und Feedback Bereich der einzelnen Messungen Quelle: Eigene	72
Abbildung 33:Hauptnavigation: "Bottom Navigation" und "Navigation Drawer" (geschlossen und offen) v.l.n.r Quelle: Eigene.....	75
Abbildung 34: mehrere "Tabs" Beispiele Quelle: Eigene	75
Abbildung 35: Ansicht einer Card Elements im Feedback Bereich für einen Tag Quelle: Eigene.....	76
Abbildung 36: Diverse "Card" Elemente Quelle: Eigene	76
Abbildung 37: Darstellung der Verbreitung der einzelnen Android Versionen von Android Studio (4.2) Quelle: Eigene	78
Abbildung 38: Android Manifest Date Quelle: Eigene	80
Abbildung 39: res Struktur Quelle: Eigene	81
Abbildung 40: Gradle Build Struktur: Allgemeine Android Einstellungen Quelle: Eigene	82
Abbildung 41: Gradle Struktur: Abhängigkeiten Quelle: Eigene	82
Abbildung 42: Java Packages Quelle: Eigene	83
Abbildung 43:HRV Startseite und Device Ansicht Quelle: Eigene	94
Abbildung 44: Screenshot der HRV Messung und der abschließenden Zusammenfassung Quelle: Eigene	96
Abbildung 45: Feedbackansicht von „Day, „Week“ und „Month“ Quelle: Eigene	99
Abbildung 46: Screenshot der Startseite der Experience Sampling Funktion und Feedback Bereich Quelle: Eigene	100
Abbildung 47: Experience Sampling mit 3 unterschiedlichen Fragetypen Quelle: Eigene	101
Abbildung 48: Experience Sampling Zusammenfassung und Detailansicht der Day Detail Quelle: Eigene	102
Abbildung 49: User Data Quelle: Eigene	103
Abbildung 50: HRV Messung Key features Quelle: Eigene.....	103
Abbildung 51: RR Intervalle Quelle: Eigene	104
Abbildung 52: Herzfrequenz Werte Quelle: Eigene	104
Abbildung 53: Metadaten eines Samplings Quelle: Eigene	104
Abbildung 54: Antwort Beispiel einer TAG – Frage Quelle: Eigene	104
Abbildung 55: Screenshots der verwendeten Emulatoren Google Nexus 5 und Google Pixel 3a Quelle: Eigene.....	106
Abbildung 56:Neue Ansicht im Measure Bereich - Device Ansicht - alt und neu Quelle: Eigene.....	112
Abbildung 57: Neue Ansicht im Feedback Bereich - Tagesansicht - alt und neu Quelle: Eigene	112

Abbildung 58: Neue Ansicht im Feedback Bereich - Wochenansicht alt und neu Quelle: Eigene..... 112

14. Literaturverzeichnis

- [AG01] Altner N. (2006): Achtsamkeit und Gesundheit: Auf dem Weg zu einer achtsamen Pädagogik. Kassel: Prolog
- [BF01] Schwartz M.S., Andrasik F. (2005): Biofeedback: A Practitioner's Guide. Guilford Publications, third Edition
- [CE01] <https://cewebs.cs.univie.ac.at/ext-stm>, zuletzt geprüft am 10. Oktober 2021
- [ED01] <https://www.spektrum.de/lexikon/psychologie/elektrodermale-aktivitaet/3965>, zuletzt geprüft am 07. Oktober 2020
- [EH01] Image courtesy of Elite HRV, Inc
- [EX01] <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5040762/>, zuletzt geprüft am 26. Juni 2021
- [GA01] Ott U., Epe J. (2018) Gesund durch Atmen: Ein Neurowissenschaftler erklärt die Heilkraft der bewussten Yoga-Atmung. O.W.Barth Verlag
- [GH01] <https://github.com/ae0505457/funke>, zuletzt geprüft am 10. Oktober 2021
- [GM01] Kabat-Zinn J. (2013): Gesund durch Meditation: Das große Buch der Selbstheilung mit MBSR. Knaur Verlag
- [GM02] Kabat-Zinn J. (2019): Gesund durch Meditation: Das große Buch der Selbstheilung mit MBSR. Knaur Verlag, 2. Auflage
- [HB01] Lagos L. (2020) Heart, Breath, Mind: 10 Weeks to Less Stress, Better Focus, and High Performance: Train Your Heart to Conquer Stress and Achieve Success. Houghton Mifflin Harcourt Verlag
- [HC01] Boy A. Guy (2011) The Handbook of Human-Machine Interaction: A Human-Centered Design Approach. CRC Press Farnham
- [HC02] Adam M. B., Minyenya-Njuguna J., Kamiru W. K., Mbugua S., Makobu N. W., Donelson A. J (2020) Implementation research and human-centred design: how theory driven human-centred design can sustain trust in complex health systems, support measurement and drive sustained community health volunteer engagement. In: Health Policy and Planning, 35, 2020, ii150–ii162
- [HC03] Norman D.A. (2016) The design of everyday things: Psychologie und Design der alltäglichen Dinge. Franz Vahlen Verlag München
- [HF01] Griffiths D, Griffiths D (2017) Head First Android Development: A Brain-Friendly Guide. O'Reilly 1. Edition
- [HR01] <https://hrv-herzratenvariabilität.de/2018/04/sdnn-der-hrv-wert-fuer-die-anpassungsfaehigkeit/>, zuletzt geprüft am 29. September 2020
- [HR02] <https://www.mindfield.de/de/Biofeedback/Erklärung-der-Herzratenvariabilität-HRV-Parameter.html>, zuletzt geprüft am 29. September 2020

- [HR04] <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5624990/>, zuletzt geprüft am 30. September 2020
- [HT01] Herold P., Bubliy M. (2020) Haiku Tagebuch: Japanische Achtsamkeit im Alltag. Komplett Media GmbH, 1. Edition
- [IM01] <https://images.contentstack.io/v3/assets/blt45c082eaf9747747/blt23b8cea5af3231ab/5de0bbca749a590210ff605c/Bildschirmfoto-2016-05-18-um-10.36.35-1024x597.png>, zuletzt geprüft am 04. Juni 2021
- [JP01] <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0022399909004152?via%3Dihub>, zuletzt geprüft am 05 April 2021
- [KE01] https://kops.uni-konstanz.de/bitstream/handle/123456789/12737/VisMaster-Book_127373.pdf?sequence=2, zuletzt geprüft am 24. Juni 2021
- [LD01] <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18469160/>, zuletzt aufgerufen am 28. Juni 2021
- [MF01] Feldenkrais M. (1996) Bewußtheit durch Bewegung: Der aufrechte Gang. Suhrkamp Verlag, 14. Auflage
- [MF02] Buckard C. (2017) Moshé Feldenkrais: Der Mensch hinter der Methode. Piper Verlag, 2. Auflage
- [MF03] Feldenkrais M. (1992) Das starke Selbst: Anleitung zur Spontaneität. Suhrkamp Verlag, 12. Edition
- [MF04] Feldenkrais M. (1981) Abenteuer im Dschungel des Gehirns: Der Fall Doris. Suhrkamp Verlag; 17. Edition
- [PP01] <https://positivepsychology.com/stress-management-techniques-tips-burn-out/>, zuletzt geprüft am 10. August 2020
- [PR01] Ludwig P., Kubin P., Bogner G. (2017) Schluss mit Prokrastination. Redline Verlag
- [PS01] Gerrig R. S. (2018) Psychologie. Pearson Verlag, 20. Auflage
- [QH01] Böls J. (2015) QiGong – Heilung mit Energie: Das Wissen der Traditionellen Chinesischen Medizin. Herder Verlag
- [QI01] <https://www.philosophisch.at/philosophie/was-ist-qi>, zuletzt aufgerufen am 28. Juni 2021
- [RE01] Welter-Enderlin R., Hildenbrand B. (2016) Resilienz – Gedeihen trotz widriger Umstände. 5. Auflage Carl-Auger Verlag
- [RE02] https://www.resilienz-akademie.com/resilienz/#Was_ist_Resilienz, zuletzt geprüft am 02. Juni 2021
- [RM01] Mazza R. (2009) Introduction to Information Visualization. 1. Auflage Springer-Verlag London
- [SD01] Edward L. Deci, & Richard M. Ryan (2008): Self-Determination Theory: A Macrotheory of Human Motivation, Development, and Health, S. 183. In: Canadian Psychology 49, 182–185
- [SD02] Haase S. (2020) Stress Dich Nicht. Trias Verlag
- [SM01] <https://karrierebibel.de/selbstmanagement/>, zuletzt geprüft am 02. Juni 2021

- [SM02] <https://www.lebensberatung.at/lexikon/selbstmanagement>, zuletzt geprüft am 04. Juni 2021
- [SV01] <https://link.springer.com/article/10.1007/s42212-018-0127-7>, zuletzt geprüft am 03. Oktober 2021
- [TC01] Chaline E. (2000) Die Kunst des Tai Chi. Bassermann Verlag
- [TC02] Anders F. (2007) Taichi: Grundlagen der fernöstlichen Bewegungskunst. Heinrich Hugendubel Verlag, Kreuzlingen/München
- [UB01] Richter M., Flückiger M. (2010) Usability Engineering kompakt: Benutzbare Software gezielt entwickeln. Spektrum Akad. Verlag, 3. Auflage
- [UW01] Klein M. (2019) App in die Versenkung. In: Ursache/Wirkung 107, 63 – 65
- [VP01] <https://online.visual-paradigm.com/de/diagrams/solutions/free-use-case-diagram-tool/>, zuletzt aufgerufen am 03. Oktober 2021
- [WT01] <https://welltory.com/team/>, zuletzt aufgerufen am 03. Oktober 2021
- [WT02] Image courtesy of Welltory, Inc
- [YO01] Trökes A. (2021) Die kleine Yoga Philosophie: Grundlagen und Übungspraxis verstehen. Knaur.Leben Verlag, 1. Edition
- [YT01] <https://www.youtube.com/watch?v=RcGyVTaoXEU>, zuletzt aufgerufen am 03. Oktober 2021

15. Anhang

15.1. Abstract (deutsche Version)

Die vorliegende Masterarbeit beschäftigt sich mit dem Thema Stressmanagement im Universitäten Umfeld. Der theoretische Teil dieser Arbeit beschäftigt sich mit den Grundlagen von Stress, Stressmanagement, Stressabbau Techniken und Bio Feedback. Der didaktische Aspekt dieser Arbeit wurde mithilfe der Selbstbestimmungstheorie (SDT) von Richard M. Ryan und Edward L. Deci realisiert.

Der praktische Teil dieser Arbeit besteht aus zwei Teilen. Der erste Teil ist ein CEWebS Online Stressmanagement Kurs, welcher als Blended Learning Kurs aufgebaut ist.

Der zweite Teil besteht einerseits aus einer Evaluation von vorhanden Stressmanagement Apps, welche anhand von selbst definierten Guidelines überprüft worden sind. Andererseits wurde auf der Basis der Evaluation eine eigene Stressmanagement Smartphone App für Android entwickelt, welche eine HRV und Experience Sampling Funktion aufweisen.

Der Online Kurs und die App wurden mithilfe von Experteninterviews evaluiert. In der Konklusion werden die Herausforderungen von Stressmanagement im universitären Umfeld und der Einsatz von Stressmanagement Apps diskutiert.

15.2. Abstract (englische Version)

This master thesis discusses the topic stress management in a university environment. The theoretical part of this work presents the fundamentals of stress, stress management, stress relief techniques and bio feedback. The didactics aspect of this work was realized by the Self Determination Theory (SDT) by Richard M. Ryan und Edward L. Deci.

The practical part of this work has two parts. The first part is a stress management CEWebS course, which is structured as a blended learning course.

The second part includes an evaluation of stress management apps, based on self-defined guidelines, which was used to create a smartphone app for Android. This app includes a HRV and experience sampling feature.

The online course and the app were evaluated with expert interviews. In the conclusion the challenges of stress management in a university environment and the use of stress management apps are discussed.

15.3. Blended Learning Unterlagen

15.3.1. Stress-Management Überblick

Stress-Management Überblick

Stressmanagement im universitären Umfeld

Agenda

- Stressdefinition
- Geschichte
- Eu-/Dystress
- Stress im Kontext Gesundheit
- Bio – Feedback
- Stressabbau
- Stressmanagement

Stress Definition

Stress ist psychologisch betrachtet ein Reaktionsmuster eines Organismus, diese Störung entsteht, wenn das Gleichgewicht nicht mehr vorhanden ist.

Jedoch gibt es bis heute keine eindeutige Definition von Stress. [PS01]

Geschichte

- Anfang des 20. Jhdt. Grundlagenforschung durch Walter Cannon, bekannt durch das Reaktionsmuster „Kampf oder Flucht“ (engl. „fight or flight“) [PS01]
- Entwicklung des Begriffs Stress bzw. Stress-Syndrom durch Hans Selye in den 1930ern. In den 1950ern definierte er, dass sich der Mensch auf Stress adaptieren kann. [PS01]



Hans Selye [PS01]

Eu-/Dysstress

Man unterscheidet generell zwischen zwei Arten von Stress:

- Eustress:
 - Von griechischen „eu“ als gut/positiver Stress
 - „Flow“ – Gefühl
 - Langfristig positive Auswirkung
- Dystress:
 - Von griechischen „dis“ als schlechter Stress
 - Keine Möglichkeit zur Bewältigung
 - Empfindung wie z.B.: bedrohlich, überfordernd
 - Keine Kompensationsmöglichkeit



Dystress [DS01]

Stress im Kontext Gesundheit

- Folgende körperliche Reaktionen können durch Stress entstehen:
 - Erhöhte Herzfrequenz
 - Schwitzen (Schweiß)
 - Verfärbung der Haut
 - Veränderte Atmung



Körperfunktionen [DS01]

Stress im Kontext Gesundheit

- Kurzfristig dient Stress als Gesundheitserhaltung des Körpers
- Langfristig kann Stress den Körper schädigen
- Negative Ausprägungen von Stress:
 - Burnout
 - Depression
 - Schlafmangel
 - Ängste (bzw. Angstzustände)
 - Etc.



Burnout? [BS01]

Exkurs: Klassifikation von Krankheiten

- Internationale Definition von Krankheiten sind durch die *International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems* kurz ICD definiert. Die aktuellste Version ist ICD 10 bzw. ICD 11.
- Jede Krankheit wird dabei genau definiert (in Kategorien) und wie sie sich von anderen Krankheiten differenziert
- Psychologie Krankheiten sind zum Beispiel in der Kategorie von F00 – F99 definiert.



ICD [ICD01]

127

Geschichte - Allgemein

Grundlagenforschung zum Thema Stress beginnt mit Walter B. Cannon um ca. 1914. Er definierte das „Kampf oder Flucht“ Reaktionsmuster (englisch „fight or flight“).

In den 1930ern ging Hans Selye einen Schritt weiter und definierte den Begriff Stress bzw. Stress-Syndrom. In den 1950ern entwickelte er dann das allgemeine Adaptationssyndrom (auch bekannt als Selye-Syndrom). Er wird auch der „Vater der Stressforschung“ bezeichnet. [ST01]



Walter B. Cannon [WC01]

Aktueller Stand – Stressforschung

Weiterentwicklungen auf Basis von Hans Selye und Walter B. Cannon.

Heute gibt es viele unterschiedliche Stressmodelle:

- Allostase Modell von P. Sterling (1988) [AM01]
- Coping Modell von R. Lazarus (1984) [ST01]
- Allostatischen Last Modell von McEwen (1998) [CE01]

Stress – Gender spezifisch

- Frauen und Männer gehen mit Stress unterschiedlich um. Frauen z.B. haben die Tendenz bei Stress eher mit Schutz und Hilfsreaktionen zu reagieren.
- Männer haben eher die Tendenz weniger besorgt um ihr Stress-Management zu sein als Frauen.
- Frauen tun generell mehr um ihren Stress zu reduzieren als Männer.
- Stress bei Frauen hat weniger Auswirkungen auf chronische Krankheiten als bei Männern [AP01]



Frau und Mann [G001]

Eu-/Disstress

Wissenschaftlich betrachtet, unterscheidet man von zwei Arten von Stress den Eustress bzw. Distress. Die Bezeichnungen dafür kommen aus dem griechischen und bedeuten „guten“ bzw. „schlechten“ Stress.

Eustress wirkt sich primär positiv auf den Organismus aus. Dies fördert u.a. die Leistungsfähigkeit des Körpers. Oft wird dieses positive Gefühl auch als „Flow“ bezeichnet.

Distress bzw. Dysstress sind vor allem Dinge, die sich negativ auswirken. Vor allem Reize die bedrohlich oder überfordernd wirken (wie zum Beispiel Prüfungstress) sind negative Stressoren.



Dysstress [D001]

Literatur

[PS01] Gerrig R. S. (2018) Psychologie. Pearson Verlag 21. Auflage

[CE01] McEwen B. S. (2015) Stress, sex, and neural adaptation to a changing environment: mechanisms of neuronal remodeling. *Annals of the New York Academy of Sciences* 1204 Suppl

[ST01] Lazarus R.S., Folkman S. (1984) Stress, Appraisal, and Coping. Springer Verlag

[AM01] Sterling P., Eyer J. (1988) Allostasis: a new paradigm to explain arousal pathology. Wiley&Sons, New York

[AP01] <https://www.apa.org/news/press/releases/stress/2011/gender>, zuletzt aufgerufen am 04.08.2020

Abbildungen

[WC01] <https://www.britannica.com/entry/walter-b-cannon/summary>, zuletzt aufgerufen am 21.8.20

[G001] <https://www.gutenberg.org/files/10000/10000-h/10000-h.htm>, zuletzt aufgerufen am 21.8.20

[D001] <https://www.britannica.com/entry/distress/summary>, zuletzt aufgerufen am 18.8.20

15.3.3. Stress Gesundheit

Stress im Kontext Gesundheit

Stressmanagement im universitären Umfeld

Körperliche Reaktionen

Folgende Körperreaktionen können durch Stress entstehen/beeinflusst werden:

- Erhöhte Herzfrequenz
- Schwitzen (Schweiß)
- Verfärbung der Haut
- Veränderte Atmung
- Veränderte Blutgefäße



Schwitzen [D001]

Kurzfristige Auswirkungen

Kurzfristig dient Stress bzw. die dadurch ausgeschütteten Hormone der „Gesunderhaltung“ des Körpers. Die wichtigsten Hormone dabei sind:

- Adrenalin
- Noradrenalin
- Kortisol
- Oxytocin



Adrenalin [A001]

Langfristige Auswirkungen

Langfristige Auswirkungen können den Körper schädigen. Dies hängt vor allem mit den Faktoren Zeit, Tiefe des Stress und die Wahrnehmung der Situation zusammen.



Red Vortrag von Kelly McGonigal – How to make stress your friend [Y101]

Langfristige negative Auswirkungen

Diese Auswirkungen von Stress können wie folgt aussehen:

- Burnout
Unter Burnout versteht man das völlige Ausgebrannt sein bzw. einen totalen Erschöpfungszustand. Meistens hat es auch einen Effekt auf den Körper und steht meistens andere psychologische Krankheiten wie Depression mit sich. [B001]
- Depression
Unter einer Depression versteht man vor allem eine gedrückte depressive Stimmung, meist kombiniert mit Antriebsmangel und Interessesverlust. [B001]



Youtube Video über Burnout vs Depression von Dr. Tracy Marks [Y101]

Langfristige negative Auswirkungen

- Schlafmangel
Dabei geht es primär um längerfristigen Schlafentzug. Ideal wären so zwischen 7-8 Stunden der Erholung. Zu beachten ist, dass die Durchschlafzeit ein wichtiger Faktor für gesunden Schlaf ist. [S001]
- Ängste (bzw. Angstzustände)
Dabei wird differenziert zwischen Phobien und unspezifische Ängste. Wichtig dabei ist, dass es excessive übertriebene Angstreaktionen auf eine Bedrohung sind. [A001]



Youtube Video über Schlafmangel [Y101]

Literatur

[A001] Alter N. (2006): Achtsamkeit und Gesundheit. Auf dem Weg zu einer achtsamen Pädagogik. Kassel: Pöschel.

[Y101] <https://www.youtube.com/watch?v=9cGv7hucEI/> zuletzt aufgerufen am 02.06.20

[Y101] <https://www.youtube.com/watch?v=Y-4k3HnUj8M/> zuletzt aufgerufen am 03.06.20

[Y101] <https://www.youtube.com/watch?v=ek033cnN174> zuletzt aufgerufen am 04.06.20

[B001] Netting M. (2010): Burnout: Wenn die Maske zerbricht. 5. Auflage Wilhelm Goldmann Verlag

[A001] Pöschel N., Horowitz M. (2018): Angst erkennen verstehen überwinden. Residenz Verlag

[S001] Littlewood N. (2018): Sleep: Schlafen wie die Profis. Knaus Verlag

Abbildungen

[Y101] <https://www.youtube.com/watch?v=9cGv7hucEI/> zuletzt aufgerufen am 02.06.20

[A001] <https://www.youtube.com/watch?v=Y-4k3HnUj8M/> zuletzt aufgerufen am 03.06.20

15.3.4. Bio Feedback

Bio Feedback

Stressmanagement im universitären Umfeld

Allgemein

Unter dem Begriff versteht man das (nicht invasive) Messen von biologischen Vorgängen im Körper. Diese biologischen Vorgänge werden häufig nicht direkt wahrgenommen. Sie sind eher unbewusste Vorgänge des Körpers. Mit dem Biofeedback ist es möglich diese Vorgänge wahrzunehmen bzw. aufzuzeichnen.



Biofeedback [B001]

© 2004 Blackwell Publishing Ltd

Page 1530

MEER (CMAQ)

Wendy Cragg (1970)

[KNO1] Klaus Zinn: (2013) Gesund durch Meditation: Die große Buch der Selbstheilung mit MBSR. Kneier Verlag

[MPS1] Fackeldehn M.: (1991) Bewusstheit durch Bewegung: der achtsame Gang. Insel Verlag

[MPS2] Böhm L.: (2011) Übung – Haltung mit Energie. Hentner Verlag

[TSC1] Kiese J.: (2009) Top-Übung – bewachte Sinne. Schönersche Verlag

[MPS3] Brahm A.: (2012) Meditation: Kraft und Klarheit für den Geist. Lotus Verlag

[KNO2] Klaus W. J.: (2011) Yoga – Was es verbindet – und was es kann. Hentner Verlag

[KNO3] Hesse S.: (2010) Stress-Relax-Off. Tripp Verlag

[HPS1] Haku Tategaki: Japansche Achtsamkeit in Alltag

[P001] <https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2019.07.25.276491v1.full.pdf>, author self-archiving on 2019-08-20
 [A001] <https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2019.07.25.276491v1.full.pdf>, author self-archiving on 2019-08-20
 [C001] <https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2019.07.25.276491v1.full.pdf>, author self-archiving on 2019-08-20
 [M001] <https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2019.07.25.276491v1.full.pdf>, author self-archiving on 2019-08-20
 [N001] <https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2019.07.25.276491v1.full.pdf>, author self-archiving on 2019-08-20
 [O001] <https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2019.07.25.276491v1.full.pdf>, author self-archiving on 2019-08-20
 [P002] <https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2019.07.25.276491v1.full.pdf>, author self-archiving on 2019-08-20
 [Q001] <https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2019.07.25.276491v1.full.pdf>, author self-archiving on 2019-08-20
 [R001] <https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2019.07.25.276491v1.full.pdf>, author self-archiving on 2019-08-20
 [S001] <https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2019.07.25.276491v1.full.pdf>, author self-archiving on 2019-08-20
 [T001] <https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2019.07.25.276491v1.full.pdf>, author self-archiving on 2019-08-20
 [U001] <https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2019.07.25.276491v1.full.pdf>, author self-archiving on 2019-08-20
 [V001] <https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2019.07.25.276491v1.full.pdf>, author self-archiving on 2019-08-20
 [W001] <https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2019.07.25.276491v1.full.pdf>, author self-archiving on 2019-08-20
 [X001] <https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2019.07.25.276491v1.full.pdf>, author self-archiving on 2019-08-20
 [Y001] <https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2019.07.25.276491v1.full.pdf>, author self-archiving on 2019-08-20
 [Z001] <https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2019.07.25.276491v1.full.pdf>, author self-archiving on 2019-08-20

Selbstmanagement: Fünf Säulen der Identität

Der Mensch – Säulen der Identität
(von Hermann Petzold)

5 Säulen der Identität (FSOI)

Selbstmanagement: Maslow Pyramide



The diagram shows Maslow's Pyramid of Needs, a five-level hierarchy. From bottom to top, the levels are:

- Physiologische Bedürfnisse** (Physiological Needs): Hunger, Thirst, Sleep, Sexuality.
- Sicherheitsbedürfnisse** (Safety Needs): Financial security, Health, Property, Family, Stability.
- Soziale Bedürfnisse** (Social Needs): Friendship, Belonging, Affection, Companionship.
- Wertschätzungsbedürfnisse** (Esteem Needs): Recognition, Status, Power, Respect, Dignity.
- Selbstverwirklichungsbedürfnisse** (Self-actualization Needs): Creativity, Problem-solving, Self-fulfillment, Personal growth.

On the left side of the pyramid, there are two labels: "Wachstumsbedürfnisse" (Growth needs) pointing to the top level, and "Defizitbedürfnisse" (Deficiency needs) pointing to the bottom four levels.

Maslow Pyramide (MPOI)

Exkurs: Mindset	
Growth Mindset • Ich kann mein Talent weiterentwickeln. • Ich bin immer bemüht, dazu zu lernen. • Herausforderungen helfen mir, zu wachsen. • Ich lerne durch Kritik. Ergebnis: Erreichen eines höheren Leistungslevel	Fixed Mindset • Mein Talent ist unveränderlich • Ich bin immer bemüht, gut dazustehen. • Ich vermeide Herausforderungen und ziehe den sicheren Erfolg vor. • Ich ignoriere nützliches negatives Feedback. Ergebnis: Erreichen eines Plateau, ohne das volle Potential zu nutzen.

Prokrastination

Das Wort Prokrastination kommt aus dem Lateinischen und setzt sich wie folgt zusammen: *procrastinatio*, *pro* und *crastinum*.

Es bezeichnet das Aufschieben von Aufgaben und Tätigkeiten.

Ein möglicher Grund dafür, ist vor allem die Vielzahl an Optionen und die damit verbundene Entscheidung die wir treffen müssen, welche als *Entscheidungsparalyse* definiert ist. [PRO1]



Seit Vortrag von Tim Urban – Inside the mind of a master procrastinator [TUB1]

Stress Management Tools

Es gibt mittlerweile viele unterschiedliche Tools. Eine mögliche Unterteilung dieser Techniken sieht wie folgt aus:

- **Aktionsorientiert:**
Die Veränderung soll durch eine Aktion verändert werden, z.B. Zeitmanagement, besserer Kommunikation, weniger Ablenkung durch Geräusche, etc.
- **Gefühlsorientiert:**
Die Veränderung soll durch unsere Wahrnehmung hervorgerufen werden, z.B. Affirmationen, ABC Technik etc.
- **Akzeptanzorientiert:**
Die Veränderung soll durch Akzeptanz (ohne Veränderung) hervorgerufen werden, z.B. Meditation, körperliche Entspannung [PP01]

Literatur

[RE01] Weber-Enderle R., Hildenbrand S. (2016) Resilienz – Gedeihen trotz wichtiger Umstände. 5. Auflage Carl-Auer Verlag

[SD01] Haase S. (2020) Stress. Dsch-Nicht. Trias Verlag

[TU01] <https://www.youtube.com/watch?v=ari7ohtGik2>, zuletzt aufgerufen am 10.8.20

[PR01] Ludewig F., Kubin P., Bogner G. (2017) Schluss mit Prokrastination. Redline Verlag

[PP01] <https://www.yogaholika.com/stress-management-techniques-that-work/>, zuletzt aufgerufen am 10.8.20

Abbildungen

[WIKI] <https://de.wikipedia.org/wiki/Endomorphismus>, Definition: $\text{hom}(V, V)$, Abbildung von V in V .
 [MATHE] <https://www.mathe.uni-bielefeld.de/lehre/ss16/lineare-algebra/ss16-31-08-20/>